



• Promoting
• Artificial
• Intelligence
Competences in VET

PAIC

УЧЕБНА ПРОГРАМА



Co-funded by
the European Union

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЕКТА



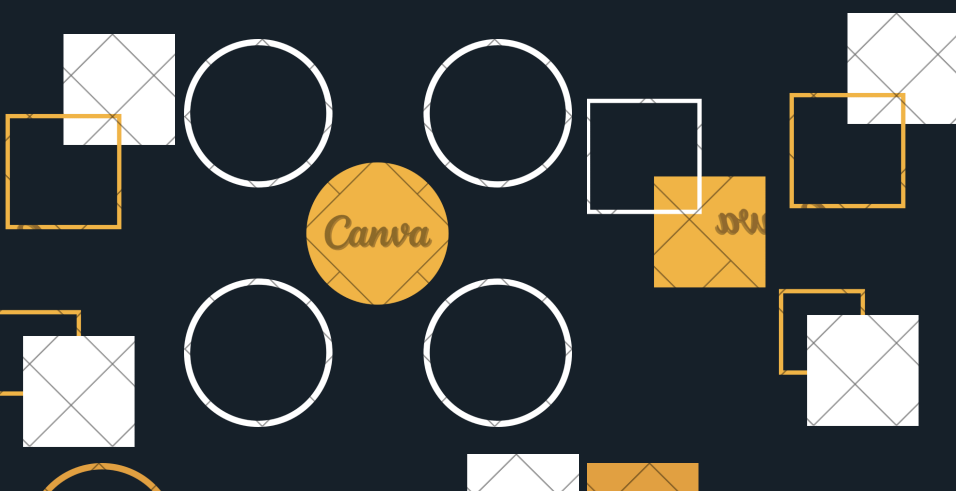
Promoting Artificial Intelligence
Competences in VET



KA220-VET-AA1DD9A0

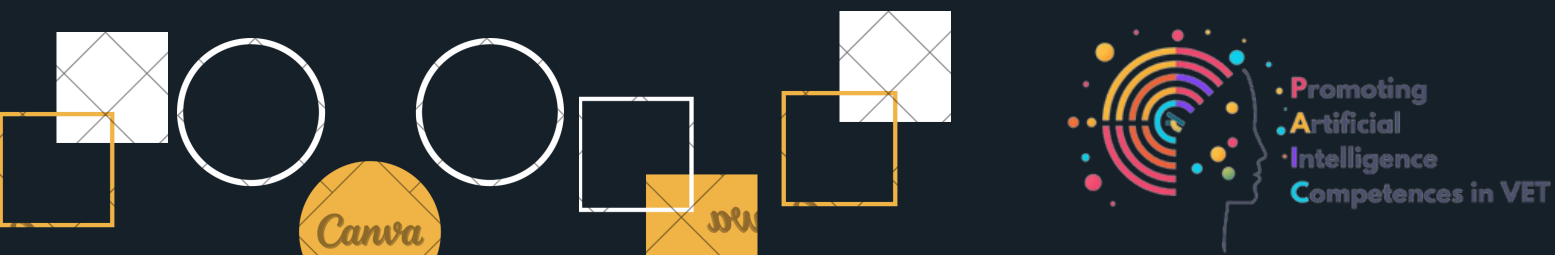


<https://www.paic-project.com/>



ПАРТНЬОРИ ПО ПРОЕКТА

	Šiaulių techninės kūrybos centras
	Education centre Geoss d.o.o.
	Academy of Entrepreneurship Astiki Etaireia
	Centoform SRL
	European Projects and Training OOD
	Šiaulių technologijų mokymo centras
	Betacom SRL



МОДУЛИ ПО ПРОЕКТА

MODULE 1	Introduction to AI
MODULE 2	AI Implementation in VET
MODULE 3	Business Applications of AI
MODULE 4	AI tools for Educators
MODULE 5	AI tools for students
MODULE 6	The future of AI in VET
MODULE 7	Ethics and AI in VET
MODULE 8	Case studies



МОДУЛ 1

ВЪВЕДЕНИЕ В AI

1. КАКВО Е AI?
2. ВИДОВЕ AI
3. AI ТЕХНОЛОГИЯТА В РЕАЛНИЯ ЖИВОТ/
ЕЖЕДНЕВИЕТО



МОДУЛ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ НА AI В ПОО

1. ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА УЧЕНЕ И ПРЕПОДАВАНЕ
2. ПРИЛОЖЕНИЕ НА AI В РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ
 - 2.1. CASE STUDIES ПОКАЗВАЩИ УСПЕШНОТО ПРИЛАГАНЕ НА AI В РАБОТНА СРЕДА



МОДУЛ 3

БИЗНЕС

ПРИЛОЖЕНИЯ НА AI

1. ПРОФИЛИРАНЕ НА КЛИЕНТИТЕ С MACHINE LEARNING.
2. ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ НА МАРКЕТИНГОВИ КАМПАНИИ.
3. СИСТЕМИ ЗА ПРЕПОРЪКА НА ПРОДУКТИ .
4. ПРОГНОСТИЧЕН АНАЛИЗ ПРИ ВЗЕМАНЕТО НА БИЗНЕС РЕШЕНИЯ.
5. AI ПРИ ДИЗАЙН НА АНКЕТИ
6. АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ДАННИ



МОДУЛ 4

AI ИНСТРУМЕНТИ ЗА ОБУЧИТЕЛИ

1. СЪЗДАВАНЕ НА СЪДЪРЖАНИЕ С AI
2. ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ С AI
3. ПЛАНИРЕАНЕ НА УРОЦИ С AI
4. ПРИЛОЖЕНИЕ НА AI В КОНКРЕТНИ
ДИСЦИПЛИНИ



МОДУЛ 5

AI ИНСТРУМЕНТИ ЗА УЧЕНИЦИ

1. AI ПРИ ПРОУЧВАНЕ И УЧЕНЕ
2. ПРАКТИЧЕСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА AI
3. AI ЗА КРЕАТИВНО ИЗРАЗЯВАНЕ



МОДУЛ 6

БЪДЕЩЕТО НА AI В ПОО

1. КАК AI ПРОМЕНЯ VET
2. ПОЛЗИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА НА AI В
ПОО
3. БЪДЕЩИ ТЕНДЕНЦИИ И ИНОВАЦИИ



MODULE 7

ЕТИКА И AI В ПОО

1. ПРОЗРАЧНОСТ И ОБЯСНИМОСТ НА ПРОЦЕСА НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ.
2. ПРИСТРАСТНОСТ НА АЛГОРИТЪМА И НЕЙНИТЕ ПОСЛЕДИЦИ ЗА СПЕЦИАЛИСТИТЕ В ПОО.
3. ЕТИЧНИ СЪОБРАЖЕНИЯ ПРИ СЪБИРАНЕТО И ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ДАННИ В ПРИЛОЖЕНИЯТА НА AI.
4. СПРАВЯНЕ С ОБЩЕСТВЕНИТЕ ПРОБЛЕМИ, СВЪРЗАНИ С ПРЕМЕСТВАНЕТО НА РАБОТНИ МЕСТА И НЕПРИКОСНОВЕНОСТТА НА ЛИЧНИЯ ЖИВОТ В ЕПОХАТА НА ЕРГОНОМИЯТА.
5. ПОЛЗИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ПРИЛАГАНЕТО НА AI НА РАБОТНОТО МЯСТО/УЧИЛИЩЕТО
6. НАСОКИ/РЕГЛАМЕНТ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИИ (ЗАКОН НА ЕС ЗА ИИ).

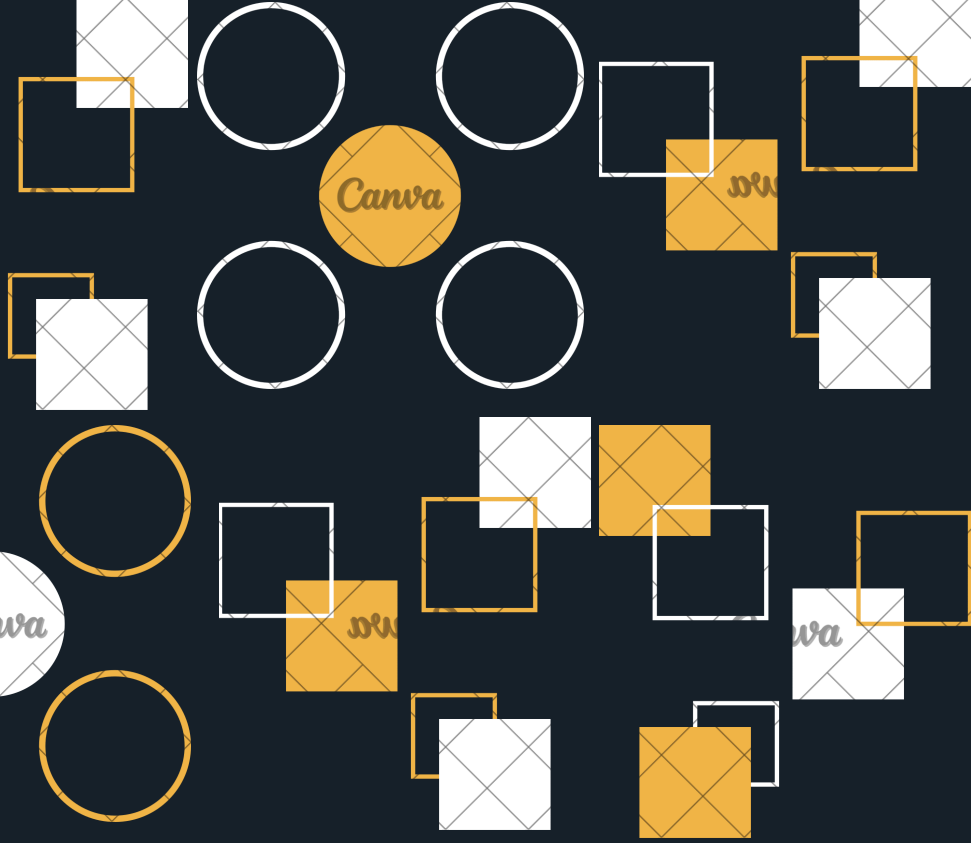


МОДУЛ 8

CASE STUDIES

1. AI В ХОТЕЛИЕРСКИЯ БИЗНЕС
2. AI В ТУРОПЕРАТОРСКАТА ДЕЙНОСТ
3. AI В МОДАТА ИЛИ КАК ДА ИЗПОЛЗВАМЕ AI
ЗА ПЛАНИРАНЕ НА РЕСУРСИТЕ НА
ПРЕДПРИЯТИЕТО
4. ПРОУЧВАНЕ НА ВИРТУАЛНИ АСИСТЕНТИ,
ЗАДВИЖВАНИ ОТ AI, В РАЗЛИЧНИ
ИНДУСТРИИ





THANK
YOU

ЦЕЛЕВА АУДИТОРИЯ

- Обучители в ПОО
- Обучаеми в ПОО

ЦЕЛИ НА КУРСА

- Да се подпомогнат преподавателите с практически знания за работа с интуитивни и лесни за използване AI инструменти.
- Да се овластят обучаемите да използват AI инструменти за по-ефективно учене и решаване на проблеми.
- Да се насърчи използването на изкуствен интелект в професионалното образование и обучение с цел по-ангажиращо и интерактивно учебно преживяване.

CURRICULUM OBJECTIVES

- Да се разбере значението на изкуствения интелект в професионалното образование и обучение.
- Да се изследват потенциалните приложения и последиците от използването на AI в различни индустрии.
- Да се придобие базова запознатост с методологията и алгоритмите на машинното обучение.
- Да се изгради фундаментално разбиране за основните концепции на AI като основа за по-нататъшно изучаване и прилагане в ПОО.
- Да се създадат и/или адаптират отворени учебни модели за интегриране на AI в професионалното образование и обучение.
- Да се даде възможност на обучаемите да свързват реални бизнес проблеми с подходящи алгоритми за машинно обучение, използвайки най-подходящата методология.
- Да се разшири информационната и методическата база за прилагане и насърчаване на иновативни стратегии в системата на ПОО.
- Етика и устойчивост на изкуствения интелект.
-



РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

ПРЕПОДАВАТЕЛИ

- Да идентифицират подходящи AI инструменти за различни преподавателски дейности (напр. създаване на визуални материали, формативно оценяване).
- Да използват AI инструменти за подобряване на планирането на уроци, създаването на учебно съдържание и ангажираността на обучаемите.
- Да развият базово разбиране за етичните аспекти при използването на AI инструменти в образованието.

ОБУЧАЕМИ / СТУДЕНТИ

- Да изследват лесни за използване AI инструменти в подкрепа на обучението по различни учебни дисциплини.
- Да използват AI инструменти за генериране на идеи, отговаряне на въпроси и решаване на проблеми.
- Да придобият увереност в прилагането на AI за самостоятелно учене и разработване на проекти.
- Да развият базово разбиране за етичните аспекти при използването на AI инструменти в образованието.



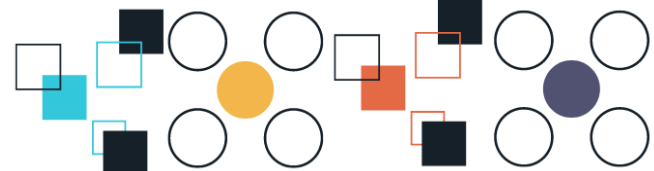
МОДУЛИ ПО ПРОЕКТА

MODULE 1	Introduction to AI
MODULE 2	AI Implementation in VET
MODULE 3	Business Applications of AI
MODULE 4	AI tools for Educators
MODULE 5	AI tools for students
MODULE 6	The future of AI in VET
MODULE 7	Ethics and AI in VET
MODULE 8	Case studies





Co-funded by
the European Union



ВЪВЕДЕНИЕ В ИИ

МОДУЛ 1

1. КАКВО Е ИИ
2. РАЗЛИЧНИТЕ ВИДОВЕ ИИ
3. ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В РЕАЛНИЯ ЖИВОТ / ЕЖЕДНЕВИЕТО



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET





ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

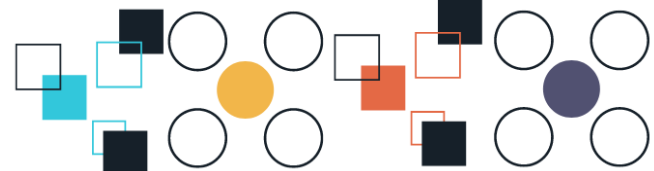
Този модул има за цел да предостави основни познания за изкуствения интелект (ИИ), като разгледа неговото определение, основните му видове и реалните му приложения. Независимо дали сте ученик, преподавател в сферата на професионалното образование и обучение (ПОО) или специалист в друга област, модулът ще ви помогне да усвоите ключовите концепции за ИИ и да разберете влиянието му върху съвременния свят.

В края на модула ще можете да:

- Дефинирате изкуствения интелект и неговите основни компоненти.
- Разграничавате различните видове ИИ, включително машинно обучение, дълбоко обучение и обработка на естествен език.
- Идентифицирате и обяснявате различни практически приложения на ИИ.

ИИ бързо преобразява света, влияейки върху всичко – от начина, по който работим и общуваме, до начина, по който учим и вземаме решения. Разбирането на ИИ не е важно само за специалистите в технологичния сектор, а и за всеки, който иска да се адаптира и успява в общество, все по-силно управлявано от интелигентни технологии. Този модул ще ви даде необходимите знания, за да разберете ролята и потенциала на ИИ в днешния свят.





1. КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА ИИ

- 1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА ИИ
- 1.2 КРАТКА ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ НА ИИ
- 1.3 ИНТЕЛИГЕНТНОСТ: ЧОВЕК СРЕЩУ МАШИНА
- 1.4 ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ: АЛГОРИТМИ, ДАННИ, ИЗЧИСЛЕНИЯ

Преглед

Тази глава запознава обучаемите с основните концепции и принципи на изкуствения интелект (ИИ). Тя започва с ясна дефиниция на ИИ, последвана от изследване на развитието му през последните десетилетия, сравнение между човешкия и машинния интелект и разбиране на основните компоненти, които захранват системите за ИИ. Тези фундаментални знания поставят основата за по-задълбочено изследване на технологиите на ИИ и техните приложения в следващите модули.

Цели

Основната цел на тази глава е да създаде основни познания за изкуствения интелект (ИИ) за учащите се. Тя започва с предлагането на ясно и изчерпателно определение на ИИ, което помага на учащите да разберат основното понятие и различните му форми. След това темата се задълбочава в историческото развитие на ИИ, като превежда учащите през еволюцията му от ранните теоретични идеи до усъвършенстваните технологии, които виждаме днес. Основен акцент е поставен върху сравнението на човешкия и машинния интелект, като се предоставя информация за техните силни страни, ограничения и как те се допълват взаимно. Освен това тази тема представя основните компоненти на ИИ, включително алгоритми, данни и изчисления, които са от решаващо значение за функционирането и развитието на системите за ИИ. В края на тази тема обучаемите ще имат цялостно разбиране за това какво представлява ИИ, как се е развил с течение на времето и какви са основните градивни елементи, които правят ИИ възможен.

Целева аудитория

Тази тема е предназначена за ученици и специалисти в областта на ПОО, които са нови в областта на изкуствения интелект и искат да получат солидна основа за разбиране на това какво представлява изкуственият интелект, как се е развил и как се сравнява с човешкия интелект.

Предварителни условия

Не се изискват предварителни познания за ИИ. Основното познаване на технологиите и компютърните концепции ще бъде полезно, но не е необходимо.

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА ИИ





Искусственный интеллект, часто наричан ИИ, е клон на компютърните науки, който има за цел да създаде системи, способни да изпълняват задачи, които обикновено изискват човешки интеллект. Тези задачи включват решаване на проблеми, разбиране на естествен език, разпознаване на модели, учене от опит и вземане на решения.

За тази цел софтуерът за изкуствен интеллект се обучава на много големи количества данни с цел да изпълни много специфична задача, имитирайки начина, по който биха я изпълнили хората. Данните, върху които се обучава софтуерът за изкуствен интеллект, се състоят от двойки проблем и решение(я) за него. Ако има достатъчно такива двойки, ИИ може да се научи как да разпознава модели, да изпълнява задачи и да взема решения, които ще осигурят желаните/окаваните резултати при бъдещи (неизвестни) проблеми, които ще му бъдат представени.

Основни компоненти на ИИ:

- Алгоритми: В основата на ИИ са алгоритмите, които представляват набор от правила или инструкции, дадени на системата на ИИ, за да ѝ помогнат да се учи от данни и да взема решения.
- Данни: Системите с изкуствен интеллект разчитат на големи обеми от данни, за да се учат и да подобряват работата си с течение на времето. Тези данни могат да идват от различни източници, като текст, изображения, видеоклипове, глас и др.
- Изчислителна мощност (хардуер): Системите за изкуствен интеллект изискват значителна изчислителна мощност за обработка на данни и изпълнение на сложни алгоритми. За да се задоволи тази нужда, е разработен специализиран компютърен хардуер

Основни понятия:

- Обучение: Системите с изкуствен интеллект могат да се учат от данни чрез процеси като контролирано учене, неконтролирано учене и учене с подсилване.
- Обосновка: ИИ може да симулира човешките процеси на разсъждение за решаване на проблеми и вземане на решения.
- Възприятие: Системите с изкуствен интеллект могат да интерпретират сензорни данни като зрение и звук, за да разбират и взаимодействат със средата.
- Обработка на естествен език (NLP): ИИ може да разбира, тълкува и генерира човешки език.

ИИ не е само теоретична концепция, а практическа технология, която е интегрирана в много аспекти на живота ни. От виртуалните асистенти като Siri и Alexa до системите за препоръки на Netflix и Amazon, които предлагат какво да гледаме или да купим, ИИ помага за подобряване на ефективността, подобряване на потребителското изживяване и решаване на сложни проблеми в различни индустрии.

Ако разберем определението и основните понятия за ИИ, ще можем да оценим по-добре неговите възможности и ограничения. Тези основни познания са от съществено





значение, тъй като в следващите раздели ще се задълбочим в различните видове ИИ и ще изследваме неговите реални приложения.

1.2 КРАТКА ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ НА AI

Съвременната област на изкуствения интелект започва да се развива в средата на 20-ти век. Основните етапи в нея са следните:

- 1950s: М. Тюринг съобщава чрез изследователска публикация дали машините могат да мислят. Терминът "изкуствен интелект" е въведен от Джон Маккарти през 1956 г. и е определен като "наука и инженерство за създаване на интелигентни машини" .
- 60-те и 70-те години на XX век: Разработване на ранни програми за изкуствен интелект, които могат да изпълняват специфични задачи, като например игра на шах или решаване на математически задачи.
- 1980s: Въвеждане на машинното обучение, при което системите с изкуствен интелект могат да се учат от данни, вместо да разчитат на предварително програмирани правила.
- 1990s: Значителен напредък в изчислителната мощ и наличността на данни доведе до разработването на по-сложни системи за изкуствен интелект.
- 2000-те години - настояще: Експлозия на приложенията на изкуствения интелект в различни области, предизвикана от напредъка в дълбокото обучение, големите данни и изчислителната мощ.

Днес изкуственият интелект е интегриран в много аспекти на ежедневието ни - от виртуални асистиенти и генеративен изкуствен интелект до автономни превозни средства. Непрекъснатото развитие на технологиите на ИИ обещава да продължи да трансформира индустриите и да подобри човешките способности.

1.3 ИНТЕЛИГЕНТНОСТ: ЧОВЕК СРЕЩУ МАШИНА

Сравнението между човешкия и машинния интелект е от основно значение за разбирането на възможностите и ограниченията на ИИ. Въпреки че и двете форми на интелигентност имат за цел да обработват информация и да решават проблеми, те работят по коренно различни начини. Човешкият интелект се характеризира с емоционална дълбочина, творчество и способност за обобщаване на широк кръг от задачи. За разлика от тях машинният интелект се отличава с обработката на големи обеми от данни, изпълнението на конкретни задачи с висока точност и неуморната си работа. В този раздел се разглеждат приликите и разликите между човешкия и машинния интелект, както и съответните им силни страни и ограничения, за да се осигури по-ясна представа за това как ИИ допълва човешките способности.

Учене и адаптация:





□ Човешка интелигентност: Хората се учат от опита си и могат да се адаптират към нови ситуации, като използват редица когнитивни процеси. Тези процеси включват възприятие, внимание, памет, учене, решаване на проблеми, обработка на езика, емоционална интелигентност и творчество.

□ Машинно разузнаване: Системите с изкуствен интелект се учат от данни чрез алгоритми. Те могат бързо да обработват големи количества информация, но не разполагат с нюансирано разбиране, каквото имат хората. Те възпроизвеждат повечето от когнитивните процеси, характерни за човешкия интелект, като възприемане (чрез сензори), памет (запазване на данни в бази данни), учене (контролирано, неконтролирано и усилено учене), решаване на проблеми, обработка на езика (NLP) и творчество (генеративен ИИ).

Разсъждаване и решаване на проблеми:

□ Човешка интелигентност: Хората използват абстрактно мислене и творчество, за да решават сложни проблеми.

□ Машинно разузнаване: ИИ използва логически и статистически (математически) методи за решаване на проблеми, като често се справя отлично със задачи с ясни правила и големи масиви от данни.

Силни страни и ограничения на изкуствения интелект:

Силни страни:

□ Скорост и ефективност: ИИ може да обработва и анализира данни много по-бързо от хората.

□ Последователност: Системите с изкуствен интелект могат да изпълняват задачи с висока точност и без умора.

□ Работа с големи масиви от данни: ИИ се справя отлично с откриването на модели и прозрения в големи количества данни.

Ограничения:

□ Липса на обобщение: Системите с изкуствен интелект обикновено са специализирани и могат да се затруднят със задачи извън техните данни за обучение.

□ Етични проблеми и проблеми с пристрастията: Системите с изкуствен интелект могат да унаследят предубежденията, съдържащи се в данните за обучение (които съдържат данни/предразсъдъци, генерирани от хора), което води до етични проблеми.

□ Зависимост от качеството на данните: Ефективността на системите с изкуствен интелект зависи в голяма степен от качеството и количеството на данните, на които са обучени.





□ Прозрачност: ИИ може да взема решения или да прави предложения, без да предоставя ясни обяснения за своите аргументи, което може да бъде проблем в критични приложения като диагностиката в здравеопазването. Това доведе до развитието на обяснимия ИИ (Explainable AI, XAI) - област, фокусирана върху създаването на системи с ИИ, чиито решения могат да бъдат докладвани на потребителите и лесно да бъдат интерпретирани и разбрани от тях.

Като разбираме тези сравнения, можем да оценим по-добре уникалните предимства и ограничения на човешкия и машинния интелект и как те могат да се допълват взаимно в различни приложения.

1.4 ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ: АЛГОРИТМИ, ДАННИ, ИЗЧИСЛЕНИЯ

Изкуственият интелект (ИИ) разчита на няколко основни компонента, за да функционира ефективно. Разбирането на тези компоненти е от съществено значение, за да се разбере как работят системите за ИИ.

Алгоритми: поетапни процедури или формули за решаване на проблеми. В изкуствения интелект алгоритмите позволяват на машините да се учат от данни и да вземат решения.

Данните: основата на ИИ. Колкото повече данни има една система за ИИ, толкова по-добре може да се учи и да работи. Такива данни могат да бъдат текст, изображения, видеоклипове, аудио и могат да се съхраняват в бази данни или като файлове на решение за съхранение, например на твърд диск или в облака.

Изчисление: ИИ изисква значителна изчислителна мощност за обработка на големи количества данни и изпълнение на сложни алгоритми. Напредъкът в компютърния хардуер ускори разработването и внедряването на системи за ИИ.

Разбирането на тези основни компоненти помага да се оценят основните механизми на системите с изкуствен интелект и техните потенциални приложения за решаване на реални проблеми.

2. РАЗЛИЧНИТЕ ВИДОВЕ ИИ

- 2.1 ПРЕГЛЕД НА ВИДОВЕТЕ ИИ
- 2.2 МАШИННО ОБУЧЕНИЕ (ML)
- 2.3 ДЪЛБОКО ОБУЧЕНИЕ (DL)
- 2.4 ОБРАБОТКА НА ЕСТЕСТВЕН ЕЗИК (NLP)

Преглед





В тази глава се прави задълбочено проучване на различните категории и методологии в областта на изкуствения интелект. Тя започва с преглед на различните видове изкуствен интелект, като подготвя почвата за по-дълбоко навлизане в конкретни области като машинно обучение (ML), дълбоко обучение (DL) и обработка на естествен език (NLP).

Цели

Тази глава има за цел да запознае обучаемите с отделните категории ИИ, като се започне с широко представяне на различните видове ИИ. След това главата се спира на машинното обучение, на дълбокото обучение и накрая на обработката на естествен език. В края на тази тема обучаемите ще имат цялостна представа за различните видове ИИ, техните основни принципи и практическите им приложения в реалния свят.

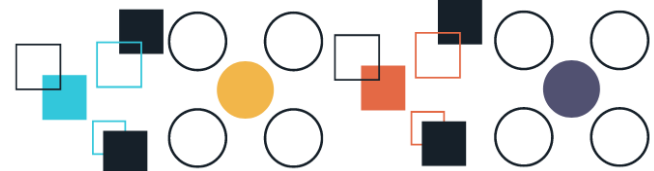
Целева аудитория

Тази тема е предназначена за ученици и специалисти в областта на ПОО, които имат основни познания за изкуствения интелект и се интересуват да научат повече за конкретните му видове, по-специално за това как функционират и за какво се използват.

Необходими знания

Основното познаване на общите концепции за ИИ е полезно, но не е задължително. Тази тема е структурирана така, че да надгражда основни знания, което я прави достъпна за учащи, които са нови в областта на ИИ, или за тези, които искат да задълбочат разбирането си за различните му видове.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

2.1 ПРЕГЛЕД НА ВИДОВЕТЕ ИИ

Изкуственият интелект може да бъде категоризиран въз основа на неговите възможности и функционалности. Основните видове изкуствен интелект включват:

- Тесен ИИ (слаб ИИ): Разработен за изпълнение на една много специфична задача, като например разпознаване на лица, игра на шах, самоуправляващи се автомобили, превод, виртуални асистенти (напр. Alexa и Siri), откриване на измами във финансовия сектор и управление на веригата за доставки. Тесният ИИ работи при ограничен набор от ограничения и не може да изпълнява задачи извън своята специфична област. Неговото предимство се състои в ефективността на изпълнение на специфичните задачи, за които са програмирани .
- Общ ИИ (силен ИИ): Общият изкуствен интелект (ОИИ) притежава способността да разбира, учи и прилага знания в широк спектър от задачи, подобно на човешкия интелект. Такава система би имала самосъзнание, емоции и здрав разум, като в много отношения би била неразличима от човешкия ум. ОИИ би могъл самостоятелно да решава проблеми и да се адаптира към нови ситуации, без да се нуждае от специализирано обучение – така, както хората се справят с различни предизвикателства. Към момента ОИИ остава теоретична концепция и все още не е постигнат. Някои изследователи смятат, че подобен пробив може да бъде реализиран в рамките на няколко десетилетия, докато други вярват, че истински Общ ИИ може никога да не бъде създаден.
- Изкуствен свръхинтелигентност (ASI): Ниво на изкуствен интелект, което превъзхожда човешкия интелект и способности. ASI все още е хипотетичен и е предмет на много дебати сред изследователите. За да се достигне това важно ниво в ИИ, трябва да бъдат изпълнени няколко изисквания, като например разработването на усъвършенстван специализиран хардуер (невроморфни изчисления) и способността на машината да се програмира и оптимизира сама, без да има нужда от човешка намеса .

2.2 МАШИННО ОБУЧЕНИЕ (ML)

Машинното обучение е подгрупа на изкуствения интелект, която се фокусира върху изграждането на системи, които могат да се учат от данни и да подобряват работата си с течение на времето, без да бъдат изрично програмирани. Алгоритмите на ML идентифицират модели в данните и използват тези модели, за да правят прогнози или да вземат решения.

Видове машинно обучение:

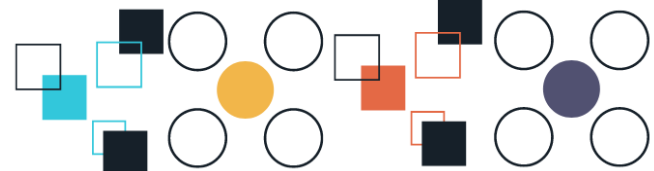
1. Контролирано обучение:

Алгоритъмът се обучава върху набор от данни с етикети, което означава, че всеки пример за обучение се свързва с етикет на изхода.





Co-funded by
the European Union



Пример: Откриване на спам в електронната поща, при което имейлите се обозначават като "спам" или "не е спам".

2. Неконтролирано обучение:

Алгоритъмът получава данни без изрични инструкции какво да прави с тях. Той трябва да намери модели и връзки в данните.

Пример: Групиране на клиентите в различни групи въз основа на поведението им при покупка.

3. Учене с подсилване:

Алгоритъмът се учи, като взаимодейства с околната среда, получавайки награди за извършване на действия, които водят до положителни резултати, и наказания за отрицателни резултати.

Пример: Обучение на робот да се ориентира в лабиринт чрез награждаване за успешна навигация.

Приложенията на машинното обучение в реалния свят включват, но не се ограничават до онлайн чатботове, прогнозни анализи във финансите и маркетинга, разпознаване на изображения и реч, препоръчителни системи (напр. Netflix, Amazon).

2.3 ДЪЛБОКО ОБУЧЕНИЕ (DL)

Дълбокото обучение е подход в областта на изкуствения интелект (ИИ), който позволява на компютрите да анализират данни по начин, подобен на човешкия мозък. Моделите за дълбоко обучение са способни да идентифицират сложни модели в изображения, текст, звуци и други видове данни, за да генерират точни прозрения и прогнози. Този метод може да се използва за автоматизиране на задачи, за които обикновено е необходим човешки интелект, като например тълкуване на изображения или преобразуване на аудиофайлове в текст.

Едно от ключовите предимства на дълбокото обучение е способността му да подобрява работата си, когато е изложено на повече данни. Тази характеристика, известна като мащабируемост, позволява на моделите за дълбоко обучение да обработват големи набори от данни и непрекъснато да повишават точността си с течение на времето. Дълбокото обучение доведе до значителен напредък в различни области, включително компютърно зрение, обработка на естествен език и разпознаване на реч. Примери за практически приложения включват автономни превозни средства, където дълбокото обучение се използва за откриване на обекти и навигация, и здравеопазване, където то помага за диагностициране на заболявания от медицински изображения. Въпреки мощните си възможности, дълбокото обучение изисква и значителни изчислителни ресурси и големи количества маркирани данни, което може да бъде предизвикателство в някои приложения.

Приложенията на машинното обучение в реалния свят включват, но не се ограничават до откриването на пътни знаци и пешеходци от карти за самостоятелно шофиране, маркиране на зона на интереси в сателитни изображения от отбранителни системи,





откриване на рак на медицински изображения, постоянно откриване на това дали служителите работят активно във фабрика.

2.4 ОБРАБОТКА НА ЕСТЕСТВЕН ЕЗИК (NLP)

Обработката на естествен език (ОЕЕ) е област, насочена към създаването на системи, които могат да боравят с човешкия език в неговата писмена и устна форма. Възникнала от компютърната лингвистика, която съчетава компютърните науки с изучаването на принципите на езика, НЛП има за цел да разработи практически технологии, а не теоретични модели. Тази дисциплина може да бъде разделена на две припокриващи се области: Разбиране на естествения език (Natural Language Understanding - NLU), което включва тълкуване на предвиденото значение на текста, и Генериране на естествен език (Natural Language Generation - NLG), което включва създаване на текст от машина. Макар и да се различава, NLP често работи заедно с разпознаването на реч, което преобразува говоримия език в текст и обратно.

НЛП все повече навлиза в ежедневието, намирайки приложение в области като търговията на дребно, където се използват чатботове за обслужване на клиенти, и здравеопазването, където помага за тълкуване и обобщаване на електронни здравни досиета. Виртуални асистенти като Alexa на Amazon и Siri на Apple разчитат на NLP, за да разбират командите на потребителите и да предоставят подходящи отговори. Усъвършенствани системи, като ChatGPT, могат да създават сложно писмено съдържание по различни теми и да дават възможност на чатботовете да водят последователни разговори. Google използва NLP, за да подобри резултатите на своята търсачка, а платформите за социални медии като Facebook го използват, за да идентифицират и филтрират речта на омразата и да заглушават обидните коментари.

Макар че технологията на НЛП е все по-напреднала, все още има какво да се подобри. Настоящите системи могат да проявяват пристрастия, да дават непоследователни резултати и понякога да се държат непредсказуемо. Въпреки тези предизвикателства, съществуват значителни възможности за инженерите по машинно обучение да прилагат НЛП по начини, които са все по-важни за функционирането на обществото.





3. ИИ ТЕХНОЛОГИИТЕ В РЕАЛНИЯ ЖИВОТ

- 3.1 ПОТРЕБИТЕЛСКИ ПРИЛОЖЕНИЯ
- 3.2 ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
- 3.3 ОБРАЗОВАНИЕ
- 3.4 ТРАНСПОРТ

Преглед

В тази глава се разглежда въздействието на изкуствения интелект (ИИ) върху различни аспекти на ежедневието. Чрез разглеждане на реални приложения тази глава илюстрира как технологиите за изкуствен интелект са интегрирани в потребителските продукти, здравеопазването, образованието и транспорта, като предоставя конкретни примери и прозрения за това как изкуственият интелект трансформира тези сектори, правейки сложните технологии достъпни и полезни за обикновените потребители.

Цели

Основната цел на тази тема е да се демонстрират практическите приложения на ИИ в ежедневието. Обучаемите ще разберат как ИИ подобрява преживяванията на потребителите чрез интелигентни устройства и персонализирани услуги. В сектора на здравеопазването темата изтъква ролята на ИИ за подобряване на грижите за пациентите, диагностиката и лечението. Главата, посветена на образованието, се фокусира върху това как ИИ революционизира процесите на преподаване и учене, като предлага персонализирани учебни преживявания и ефективни административни инструменти. И накрая, главата за транспорта представя приноса на ИИ за по-безопасно и по-ефективно пътуване чрез иновации като автономни превозни средства и интелигентни системи за управление на трафика. В края на тази тема обучаемите ще имат ясна представа за това как ИИ се интегрира в различни сектори, подобрявайки качеството на живот и оперативната ефективност.

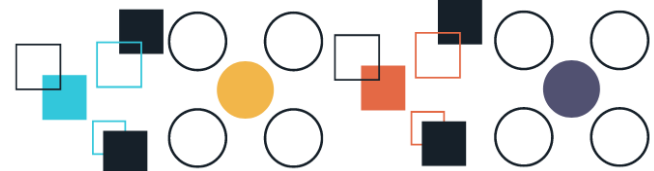
Целева аудитория

Тази глава е предназначена за ученици и специалисти в областта на ПОО, които се интересуват от практическите приложения на изкуствения интелект в различни сектори на нашето ежедневие. Тя е подходяща за тези, които искат да видят как ИИ влияе пряко върху ежедневието и различните индустрии.

Необходими знания

Не се изискват технически познания. Тази тема е разработена така, че да бъде достъпна за учащи с общ интерес към изкуствения интелект и неговите приложения, което я прави достъпна за широка аудитория.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Изкуственият интелект (ИИ) се превърна в неразделна част от ежедневието ни, като често работи безпроблемно във фонов режим, за да подобри преживяванията ни, да подобри ефективността и да осигури удобство. Ето как ИИ е внедрен в различни аспекти на ежедневието:

3.1 ПОТРЕБИТЕЛСКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

- Виртуални асистенти: Виртуалните асистенти с изкуствен интелект като Siri, Alexa и Google Assistant помагат за управлението на ежедневните задачи. Те могат да отговарят на въпроси, да задават напомнания, да изпращат съобщения, да провеждат телефонни разговори и да управляват интелигентни домашни устройства - всичко това чрез прости гласови команди.
- Персонализирани препоръки: Онлайн търговците на дребно като Amazon, Aliexpress и eBay или доставчиците на съдържание като Netflix и Spotify използват изкуствен интелект, за да анализират историята на сърфирането и покупките/гледането/слушането ви и да препоръчват продукти/съдържание, които отговарят на предпочитанията ви. Тази персонализация ви помага да откриете нови продукти, които може да намерите за полезни или интересни.
- Интелигентни устройства за дома: Устройствата с изкуствен интелект като интелигентни термостати, осветление и системи за сигурност правят домовете по-удобни, енергийно ефективни и сигурни. Например, интелигентният термостат може да научи предпочитанията ви за температура и да регулира настройките автоматично, за да пести енергия.
- Уреди, управлявани с глас: Смарт високоговорителите и концентраторите ви позволяват да управлявате различни домакински уреди чрез гласови команди - от възпроизвеждане на музика до регулиране на осветлението и управление на домакинските задачи.
- Гейминг: ИИ подобрява видеоигрите, като създава интелигентни и адаптивни противници, предоставяйки по-предизвикателно и ангажиращо изживяване. Игри като "The Sims" и "Minecraft" използват ИИ за управление на неигрови персонажи (NPC), които взаимодействат с играчите по динамични начини.

3.2 ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ

- Диагностични инструменти: Алгоритми с изкуствен интелект анализират медицински изображения, за да откриват заболявания.
- Персонализирано лечение: ИИ помага за създаването на персонализирани планове за лечение въз основа на индивидуалните данни на пациента.
- Наблюдение на здравето: Носимите устройства, като фитнес тракери и смарт часовници, използват ИИ за наблюдение на здравни показатели, като сърдечен ритъм,





сън и физическа активност. Тези устройства предоставят информация, която помага на потребителите да поддържат по-здравословен начин на живот.

□ Виртуални здравни асистенти: Здравните приложения с изкуствен интелект могат да предоставят медицински съвети, да ви напомнят да приемате лекарства и дори да помагат при диагностицирането на леки заболявания въз основа на въведените от вас симптоми, което прави здравеопазването по-достъпно.

3.3 ОБРАЗОВАНИЕ

□ Системи за обучение, управлявани от изкуствен интелект: Образователни платформи като Khan Academy и Duolingo използват изкуствен интелект за персонализиране на учебния опит, като адаптират уроците към темпото и стила, които са подходящи за всеки отделен ученик.

□ Виртуални учители: Виртуалните учители, управлявани от изкуствен интелект, могат да предоставят допълнителна подкрепа и ресурси на учениците, като им помагат да разберат трудните концепции и да упражняват уменията си извън класната стая.

□ Административна автоматизация: Оптимизирайте планирането, класирането и други административни задачи.

3.4 ТРАНСПОРТ

□ Автономни превозни средства: ИИ се използва в самоуправляващите се автомобили и камиони, които предлагат по-лесно и по-достъпно преживяване за всички, като в същото време обещава по-сигурни пътувания.

□ Услуги за споделено пътуване: Услуги като Uber и Lyft използват изкуствен интелект, за да свързват пътниците с шофьорите, да оптимизират маршрутите и да прогнозираят търсенето, като осигуряват ефективен и удобен транспорт.

□ Навигация и управление на трафика: ИИ управлява навигационни приложения като Google Maps и Waze, като осигурява актуализации на трафика в реално време, предлага най-бързите маршрути и дори прогнозира условията на движение. Това помага на водачите да пестят време и да избягват задръстванията.

3.5 БИЗНЕС

□ Чатботове: Много уебсайтове използват чатботове с изкуствен интелект, за да помагат на клиентите при запитвания, да им предоставят информация (за продукти) и да ги водят през процеси като пазаруване и следпродажбена поддръжка, подобрявайки обслужването и удовлетвореността на клиентите.

□ Откриване на измами: Банките и финансовите институции използват изкуствен интелект за откриване на измамни трансакции чрез анализ на модели и идентифициране на необичайни дейности, като по този начин повишават сигурността на финансовите ви трансакции.





- Прогнозен анализ: ИИ помага на бизнеса да взема решения, базирани на данни.
- Автоматизация на процесите: Оптимизиране на бизнес операциите.





РАЗБИРАНЕ НА КОНЦЕПЦИИТЕ ЗА ИИ ЧРЕЗ ПРИМЕРИ ОТ РЕАЛНИЯ ЖИВОТ

Обучаемите ще идентифицират и анализират различни приложения на изкуствения интелект, с които се сблъскват в ежедневието си, като виртуални асистенти, системи за препоръки или чатботове.

Обхват на дейността	Тази дейност запознава учениците с практическите последици от ИИ, като им помага да разпознават технологиите на ИИ около тях.
Резултати от обучението	• <i>Идентифициране на често срещани приложения на ИИ в ежедневието.</i> • <i>Разберете основните функции и цели на тези системи за изкуствен интелект.</i>
Ниво на трудност	Easy
Продължителност	30 минути
Необходими ресурси	Достъп до интернет за научни изследвания
Стъпки за изпълнение	1. Обяснете накратко задачата и нейните цели. 2. Учениците се опитват да изброят поне три технологии за изкуствен интелект, които използват ежедневно. 3. Обсъдете по групи как функционира всяка от идентифицираните системи за изкуствен интелект.
Методология	Активно учене, дискусия
Резултати	Списък на технологиите за изкуствен интелект и разбиране на ролята им в ежедневието.
Оценка	Участие в дискусии и точност при определяне на технологиите за изкуствен интелект.





Интерактивна хронология на историята на ИИ	
Обхват на дейността	Тази дейност насърчава сътрудничеството и задълбочава разбирането, като позволява на учениците да се докоснат до съдържанието по тактилен начин. Тя също така засилва хронологичното мислене и контекстуализацията на ключови събития в историята на ИИ.
Резултати от обучението	• Точно определяне и подреждане на основните етапи в историята на ИИ. • Сътрудничете си с колеги, за да създадете визуално представяне на еволюцията на изкуствения интелект. • да се възползвате от конструктивна обратна връзка и да подобрите уменията си за критично мислене.
Ниво на трудност	Средно
Продължителност	45 минути
Необходими ресурси	Малки листчета или картички с написани на тях основни етапи на ИИ, дълъг лист хартия или дъска за подреждане на хронологията.
Стъпки за изпълнение	1. Приготвяне: Преподавателят подготвя малки листчета или картички, на всяко от които е отбелязан важен етап от развитието на ИИ (например: "Въвеждане на теста на Тюринг - 1950 г.", "Разработване на първата невронна мрежа - 1958 г."). 2. Групово разделение: Разделете класа на малки групи и дайте на всяка група по един набор от етапи. 3. Сглобяване на графика: Всяка група работи заедно, за да постави основните етапи в правилния хронологичен ред на голям лист хартия или на дъската в класната стая. 4. Представяне: Всяка група представя своя график, като обяснява защо е подредила събитията в този ред. 5. Обратна връзка с колегите: След всяка презентация другите групи предоставят конструктивна обратна връзка, като обсъждат дали са съгласни или не с графика и защо. Тази партньорска оценка насърчава критичното мислене и по-дълбокото ангажиране с материала. 6. Обратна връзка с учителя и корекция: Инструкторът преглежда графиците, поправя евентуални грешки и





	обсъжда значението на всеки етап, като включва прозренията от обратната връзка с колегите.
Методология	Практическо обучение, групово сътрудничество, обратна връзка с колеги, представяне.
Резултати	Завършена, точна хронология на еволюцията на изкуствения интелект, създадена съвместно от учениците, с интегрирана обратна връзка за подобряване на разбирането.
Оценка	Точност на графика, ниво на сътрудничество, качество на обясненията по време на презентацията и способност за предоставяне и получаване на конструктивна обратна връзка.





Сравняване на човешката и машинната интелигентност

Учениците сравняват и противопоставят човешката интелигентност на машинната интелигентност чрез структуриран дебат.

Обхват на дейността

Насърчава критичното мислене и по-дълбокото разбиране на силните страни и ограниченията на изкуствения интелект.

Резултати от обучението

- Определяне на приликите и разликите между човешката и машинната интелигентност.
- да разработват аргументи в подкрепа на своите тези във формат на дебат.

Ниво на трудност

Средно

Продължителност

45 минути

Необходими ресурси

Насоки за дебати, достъп до изследователски материали

Стъпки за изпълнение

1. Разделете класа на две групи, едната от които подкрепя човешкия интелект, а другата - машинния интелект.
2. Групите проучват и подготвят аргументи.
3. Проведете дебата в клас.

Методология

Изследвания, дебати, критично мислене

Резултати

По-добро разбиране на човешката и машинната интелигентност.

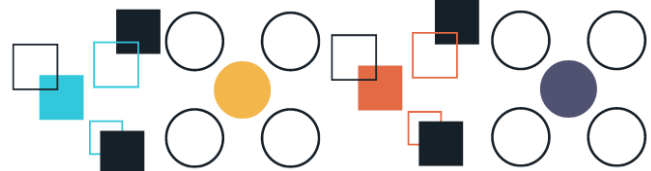
Оценка

Качество на аргументите, участие в дебата.





Co-funded by
the European Union



Проверка на качеството #1

Формат: Множествен избор и кратък отговор

Цел: Да се оцени разбирането на обучаемите за основните концепции за ИИ, разгледани в модула.

Въпроси за тест:

1. Какво е ИИ?

o Вид въпрос: Кратък отговор

o Очакван отговор: Изкуствен интелект (ИИ) е симулация на човешкия интелект в машини, които са програмирани да мислят и учат като хората.

2. Коя от следните характеристики е ключова за ИИ?

o Вид въпрос: Множествен избор

o Опции:

☐ А) Системите с изкуствен интелект могат да изпълняват задачи само с изрични инструкции.

☐ Б) Системите с изкуствен интелект могат да се учат от опита си и да се усъвършенстват с течение на времето.

☐ С) Системите с изкуствен интелект са ограничени до обработката само на структурирани данни.

☐ Г) Системите с изкуствен интелект не се нуждаят от данни за вземане на решения.

o Правилен отговор: В) Системите с изкуствен интелект могат да се учат от опита си и да се подобряват с течение на времето.

3. Кое от изброените НЕ е вид изкуствен интелект?

o Вид въпрос: Множествен избор

o Опции:

☐ А) Машинно обучение

☐ Б) Дълбоко обучение

☐ С) Обработка на естествен език

☐ Г) Квантови изчисления



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET





o Правилен отговор: D) Квантови изчисления

4. През кое десетилетие се появява концепцията за изкуствен интелект?

o Вид въпрос: Множествен избор

o Опции:

☐ A) 40-те години на миналия век

☐ Б) 50-те години на миналия век

☐ C) 1960s

☐ Г) 70-те години на миналия век

o Правилен отговор: B) 1950 г.

5. По какво машинната интелигентност обикновено се различава от човешката?

o Вид въпрос: Кратък отговор

o Очакван отговор: Машинната интелигентност обработва бързо големи количества данни и следва алгоритми, докато човешката интелигентност включва способността да се учим от опита, да разбираме контекста и да прилагаме знанията си в сложни и разнообразни ситуации, които могат да изискват преценка и тълкуване, надхвърлящи възможностите на самите данни.

6. Коя област на изкуствения интелект се фокусира върху това машините да разбират и създават човешки език?

o Вид въпрос: Множествен избор

o Опции:

☐ A) Роботика

☐ Б) Компютърно зрение

☐ C) Обработка на естествен език (NLP)

☐ Г) Невронни мрежи

o Правилен отговор: B) Обработка на естествен език (NLP)

Оценка: Правилност и задълбоченост на отговорите, особено при въпросите с кратък отговор. При въпросите с избор между няколко отговора оценяването ще се основава на правилния избор на опции.







Проверка на качеството #2: Анализ на казус

- Кратко описание: Учениците анализират казус, включващ приложение на изкуствен интелект, като например виртуален асистент или автономно превозно средство, и обсъждат последиците от него.
- Цел: Да се оцени способността на обучаемите да прилагат теоретичните знания в реални ситуации.
- Критерии за оценка: Разбиране на приложението на ИИ, способност за идентифициране на потенциалните ползи и предизвикателства, качество на анализа.

Проверка на качеството #3: Групова дискусия за въздействието на изкуствения интелект върху обществото

- Кратко описание: Проведете групова дискусия, в която учениците разказват как изкуственият интелект трансформира различни сектори, като здравеопазване, образование и транспорт.
- Цел: Да се провери способността на учащите да участват в дискусии за по-широките последици от изкуствения интелект.
- Критерии за оценка: Участие, релевантност на повдигнатите въпроси, способност да се подкрепят аргументите с примери.





ВНЕДРЯВАНЕ НА ИИ В ПОО СЕКТОРА

МОДУЛ 2

1. ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА УЧЕНЕ И ПРЕПОДАВАНЕ
2. ИИ ПРИЛОЖЕНИЯ В РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ
- 2.1. КАЗУСИ, ПОКАЗВАЩИ УСПЕШНОТО ПРИЛАГАНЕ НА ИИ В ПРОФЕСИОНАЛНА СРЕДА





ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

ЦЕЛИ НА УЧЕНЕТО

Студентите и преподавателите ще проучат как изкуственият интелект (ИИ) може да се използва за подобряване на процесите на учене и преподаване в програмите за професионално образование и обучение (ПОО) и в различни индустрии.

Учениците и преподавателите ще се запознаят с разнообразните приложения на изкуствения интелект в различни сектори.

Учениците и преподавателите ще анализират реални казуси, показващи успешно внедряване на ИИ в професионалната среда, като определят основните ползи и потенциалните предизвикателства.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Студентите и преподавателите ще могат да изразят потенциала на изкуствения интелект за подобряване на учебния и преподавателския опит в програмите за ПОО и индустриално обучение.

Учениците и преподавателите ще могат да идентифицират и обяснят различни приложения на изкуствения интелект, свързани с конкретни индустрии (напр. изкуствен интелект за персонализирано обучение в обучението по здравни грижи, симулации с помощта на изкуствен интелект в производството).

Учениците и преподавателите ще могат критично да оценяват казуси за успешно внедряване на ИИ в професионална среда, като отчитат фактори като ефективност, въздействие върху работниците и потенциални ограничения.





1. ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА УЧЕНЕ И ПРЕПОДАВАНЕ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Професионалното образование е от ключово значение за обучението на квалифицирани работници. Тъй като технологиите се развиват с толкова бързи темпове, учителите и обучителите в областта на ПОО трябва да са в крак с тях, за да предоставят на учениците възможно най-доброто образование. Изкуственият интелект в момента е ключова тема за обсъждане и е в състояние да промени света на ПОО и да помогне на учениците да станат по-добри в това, което правят, да помогне на учителите да прецизират уроците си и дори да разпознават проблеми в обучението, които хората не могат да разпознаят. Разбира се, използването на изкуствен интелект дава и поводи за безпокойство, а именно неприкосновеността на личните данни и фактът, че прилагането на тази технология може да намали ролята на човешките преподаватели в преподаването и ученето, като потенциално намали решаващото човешко взаимодействие, необходимо за социалното и емоционалното развитие на учениците. Освен това засиленото използване на технологиите на ИИ може да доведе до загуба на работни места, особено в професионалните области, без да се гарантира, че ще бъдат създадени достатъчно нови работни места, които да ги заменят. Въпреки това създаването на нови правила може да помогне, като изисква от дружествата да инвестират в обучение за новите работни места, да ограничат автоматизацията или да ограничат работното време. Ето защо е от изключителна важност преподаването и обучението по изкуствен интелект да започне възможно най-скоро (Suparyati et al., 2023).

Има два начина за внедряване на технологията на изкуствения интелект в образованието. Първо, системите с ИИ могат да помагат на учителите, като предоставят персонализирано съдържание за всеки ученик чрез интелигентни системи за обучение. Второ, ИИ може да подобри човешкото разбиране и да помогне за изпълнението на ефективни и ефикасни образователни програми. С напредването на обществото образованието във всички области трябва да се адаптира, за да се справи с възникващите проблеми, тъй като технологиите непрекъснато трансформират цивилизацията. В областта на ПОО тази адаптация е от решаващо значение за социалния и икономическия растеж на нацията, както може да се види в Индонезия. Фокусът трябва да бъде върху подготовката на учащите се с основни компетенции за индустриалния свят, за да се гарантира тяхното благосъстояние и способност за ефективен принос.

Професионалното образование може да помогне за справяне с безработицата и да подготви младото поколение за предизвикателствата на цифровата ера. То играе решаваща роля за създаването на квалифицирана работна сила, стимулирането на икономическия растеж и намаляването на равнището на безработица. Професионалното образование следва да бъде съобразено с нуждите на пазара на труда и технологичния напредък. Интегрирането на изкуствения интелект в стратегиите за професионално





образование ще доведе до значителни подобрения и промени в образованието (Suparyati et al., 2023).

ИНТЕГРИРАНЕ НА ИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО

За да интегрират ИИ в образованието, учителите и обучителите трябва да следват принципите на персонализация, ефективност, достъпност, приобщаване и потенциал за подобряване на резултатите от обучението. Най-широко използваните технологии за ИИ днес включват интелигентни системи за обучение (ITS), машинно обучение (ML), обработка на естествен език (NLP), виртуална реалност (VR) и разширена реалност (AR).

Добрите практики включват създаване на йерархична структура за разработване на образователно съдържание и модули за ИИ. Интелигентните системи за обучение например включват афективни системи за обучение, които следят емоционалните състояния на учениците и дават отговори, като насърчаване или коригиране на трудността на задачите. Базираните на игри системи за преподаване също помагат на децата да учат по-ефективно, като просто се забавляват (Alkhatlan & Jugal Kalita, 2019).

Виртуалната реалност и разширената реалност също са много ценни инструменти за визуално образование. Виртуалната реалност създава симулирани и интерактивни среди, които могат да бъдат изследвани с помощта на устройства като очила за виртуална реалност и сензорни ръкавици, представляващи въображаеми светове или симулации на реалния свят (Riva & Gaggioli, 2019). AR наслагва цифрови елементи като изображения, звуци или информация върху реална среда в реално време, обогатявайки възприемането на реалния свят чрез устройства като смартфони и AR очила.

Според Доналд Кларк в статията си "Труд, растеж, производителност и изкуствен интелект" (2024 г.) той споменава, че "в училищата трябва да насърчаваме използването на тези технологии да се увеличава:

1. Производителност на учителите чрез автоматизирано производство, преподаване и оценяване
2. Производителност на обучаемите чрез използването на тези инструменти в процеса на обучение
3. Производителност на администраторите
4. ИИ във всички обучения на учители
5. Намаляване на съдържанието на учебната програма [.]

Във висшето образование [...] имаме нужда от:

- Още кратки курсове за преход
- Производителност на лектора
- По-ниска производителност





- целенасочени и стабилни изследвания в областта на изкуствения интелект" (Clark, 2024).

ИНТЕЛИГЕНТНИ КЛАСНИ СТАИ

"Интелигентната класна стая е образователна екосистема, която интегрира модерни технологии за подобряване на преподаването и ученето. Чрез интегриране на аудио, видео, анимации, изображения и други форми на мултимедия, интелигентните класни стаи целят да повишат ангажираността на учениците и да улеснят по-дълбокото разбиране на предмета" (Extramarks, 2024). Интелигентните класни стаи стават все по-популярни и започват да прилагат цифрови инструменти като VR, ИИ и геймификация, за да ангажират учениците на по-високо ниво. И това не само е от полза за учебния опит на учениците, но и помага за подготовката им за постоянно променящия се пазар на труда и цялостната дигитализация на света.





Предимствата на съвременната интелигентна класна стая са многобройни, включително:

- "засилена ангажираност на учениците [...],
- подобряване на резултатите на учениците [...],
- достъп до богати образователни ресурси [...],
- засилено взаимодействие между учители и ученици [...],
- ефективност, която спестява време [...],
- ефективност на разходите в дългосрочен план" (Extramarks, 2024 г.).

Разбира се, има и някои предизвикателства, когато се опитвате да внедрите интелигентна класна стая - иначе всички щяхме да имаме такива. Сред най-значимите предизвикателства са:

- "Инфраструктурна готовност [...],
- обучение на учителите и запознаване с тях [...],
- загриженост за неприкосновеността на личния живот и сигурността [...],
- финансови инвестиции [...],
- време и усилия" (Extramarks, 2024).





ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ ЗА НАСТАВНИЧЕСТВО	
Обхват на дейността	Представяне на концепцията за интелигентни системи за обучение (ИТС) чрез взаимодействие с платформа за ИТС (напр. Khan Academy). Учениците ще научат как функционира персонализираното обучение и ще разберат как ИТС се адаптират към индивидуалните учебни нужди.
Резултати от обучението	- Способност за ефективно използване на цифрови инструменти и технологии. - Умение за навигация и използване на онлайн платформи за обучение. - Осъзнаване на стратегиите за учене и способност за управление на собственото учене. - Използване на умения за аналитично и критично мислене за решаване на задачи, предоставени от ИТС.
Ниво на трудност	Начинаещи до средно напреднали
Продължителност	1,5 - 2 часа
Необходими ресурси	- Компютър/таблет - достъп до платформа на ИТС. - безплатно: Khan Academy, Coursera, EdX - платени: Carnegie Learning, ALEKS, Knewton.
Стъпки за изпълнение	- Представяне на концепцията за ИТС и как тя осигурява персонализирано обучение. Въведение в избраната от вас платформа за ИТС (в случая Khan Academy). - Създаване на акаунт. Учениците създават безплатен акаунт в платформата. - Първоначална оценка. Учениците отиват в правилната предметна област (напр. математика) и попълват първоначалната оценка, която след това ще им предостави персонализиран учебен план. - Учениците си взаимодействат с предоставената им учебна пътека, те трябва да наблюдават как платформата настройва нивото на трудност, какви упражнения/видеоклипове препоръчва. - Размисъл. Учениците сравняват своя учебен път с други ученици, говорят за разликите и приликите, как се е получило това. Учениците обсъждат дали персонализираният учебен път е бил полезен или не, дават обратна връзка.
Методология	- Учение чрез преживяване - Образователни технологии





Резултати	- Учениците придобиват практически опит с ИТС и персонализирано обучение. - Изучаване на плюсовете и минусите на използването на ИТС в ПОО. - Изучаване на начините, по които изкуственият интелект може да подобри процесите на учене.
Оценка	Учениците могат да потърсят други платформи на ИТС и да сравнят характеристиките и възможностите им.





ИНТЕЛИГЕНТНА КЛАСНА СТАЯ

Обхват на дейността	Покажете на учениците какво е интелигентна класна стая, като използвате игровизация на обучението. Повишаване на ангажираността на учениците и осигуряване на интерактивна учебна среда.
Резултати от обучението	• Умение за използване на цифрови технологии за комуникация, създаване на съдържание, безопасност и решаване на проблеми. • Умело използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) за изпълнение на задачи и решаване на проблеми. • Участие в учебните дейности с ентусиазъм и проактивно отношение. • Способност да мисли за нови и иновативни начини за изпълнение на задачите.
Ниво на трудност	Междинно ниво.
Продължителност	1 - 1,5 часа
Необходими ресурси	• компютър / таблет / телефон • достъп до Kahoot! и Quizlet
Стъпки за изпълнение	1. Въведение. Представяне накратко на понятията "интелигентна класна стая" и "игровизация на обучението". Представете и инструментите, които ще се използват - Kahoot! и/или Quizlet 2. Създайте предварително тест в една от тези платформи въз основа на последните уроци и теми. Направете го възможно най-интерактивен, с различни видове въпроси. 3. Учениците използват своите телефони (или компютри/таблети), за да получат достъп до теста. 4. Размисъл. Прегледайте резултатите от теста и обсъдете трудността на теста, изяснете всички погрешни схващания. Накарайте учениците да обсъдят или да запишат опита си с обучението чрез игри и да помислят как игрите са им помогнали в разбирането на темата.
Методология	• Обучение чрез игри • Обучение, основано на опита • обърната класна стая



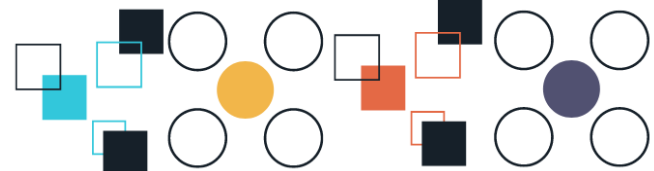


Резултати	• Повишена ангажираност • рефлексивно мислене • запазване на информация.
Оценка	Обърнете ситуацията и накарайте учениците да изготвят тест за платформата, която сте въвели. Задайте на всеки ученик конкретна кратка тема. След това можете да пуснете тези викторини в клас или да помолите учениците да попълнят няколко от тях за домашна работа. Тестовите ще бъдат полезни и за учене преди теста.





Co-funded by
the European Union



ПРОВЕРКИ НА КАЧЕСТВОТО

РЕФЛЕКСИВЕН ДНЕВНИК

Рефлексивният дневник е идеален инструмент за оценка на учебния ви опит. Следните рефлексивни дневници се отнасят конкретно за Модул 2 - Усъвършенстване на процесите на учене и преподаване, но вие можете да вземете шаблона и да го адаптирате според модула.

За този модул има два рефлексивни дневника - рефлексивен дневник за учители и рефлексивен дневник за ученици.

Опитайте се да попълните дневника веднъж преди урока и след това веднага след него, когато информацията все още е прясна в съзнанието ви.

Можете да намерите двата рефлексивни дневника на следващите страници.



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET





РЕФЛЕКСИВЕН ДНЕВНИК ЗА УЧЕНИЦИ

ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА УЧЕНЕ И ПРЕПОДАВАНЕ.

ПРЕДИ УРОКА

1. Какво знаете за усъвършенстваните процеси на учене и преподаване, по-специално в областта на ПОО?

СЛЕД УРОКА

2. Какви нови знания имате сега за изкуствения интелект в ПОО, по-конкретно за подобрените процеси на учене и преподаване?

3. Експериментирали ли сте някога с интелигентна класна стая? Какъв беше опитът ви? Хареса ли на учениците?

4. Помогна ли ви този модул при внедряването на инструменти за изкуствен интелект във вашата класна стая?

5. Кой аспекти на модула бяха най-полезни за вас?





Co-funded by
the European Union

РЕФЛЕКСИВЕН ДНЕВНИК ЗА УЧЕНИЦИ

ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА УЧЕНЕ И ПРЕПОДАВАНЕ.

ПРЕДИ УРОКА

1. Какво знаете за усъвършенстваните процеси на учене и преподаване, по-специално в областта на ПОО?

СЛЕД УРОКА

2. Какви нови знания имате сега за изкуствения интелект в ПОО, по-конкретно за подобрените процеси на учене и преподаване?

3. Сблъскахте ли се с някакви предизвикателства по време на този модул? Как преодоляхте предизвикателствата?

4. Какви са плюсовете и минусите на интелигентните системи за обучение, които вие използвате?

5. Смятате ли, че интелигентните класни стаи са полезни за учениците?



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET



2. ПРИЛОЖЕНИЯ НА ИИ В РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Според Maryna Shuliak (2024 г.) "случаите на използване на изкуствен интелект обхващат безброй индустрии, разкривайки възможности за иновации и ефективност на следващо ниво:

- В здравеопазването ИИ допринася за персонализирано лечение и диагностика, като подобрява резултатите на пациентите и цялостното управление на болниците.
- В областта на финансите тя повишава сигурността чрез откриване на измами и оптимизира инвестиционните стратегии.
- Секторът на логистиката и транспорта се възползва от оптимизиране на маршрути и проследяване в реално време, управлявани от ИИ.
- Производството се характеризира с подобрена ефективност с помощта на прогнозна поддръжка и контрол на качеството.
- В областта на хотелиерството, като част от софтуера за управление на хотели, ИИ подобрява преживяванията на гостите чрез персонализиране.
- Компаниите от автомобилния сектор използват ИИ за автономно шофиране и оптимизиране на производството." (Shuliak, 2024).

В много случаи приемаме нещата за даденост и дори не се замисляме за факта, че зад продукта стои иновативна технология/ИИИИ. ИИ е бъдещето и, както ще можете да видите в този модул, се използва широко в различни сектори. Познаването на начина на функциониране на ИИ може да помогне на учениците с възможностите им за кариера, с бъдещата им значимост и като цяло помага за оформянето на техния светоглед - от етичното разбиране до подобряването на уменията им за решаване на проблеми.

ИИ В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

Интегрирането на изкуствения интелект в здравеопазването представлява напълно нов подход, който подобрява резултатите за пациентите, напредва в научните изследвания и оптимизира медицинското управление. ИИ използва данните на пациентите (като здравни досиета и генетична информация), за да извършва персонализирано лечение, което го прави чудесен и иновативен нов подход. Не само това, има още много полезни начини, по които ИИ е от невероятна полза за развитието на медицината:

- анализ на медицински изображения (ИИ има способността да обработва медицински изображения, като рентгенови снимки, компютърни томографи и др.),





- персонализирани планове за лечение (ИИ може да помогне за създаването на персонализирани планове за лечение въз основа на данните на пациента, симптомите и друга информация, която има за дадено заболяване),
- разработване на лекарства (ускорява процеса),
- прогнозен анализ (въз основа на предоставените данни ИИ прави прогноза за изхода от лечението на пациента, вижда къде са рисковете за здравето му и подобрява стратегията за грижите за него),
- преживяване за пациентите (чатботове, интерактивни таблети, на които пациентите могат да видят и прегледат медицинските си планове и да поискат повече информация за диагнозата си).

□ Проучване на случай - Mayo Clinic

В клиниката "Майо" има цял отдел по изкуствен интелект и информатика, който го прилага по много иновативни начини. Те използват информационните технологии в здравеопазването, задвижвани от изкуствен интелект, за прогнозни анализи, персонализирани планове за лечение и подобряване на резултатите на пациентите. Според редакторите на пресата на клиниката "Майо" (2024 г.): "В кардиологично проучване на клиниката "Майо" ИИ успешно е идентифицирал хора, изложени на риск от левокамерна дисфункция, което е медицинското наименование на слаба сърдечна помпа, въпреки че лицата не са имали забележими симптоми. И това далеч не е единствената пресечна точка на кардиологията и ИИ." Главният служител по изкуствен интелект в клиниката "Майо" в Аризона, д-р Бхавик Пател, магистър по медицина, продължава: "Вече разполагаме с модел на ИИ, който може инцидентно да каже: "Хей, имате много калций в коронарните артерии и сте изложени на висок риск от инфаркт или инсулт след пет или десет години".

ИИ може да помогне не само на лекарите и медицинските сестри, но и на пациентите. ИИ има способността да напомня на хората да приемат лекарствата си и да ги информира за други необходими стъпки, които трябва да предприемат, за да се справят с хроничното си заболяване. ИИ може да помогне да се разпространи информация за превенция на заболяванията онлайн бързо и до много хора. Той може също така да анализира публикациите в социалните медии, за да прогнозира избухването на болести. Например по време на ранните етапи на COVID-19 ИИ би могъл да анализира търсенията в интернет, свързани с вируса, за да предвиди къде може да възникнат огнища. Това би помогнало на политиците да комуникират по-добре и да вземат по-информирани решения за спиране на разпространението.

В момента клиниката Майо изследва ИИ в различни области, включително:

- "административни случаи на употреба [...] (планиране на пациенти, предварително разрешение с платци, приложение на цикъла на приходите)" (Davenport и Bean, 2022 г.),
- "[...] клинични случаи на употреба [...] (специфични за специалността приложения в радиологията и кардиологията, дистанционна диагностика и управление въз основа на





данни от здравни сензори и свързване на пациенти с клинични изпитвания)" (Davenport и Bean, 2022 г.),

- "използване на данни, анализи, машинно обучение и изкуствен интелект, за да се подобри здравето на пациентите и да се предоставят препоръки за наблюдение, диагностика и лечение чрез цифрови канали на пациенти по целия свят" (Davenport and Bean, 2022),
- приложения за конкретни задачи:
 - "изследователи са създали алгоритъм за идентифициране на определени проблеми със сърдечната помпа (ниска фракция на изтласкване, наред с други) от показанията на 12-отводната ехокардиограма (ЕКГ), които преди това са били откриваеми само чрез стрес тестове" (Davenport and Bean, 2022 г.),
 - "Алгоритъмът с изкуствен интелект може да се използва и за откриване на някои сърдечни заболявания, включително хипертрофична кардиомиопатия и сърдечна амилоидоза. Алгоритъмът е разрешен от Администрацията по храните и лекарствата да се предлага на пазара като медицинско изделие (от отделна фирма на клиниката Майо, наречена Anumana) и вече е модифициран, за да приема ЕКГ сигнали от Apple Watch с едно отвеждане" (Davenport and Bean, 2022),
 - "изследователите са създали и нов клас ИИ, наречен ИИ, управляван от хипотези, който може да помогне за подобряване на тълкуването на алгоритмите на ИИ за лечение на здравето, особено на рака" (Davenport and Bean, 2022),
 - "По време на пандемията COVID, когато управлението на капацитета беше основен фокус, беше създаден модел за машинно обучение, за да се прогнозира наличието на легла в отделенията за интензивни грижи. По-късно същият подход беше използван за справяне с капацитета за лечение на RSV в Детския център" (Davenport and Bean, 2022).

ИИ В ТЪРГОВИЯТА НА ДРЕБНО И ЕЛЕКТРОННАТА ТЪРГОВИЯ

В търговията на дребно изкуственият интелект може да помогне, като разглежда какво харесват клиентите и какво правят, за да им дава персонализирани предложения за пазаруване въз основа на историята им на сърфиране, което подобрява преживяването им. Той може също така да помогне за ефективното управление на нивата на запасите, така че да има по-малко шансове за твърде много или твърде малко наличности. Освен това можем да видим роботизирани складови комплектователи, методи за плащане с разпознаване на лица, инструменти за борба с контрабандата и много други. Напоследък много онлайн магазини започнаха да използват и виртуални асистенти и чатботове, които помагат за цялостното преживяване при пазаруване (Shuliak, 2024).

□ Проучване на случай - Amazon

Добър пример за използване на изкуствения интелект, за да направите компанията си по-добра, е Amazon, която "[п]осредством технологиите на изкуствения интелект [...] успя да оптимизира своята система за препоръки, да рационализира управлението на склада,





да разработи гласови асистенти с изкуствен интелект и да засили мерките за откриване и предотвратяване на измами" (Woodard, 2024). Amazon също така използва ИИ, за да прави препоръки въз основа на това, което клиентите са разглеждали и купували преди. Това прави пазаруването по-приятно за клиентите и помага на Amazon да увеличи продажбите и да поддържа клиентите доволни.

Това са четирите основни случая на използване на ИИ в помощ на Amazon:

1. Система за препоръчване: Amazon използва изкуствен интелект, за да анализира данните на клиентите и да предлага продукти. Тази персонализирана система за препоръки генерира около 35% от продажбите на Amazon, което показва нейната ефективност.
2. Управление на склада: Роботите с изкуствен интелект в складовете на Amazon помагат за ефективно събиране, опаковане и управление на инвентара. Тази автоматизация ускорява изпълнението на поръчките и намалява грешките.
3. Асистенти, активирани с глас: Устройствата Alexa и Echo на Amazon използват изкуствен интелект, за да разбират гласови команди, улеснявайки клиентите в пазаруването, възпроизвеждането на музика и управлението на интелигентни домашни устройства.
4. Откриване на измами: ИИ помага на Amazon да идентифицира и предотвратява измамни транзакции, като по този начин защитава както компанията, така и нейните клиенти. (Shuliak, 2024).

ИИ В ЦИФРОВТО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

В образователните платформи ИИ първо помага, като разбира как учат учениците и какво им харесва. След това той адаптира съдържанието към нуждите на учениците. Това прави обучението по-ефективно и ангажиращо (Shuliak, 2024).

□ Проучване на случай - Coursera

Coursera е глобална платформа за онлайн обучение и предлага широк спектър от курсове - от кратки въвеждащи до такива от най-добрите университети. През 2020 г. нейната потребителска база почти се удвои, нараствайки от 47 на 77 милиона, и сега има над 129 милиона регистрирани обучаеми. През последните няколко години Coursera започна да прилага изкуствен интелект, за да разшири и подобри дейността на компанията си. Първо, те използваха ИИ, за да преведат 4200 курса на 17 езика, включително гръцки, украински и казахски. По този начин обучението става по-достъпно и по-достъпно. ИИ се използва и като персонализиран инструмент за обучение, наречен Coach, който помага на учениците да разбират концепции, да създават практически задачи и да обобщават уроци. Coach действа като личен учител, но няма да дава директни отговори на тестовете, което е мярка срещу измамите. Освен това Coursera използва изкуствен интелект, за да помага при създаването на курсове и съдържание. Партньорите на Coursera могат да използват ИИ за генериране на конспекти на курсове,





писане на учебни цели и съставяне на уроци. Това съдържание ще бъде достъпно безплатно за потребителите на Coursera Plus, като партньорите ще получават приходи въз основа на използването, подобно на модела на Spotify. И накрая, Coursera използва ИИ, за да персонализира обучението за всеки ученик въз основа на неговите навици и предпочитания, което подобрява учебния му опит и резултати. Този подход е от полза както за учителите, така и за учениците, тъй като прави образователния процес по-отзивчив, а следователно и по-ефективен (Fore, 2024).

ИИ В ОБЛАСТТА НА ЛОГИСТИКАТА И ТРАНСПОРТА

ИИ се използва широко в логистиката за оптимизиране на маршрути и проследяване в реално време. Алгоритмите за машинно обучение анализират данните, за да намерят най-ефективните маршрути за доставка, което намалява разхода на гориво и подобрява ефективността. Накратко, ИИ предоставя следните предимства на логистичните компании:

- цифровизация на процесите,
- вземане на решения на базата на данни,
- управление на риска (помага да се предвидят пазарните промени и да се управлява бюджетът) (Glib, 2021).

Случаи на използване на изкуствен интелект в транспорта и логистиката:

- Интелигентна мрежа на веригата за доставки,
- управление на склада,
- аналитични прозрения,
- ефективно управление на автопарка (Glib, 2021).

Повече информация за случая на използване: <https://acropolium.com/blog/use-cases-of-ИИ-in-transportation-logistics-are-they-relevant-for-your-business/>

□ Проучване на случай - FedEx

FedEx ефективно използва ИИ в своите операции. Компанията използва ИИ за интелигентно сортиране и проследяване на пакети, като автоматизира процеса на сортиране в дистрибуторските центрове, за да гарантира, че пакетите се обработват ефективно. Освен това тя използва машинно обучение, за да осигури добро клиентско изживяване и да предостави на клиентите си точни срокове за доставка. За да направи това, моделът за машинно обучение анализира различни неща, като например прогнозата за времето и състоянието на трафика, за да предвиди времето на доставка възможно най-точно (Robert, 2024).

През януари 2022 г. FedEx обяви пускането на DoraSorter - робот за сортиране, задвижван от изкуствен интелект. Роботът помага на FedEx да дигитализира операциите





си и също така помага на мрежата да управлява нарастващия обем на пратките за електронна търговия в Китай. DoraSorter обработва малки пратки от клиенти на електронната търговия и основната му функция е да сортира пратките по местоназначение. DoraSorter използва баркод четец, за да сканира пакетите, и след това използва захвата си, за да премести пакетите от конвейерната лента до правилния слот за дестинация. Освен това той може да пренася до 10 kg пакети, като обработва до 100 дестинации едновременно, тъй като заема около 40 m² (Newsroom FedEx, 2022 г.).

ИИ В ПРОИЗВОДСТВОТО

За производителите ИИ е от решаващо значение за прогнозната поддръжка. Алгоритмите с изкуствен интелект анализират данните от сензорите на машините, за да предвидят потенциални повреди на оборудването, което намалява непланираните престои, понижава разходите за поддръжка и подобрява цялостната ефективност на оборудването.

□ Проучване на случай - Siemens

Siemens е глобален гигант в областта на индустриалното производство и през последните няколко години интегрира ИИ в различни операции. Тези операции включват управление на веригата за доставки и управление на жизнения цикъл на продуктите. Те си сътрудничат с различни стартъпи и технологични фирми като Microsoft, за да използват правилно ИИ за справяне със сложни индустриални предизвикателства.

Siemens използва методи с изкуствен интелект, като например чатботове, за намиране на алтернативни доставчици и идентифициране на уязвимости във веригата за доставки.

В партньорство със Supplyframe тя използва изкуствен интелект, за да прогнозира предизвикателствата и рисковете в глобалната верига за създаване на стойност в областта на електрониката.

Siemens е наистина отличен пример за използване на изкуствен интелект за прогнозна поддръжка. Компанията използва подход, основан на данни, за управление на реакциите, което им помага да сведат до минимум непланираните престои и да намалят разходите за поддръжка (ИИ Expert Network, 2023 г.). Техният нов генеративен ИИ в Senseye Predictive Maintenance може да сканира и групира случаи на няколко езика, да намира подобни минали случаи и решения и да обработва данни от различни софтуери за поддръжка. Той работи сигурно в рамките на частен облак, за да се гарантира поверителността на данните. ИИ трансформира дори нискокачествените данни в ценни прозрения и разглежда кратки протоколи и бележки за поддръжка, за да подобри вътрешните знания. Това води до много по-ефективна стратегия за предписателна поддръжка (Siemens, 2024 г.).

ИИ В ХОТЕЛИЕРСТВОТО





Тенденциите в областта на технологиите за устойчиво развитие са движеща сила в хотелиерството. Хотелите инвестират в изкуствен интелект, за да използват ресурсите по-ефективно. ИИ се използва за разработване на интелигентни системи за контрол на стаите и управление на енергията, което подобрява преживяването на гостите. Хотелите също така използват ИИ и машинно обучение, за да анализират предпочитанията на гостите и съответно да адаптират офертите.

Най-новите тенденции в хотелиерството са:

- Гласова технология. Тази технология в хотелиерството помага на хотелите да се справят с проблемите на безопасността и недостига на персонал. Хотелите интегрират гласови асистенти като Amazon Alexa или Google Assistant в стаите или в приложенията, което позволява на гостите да управляват престоя си без ръце. Гостите могат да използват гласовата технология, за да поискат информация, да направят заявка за услуга, да контролират устройства, да поръчат рум сървис, да се настанят и да се изнесат.
- ИИ и машинно обучение за персонализирани взаимодействия с гостите. Хотелите използват технологии, базирани на изкуствен интелект, за да придобият по-дълбоко разбиране за своите клиенти чрез анализ на различни видове данни:
 - Метаданни: Местоположение, браузър, устройство, продължителност на сесията и източник на препращане.
 - Поведенчески данни: Предишни резервации за пътуване, запитвания за търсене, търсене на дестинации, абонаменти за имейл и онлайн дейности.
 - CRM данни: История на покупките, детайли и предпочитания за обслужване.
 - Данни от социалните медии: Класации, отзиви за услуги, споделени снимки, местоположения с географски маркери и коментари в социалните медии.

Анализирайки различните видове данни, хотелите могат да осигурят по-добра удовлетвореност на клиентите и повече престои в своите хотели.

□ Проучване на случай: Космополитън в Лас Вегас е чудесен пример за използване на персонализирано обслужване чрез ИИ и машинно обучение. Те създадоха Rose, която е цифров консиерж, достъпен чрез текст. Гостите могат да разговарят с Роуз за препоръки за вечеря или да поискат свежи кърпи. Този асистент с изкуствен интелект взаимодейства истински с гостите, което подобрява преживяването на клиентите и е в крак с тенденциите (Zheldak, 2024).

- Интернет на нещата (IoT). Чрез свързване на различни устройства и сензори хотелите могат да предоставят персонализирани услуги като контрол на температурата в стаите и персонализирано осветление. Мониторингът в реално време подобрява поддръжката и прави по-ефективно домакинството. Технологичните решения за хотелиерство, базирани на IoT, не само повишават удовлетвореността на гостите, но също така дават възможност за вземане на решения, основани на данни, което съответно подобрява енергийната ефективност и насърчава устойчивостта.





"Компаниите могат да открият много ползи от използването на технологията IoT в хотелиерството.

- По-добро преживяване за гостите
 - Оперативна ефективност
 - Решения, базирани на данни
 - Устойчивост
 - Безопасност и сигурност" (Zheldak, 2024).
- Виртуална реалност (VR) и разширена реалност (AR). VR предлага поглъщащи 360-градусови обиколки, които позволяват на потенциалните гости да разглеждат стаи и съоръжения виртуално. AR подобрява преживяванията на място с интерактивна информация, виртуални гидове и преводи в реално време. Тези технологии повишават ангажираността, увеличават резервациите и оставят трайно впечатление у гостите.
 - Проучване на случай: Holiday Inn представи хотелско изживяване с изкуствена реалност, в което гостите могат да използват смартфони, за да гледат виртуални изображения на известни личности. Best Western експериментира с AR на тема Disney, за да позволи на децата да взаимодействат с любимите си герои. Тези иновации създават запомнящи се и ангажиращи преживявания, подобрявайки удовлетвореността на клиентите (Zheldak, 2024).
 - Роботика и автоматизация. Роботиката, която вече е доста разпространена технология в хотелиерството, използва машини, задвижвани от персонализиран софтуер, за да извършват основни хотелски услуги. Хотелите често използват роботи за различни дейности, включително хотелско обслужване, почистване на стаи, рецепция, доставка на храна и превод (Zheldak, 2024).

ИИ В АВТОМОБИЛНАТА ИНДУСТРИЯ

В автомобилния сектор изкуственият интелект (ИИ) трансформира не само технологиите за самоуправление. Той подобрява проектирането, производството, веригите за доставки, обслужването на клиенти и услугите за мобилност. Експертите прогнозираят бърз растеж на ИИ в автомобилната индустрия, като годишното увеличение ще бъде близо 40%. Очаква се до 2027 г. индустрията да достигне 15,9 млрд. долара (Sharma, 2024 г.). В автономните превозни средства алгоритмите на ИИ обработват данни от сензори и камери, за да позволят автономно шофиране и усъвършенствани системи за подпомагане на водача. Освен това системите с ИИ в автомобилите предлагат персонализирано потребителско изживяване с функции като разпознаване на глас, предсказваща навигация и усъвършенствано информационно-развлекателно оборудване (Shuliak, 2024).

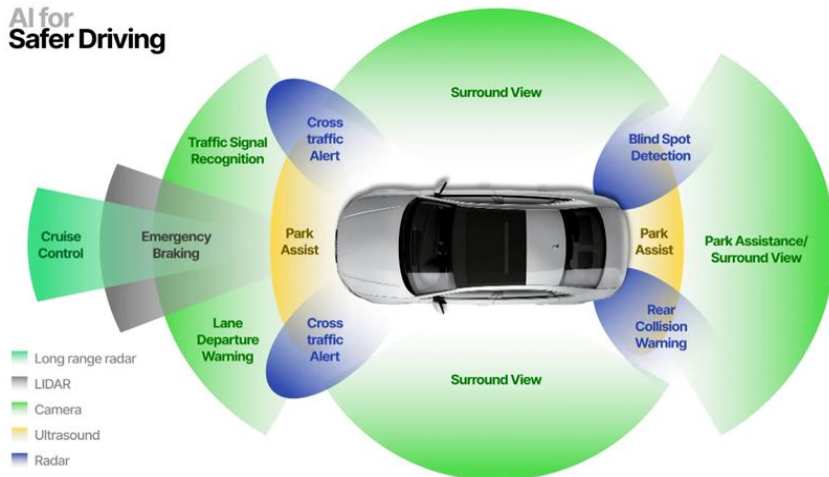
ИИ за по-безопасно шофиране

Източник: Sharma, 2024. <https://markovate.com/blog/ai-in-automotive/>





AI for Safer Driving



□ Проучване на случай: Tesla

Tesla се откроява на пазара на електромобици благодарение на напредналото използване на АИ и почти се е превърнала в синоним на електромобил, а хората често я свързват с ИИ. Tesla използва ИИ в своите електромобици, за да засили възможностите за автономно шофиране. Системите с ИИ анализират данни от сензори и камери, за да поддържат функции като автопилот и пълно самостоятелно шофиране (FSD). Освен това разполагат с технология за реагиране на динамичните пътни условия в реално време, което осигурява безопасност и ефективност. Това показва потенциала на изкуствения интелект за подобряване на преживяването на водача.

МАКЕТ НА БОЛНИЦА	
Обхват на дейността	Осигуряване на опит на студентите в използването на изкуствен интелект за диагностика и планиране на лечението.
Резултати от обучението	- Умение за използване на цифрови технологии за комуникация, създаване на съдържание, безопасност и решаване на проблеми. - Способност за анализиране на информация и използване на логика за решаване на въпроси и проблеми, свързани с работата. - Използване на информационни технологии за организиране и анализиране на здравни досиета с цел подобряване на резултатите в здравеопазването. - Умение за определяне на естеството на заболяванията или състоянията въз основа на симптомите и диагностичните инструменти. - Ефективна работа с други хора за постигане на общи цели.





Ниво на трудност	Средно напреднали до напреднали
Продължителност	2 - 3 часа
Необходими ресурси	• компютри / таблети / телефони • (измислени) данни за пациента (здравни досиета) • достъп до инструменти за диагностика на ИИ: - безплатно: WebMD, ADA Healthy, Your.MD, Symptomate
Стъпки за изпълнение	1. Въведение. Обяснете накратко приложенията на ИИ в здравеопазването и защо е важно учениците да знаят как да използват ИИ. Представете избрания от вас диагностичен инструмент. 2. Преди урока подгответе картите на пациентите със симптомите, анамнезата и проблемите им - всичко, което обикновено е необходимо за поставяне на диагноза. 3. Учениците ще бъдат разделени на по-малки групи, като на всяка от тях ще бъде определена роля - лекари, медицински сестри и др. 4. Всяка група получава по една карта на пациент. Всяка от тях трябва да използва своята гледна точка (според ролята си) и да използва инструментите за изкуствен интелект. Въз основа на отговорите те използват предварителните си знания и вземат решение за диагнозата и плана за лечение. След това групата може да използва ИИ, за да наблюдава напредъка на пациента и да коригира плана за лечение на пациента. 5. Размисъл. Всяка група трябва да представи своите констатации и как инструментът за изкуствен интелект им е помогнал при диагностицирането. Заедно като клас проведете дискусия за плюсовете и минусите на използването на ИИ в здравеопазването.
Методология	• учене, основано на опита • обучение, основано на предизвикателства • обучение, основано на проучвания
Резултати	• придобиване на практически познания за инструментите за диагностика на ИИ, • умения за критично мислене • сътрудничество и комуникация
Оценка	Партньорска оценка. Другите ученици оценяват всяка презентация, нейния процес и начин на мислене. Всяка група дава обратна връзка на другите групи за това как са се справили, какво са намерили за добро, какво биха могли да добавят и т.н.





АНАЛИЗ НА ДАННИ	
Обхват на дейността	Симулиране на лично преживяване на купувача, анализиране на данни за клиентите и изготвяне на препоръки.
Резултати от обучението	• Умение за използване на цифрови технологии за комуникация, създаване на съдържание, безопасност и решаване на проблеми. • Способност за създаване на визуални изображения на данни, за да се предава информация ясно и ефективно. • Способност за анализиране на информация и използване на логика за решаване на въпроси и проблеми, свързани с работата. • Способност да разбира и предвижда нуждите и предпочитанията на клиентите, за да предоставя по-добро обслужване.
Ниво на трудност	Средно напреднали до напреднали
Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	• компютър / таблет • (измислени) данни за клиентите • достъп до инструменти за изкуствен интелект: - Chat GPT 4, Google Data Studio, Tableau Public.
Стъпки за изпълнение	1. Въведение. Първо, представете значението на анализа на данни в търговията на дребно, ако учениците все още не са се запознали с него. Също така представете избория от вас инструмент за изкуствен интелект. 2. Подгответе предварително листове с данни на клиента. Включете съответната информация, като демографски данни, история на покупки, оценки на продуктите. За да направите това, можете да си помогнете с инструменти за изкуствен интелект (□ Chat GPT 4). 3. Анализ на данните. Учениците се нуждаят от достъп до инструменти за изкуствен интелект, способни да анализират данни (напр. Chat GPT 4), за да създават диаграми за по-лесна визуализация. За Chat GPT просто му изпратете данните съгласно инструкциите: "Създайте диаграма за визуално представяне въз основа на тези данни" и той ще създаде диаграмите вместо вас.





	4. След като учениците са направили това, разпределете ги по групи. След това учениците трябва да сравнят данните и евентуално да групират различни хора заедно, ако те имат някои прилики. Като група те трябва да решат какво биха препоръчали на своите клиенти и да направят кратка презентация по темата, която след това да представят пред целия клас. 5. Размисъл. Заедно като цял клас проведете дискусия за плюсовете и минусите на използването на изкуствен интелект в търговията на дребно. Ако е възможно и ако имате време, представете и други възможности за използване на ИИ, тъй като с това упражнение те само са надраскали самата повърхност. Учениците се насърчават да споделят и своето мнение
Методология	• Обучение, основано на опита • споделено обучение
Резултати	• Научете се как да създавате диаграми с помощта на ИИ, • групова работа, • изготвяне на лични препоръки въз основа на данни.
Оценка	• За домашна работа или в клас, ако е възможно, учениците трябва да създадат свои собствени листове с данни за клиентите, като използват инструмент за изкуствен интелект. За по-голяма трудност ги накарайте да преминат към друг инструмент за изкуствен интелект, за да свикнат с различни инструменти (напр. Google Gemini).

ЧАТ С КЛИЕНТ	
Обхват на дейността	Осигуряване на опит на учениците за работа с трудни клиенти. Упражняване на умения за обслужване на клиенти чрез използване на функцията за гласови разговори на ИИ.
Резултати от обучението	• Умение за предоставяне на помощ и съвети на клиентите и ефективно разглеждане на техните жалби. • Ефективен обмен на информация и идеи. • Пълно съсредоточаване, разбиране, реагиране и запомняне на това, което клиентът казва.





Ниво на трудност	Начинаещи
Продължителност	1 час
Необходими ресурси	• Мобилни телефони/компютри, • записващо устройство (или използване на телефона за запис) за размисъл.
Стъпки за изпълнение	1. Въведение. Представете значението на отличното обслужване на клиентите в индустрията. Заедно с учениците направете мозъчна атака за това какви трудности биха могли да срещнат при работа с клиенти. 2. Представете Chat GPT и разкажете на учениците как могат да го използват, за да упражнят обслужването на клиенти. Учениците могат да изтеглят инструмента на телефоните си. 3. Предварително подгответе задача, в която Chat GPT ще играе ролята на труден клиент. Например клиентът може да дойде на рецепцията, за да се оплаче от неработещ климатик, закъсняло обслужване в стаята, прекалено висока такса и т.н. 4. Учениците използват подсказката и започват гласов разговор. Те трябва да изслушат клиента, да му отговорят по добър начин и, надяваме се, да стигнат до добро решение. Ако е възможно, помолете учениците да запишат разговора на телефоните си или ги запишете за тях. 5. Размисъл. Проведете дискусия с учениците за това как смятат, че са се справили. Смятат ли, че работата с клиенти на живо е по-трудна или по-малко трудна от опита им с Chat GPT? Проведете мозъчна атака за добри начини за справяне с трудни клиенти.
Методология	• Обучение, основано на опита, • Практикуване, • слушане.
Резултати	• Практикуване на разговори в реалния свят • по-добро обслужване на клиентите • по-добри умения за решаване на проблеми.
Оценка	Учениците изслушват записа на разговора и пишат кратка рефлексия за това как според тях е протекъл разговорът, как биха могли да го подобрят и т.н. След това пробват отново разговора и сравняват двата записа.





***Допълнителен материал**

Примерни сценарии за гласов разговор в ChatGPT, направени от ChatGPT:

Сценарий 1: Гостът е ядосан, защото стаята му не е била почистена според изискванията му и е намерил вещи от предишния гост.

- Оплаквания: "Не мога да повярвам, че стаята ми беше в такова състояние, когато се настаних! В банята имаше мръсни кърпи, а в хладилника - наполовина изяден сандвич. Това е неприемливо!"
- Очаквани отговори на учениците: Извинявайте се искрено, предлагайте незабавно решение (например смяна на стаята, почистване), осигурете безплатна услуга (например безплатна храна или отстъпка) и осигурете последващи действия.

Сценарий 2: Клиентът е разстроен от грешка при фактурирането, при която му е била начислена по-висока сума за престоя.

- Оплаквания: "Бях таксуван два пъти за престоя си! Опитвам се да разреша проблема от часове, но на никого не му пука. Това е нелепо!"
- Очаквани отговори на учениците: Извинете се за неудобството, прегледайте данните за фактурата, уверете клиента, че ще му бъде възстановена сумата или ще бъде извършена корекция, предложете компенсация за причинените проблеми и осигурете незабавни последващи действия.





ПРОВЕРКИ НА КАЧЕСТВОТО

ВЪПРОС

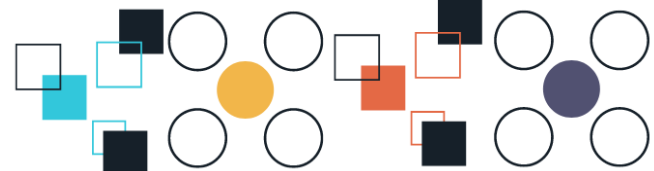
Проверката на качеството в модул 2 се състои от кратък интерактивен тест за приложенията на изкуствения интелект в различни сектори. Чрез тази викторина ще можете да проверите колко сте научили през този модул.

Предоставен е и ключът с отговорите на теста.

КЛЮЧ ЗА ОТГОВОР:

1. с
2. b
3. b
4. с
5. b
6. вярно
7. фалшив
8. вярно
9. вярно
10. фалшив





ВЪПРОС

ИИ ПРИЛОЖЕНИЯ В РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ

1. Кой сектор се възползва от ИИ чрез прогнозна поддръжка и контрол на качеството?

- a) Здравеопазване
- b) Финанси
- c) Производство

2. Как ИИ повишава сигурността във финансовия сектор?

- a) Като ви предлага продукти за покупка
- b) Чрез откриване на измами
- c) чрез подобряване на резултатите за пациентите

3. Кое от изброените НЕ е предимство на изкуствения интелект в логистиката и транспорта?

- a) Оптимизиране на маршрута
- b) Персонализирани преживявания при пазаруване
- c) Проследяване в реално време
- d) Вземане на решения въз основа на данни

4. Каква технология използва Amazon за гласово активирани асистенти?

- a) Siri
- b) Кортана
- c) Alexa
- d) Асистентът на Google

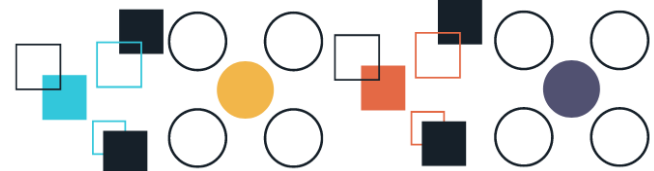
5. Кое приложение с изкуствен интелект помага за диагностициране на медицински състояния чрез анализ на изображения?

- a) Виртуална реалност
- b) Машинно обучение
- c) Обработка на естествен език

6. Вярно или грешно: ИИ може да помогне за създаването на персонализирани планове за лечение въз основа на данни за пациента в здравеопазването.

- a) Вярно
- b) Фалшиво





7. Вярно или грешно: В търговията на дребно изкуственият интелект не играе роля в управлението на наличностите.

- a) Вярно
- b) Фалшиво

8. Алгоритмите с изкуствен интелект могат да предсказват потенциални повреди на оборудването в производството.

- a) Вярно
- b) Фалшиво

9. Виртуалната реалност (VR) се използва често в хотелиерството за предлагане на 360-градусови обиколки.

- a) Вярно
- b) Фалшиво

10. ИИ се използва в логистиката за повишаване на удовлетвореността на клиентите чрез предоставяне на персонализирани услуги.

- a) Вярно
- b) Фалшиво





БИЗНЕС ПРИЛОЖЕНИЯ НА ИИ МОДУЛ 3

1. ПРОФИЛИРАНЕ НА КЛИЕНТИ ЧРЕЗ МАШИННО ОБУЧЕНИЕ.
2. ПЕРСОНАЛИЗИРАНЕ НА МАРКЕТИНГОВИТЕ КАМПАНИИ.
3. СИСТЕМИ ЗА ПРЕПОРЪЧВАНЕ НА ПРОДУКТИ.
4. ПРОГНОЗЕН АНАЛИЗ ПРИ ВЗЕМАНЕТО НА БИЗНЕС РЕШЕНИЯ.
5. АЙ В ДИЗАЙНА НА ПРОУЧВАНЕТО.
6. АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ДАННИ (ИНСТРУМЕНТИ ЗА EXCEL AI/CHATGPT INSIGHTS/AI VISUALS)





ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

Изкуственият интелект (ИИ) революционизира начина, по който работят предприятията, като им позволява да вземат решения, основани на данни, да подобряват преживяванията на клиентите и да оптимизират процесите. Като използват ИИ, предприятията могат да получат информация от огромни количества данни, да автоматизират рутинни задачи и да създават по-персонализирани преживявания за своите клиенти. Този модул е посветен на изучаването на някои ключови приложения на ИИ в сферата на бизнеса, като предоставя на обучаемите знанията и уменията, необходими за ефективното използване на тези инструменти.

Технологиите на изкуствения интелект, като машинно обучение, обработка на естествен език и дълбоко обучение, станаха неразделна част от съвременните бизнес стратегии. Те позволяват на компаниите да анализират поведението на клиентите, да предвиждат бъдещи тенденции и да адаптират предложенията си, за да отговорят на конкретни нужди. Тъй като предприятията продължават да внедряват ИИ, разбирането на неговите приложения и последици става все по-важно за запазване на конкурентоспособността и иновативността.

Модулът обхваща следните ключови теми, всяка от които подчертава значима област, в която ИИ трансформира бизнес практиките:

1. Профилиране на клиентите чрез машинно обучение:

- ☐ Разберете как алгоритмите за машинно обучение могат да анализират данните за клиентите, за да създадат подробни профили.
- ☐ Проучете възможностите за използване на инструменти/платформи с изкуствен интелект за създаване на личности.

2. Персонализиране на маркетинговите кампании:

- ☐ Научете как ИИ може да адаптира маркетинговите съобщения въз основа на индивидуалните предпочитания и поведение.
- ☐ Открийте стратегии за оптимизиране на ангажираността на клиентите чрез персонализирано съдържание.

3. Системи за препоръчване на продукти:

- ☐ Изследване на алгоритмите за съвместно филтриране и препоръчване, базирани на съдържанието.
- ☐ Вижте как фирмите използват препоръчителните системи, за да подобрят преживяванията на потребителите.

4. ИИ в проектирането на проучвания:

- ☐ Открийте как ИИ може да подобри дизайна на проучването, формулирането на въпроси и събирането на данни.





Co-funded by
the European Union

- ☐ Обсъдете най-добрите практики за получаване на точни данни от проучвания.
- 5. Прогнозен анализ при вземането на бизнес решения:
 - ☐ Научете как прогнозният анализ използва исторически данни и алгоритми с изкуствен интелект, за да прогнозира бъдещи тенденции, поведение на клиентите и бизнес резултати, подпомагайки вземането на стратегически решения и планирането.
- 6. Анализ и визуализация на данни:
 - ☐ Използвайте инструменти с изкуствен интелект (като например Excel AI Tools, ChatGPT Insights и AI Visuals, Tableau), за да анализирате и визуализирате ефективно данни.
 - ☐ Усвояване на умения за представяне на резултати пред заинтересованите страни.

Цели на обучението:

- ☐ Разберете основните концепции за изкуствения интелект и значението му в бизнеса.
- ☐ развийте практически умения за прилагане на техники за изкуствен интелект в реални ситуации.

Очаквани резултати:

В края на този модул участниците ще могат да:

- Прилагане на техники за машинно обучение за сегментиране на клиенти.
- Създаване на персонализирани маркетингови стратегии с помощта на ИИ.
- Внедряване на системи за препоръчване на предлаганите продукти/услуги.
- Проектиране на ефективни проучвания с прозрения, базирани на ИИ.
- Разберете концепциите и методите на прогнозния анализ и ги прилагайте за прогнозиране на бъдещи тенденции, поведение на клиентите и бизнес резултати, като подпомагате вземането на стратегически решения.
- Прилагайте и представяйте данни визуално с помощта на инструменти с изкуствен интелект.

След като завършат модула, учениците ще придобият умения за прилагане на инструменти на изкуствения интелект в различни бизнес контексти, като повишат ефективността, персонализацията и стратегическия растеж. Придобитите знания ще ги подготвят за придобиване на конкурентно предимство в развиващата се бизнес среда, в която ИИ продължава да играе все по-важна роля. Всяка тема е разработена така, че да осигури цялостно разбиране на приложенията на ИИ, като гарантира, че обучаемите могат ефективно да прилагат тези концепции и инструменти в реални сценарии.





В допълнение към теоретичните познания, този модул набляга на практическото приложение чрез практически дейности и семинари. Учениците ще се включат в дейности, които предлагат непрекъсната обратна връзка и подкрепа, като насърчават съвместната учебна среда. Тези интерактивни сесии ще дадат възможност на учениците да прилагат обучението си в практически контекст, като затвърдят разбирането си и подобрят уменията си за решаване на проблеми.





1. ПРОФИЛИРАНЕ НА КЛИЕНТИ ЧРЕЗ МАШИННО ОБУЧЕНИЕ

Профилирането на клиентите и създаването на персони са жизненоважни инструменти за фирмите, които искат да разберат и да се справят ефективно с клиентите си. С навлизането на изкуствения интелект (ИИ) и машинното обучение (ML) тези процеси станаха по-усъвършенствани, което позволява на предприятията да анализират големи масиви от данни, да разкриват скрити модели и да извличат полезни прозрения. В този раздел се разглежда ролята на ИИ за подобряване на профилирането на клиентите и създаването на личности, като се обхващат основни алгоритми, техники за предварителна обработка на данни и практически приложения. Като използват ИИ, предприятията могат да създават подробни и точни профили на клиентите и персони, подобрявайки маркетинговите стратегии, обслужването на клиентите и разработването на продукти.

Преглед

Този подмодул осигурява задълбочено разбиране на сегментацията на клиентите и прилагането на техники за машинно обучение за подобряване на маркетинговите стратегии. Студентите ще научат как да използват машинно обучение за идентифициране и анализ на отделни сегменти от клиенти, което позволява персонализирани маркетингови усилия и подобро преживяване на клиентите.

Цели

- ☐ Разбиране на принципите на сегментиране на клиентите.
- ☐ Развиване на умения за прилагане на техники за машинно обучение за сегментиране на клиенти.
- ☐ Анализиране данните за клиентите и генериране на изводи.

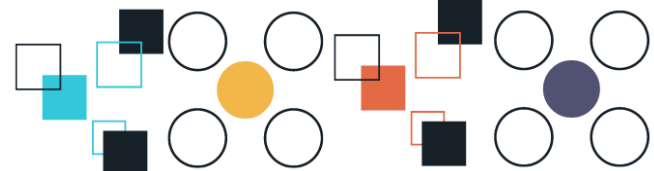
Целева аудитория

- ☐ Ученици и специалисти в институции за професионално обучение.
- ☐ Лица, които се интересуват от дигитален маркетинг, анализ на данни и машинно обучение.

Предварителни условия

- ☐ Основно разбиране на принципите на маркетинга.
- ☐ Запознаване с концепциите за анализ на данни.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

1. Въведение в профилирането на клиентите и създаването на персони

Определение и значение:

- ☐ Профилирането на клиентите включва създаването на подробни представи за сегментите на клиентите на компанията въз основа на атрибути като демографски данни, поведение, предпочитания и история на покупките.
- ☐ Създаването на персони е процес на разработване на полуфиктивни персонажи, които представят основните характеристики на по-голяма група потребители, като помагат на компаниите да разберат по-добре своите клиенти и да се погрижат за тях.
- ☐ Значение: Усъвършенства маркетинговите стратегии, подобрява обслужването на клиентите и стимулира разработването на продукти чрез привеждане на офертите в съответствие с нуждите на клиентите.

2. Преглед на изкуствения интелект (ИИ) в профилирането на клиенти и създаването на персони

2.1. Основи на изкуствения интелект и машинното обучение (ML):

- ☐ Машинното обучение (ML) е подгрупа на изкуствения интелект, която включва разработването на алгоритми, позволяващи на компютрите да се учат и да вземат решения въз основа на данни.
- ☐ Видове ML: контролирано обучение, неконтролирано обучение, полуконтролирано обучение, обучение с подсилване.

2.2. Роля на изкуствения интелект: Автоматизира анализа на данни, разкрива скрити модели и предоставя полезни прозрения за създаване на точни клиентски профили и личности.

3. Контролирано обучение за профилиране на клиенти

Алгоритми и приложения:

- ☐ Дървета на решенията: Използват се за задачи за класификация и регресия. Те са лесни за интерпретиране и полезни за разбиране на важността на характеристиките.
- ☐ Машини с поддържащи вектори (SVM): Ефективни за пространства с голяма размерност, често използвани за задачи за класификация.
- ☐ Невронни мрежи: Подходящи за сложни задачи за разпознаване на образи, често използвани в комбинация с дълбоко обучение за разширено профилиране.

4. Неконтролирано обучение за профилиране на клиенти





Алгоритми и приложения:

- ☐ Клъстеризация: Групиране на сходни точки от данни.
 - К-средства за клъстериране: Сегментира данните в К клъстера въз основа на сходство на характеристиките.
 - Йерархично клъстериране: Изгражда йерархия от клъстери, полезна за вложени групировки.
- ☐ Намаляване на размерността: Опростява данните, като намалява броя на характеристиките.
 - Анализ на главните компоненти (PCA): идентифицира главните компоненти, които обясняват най-голямата дисперсия.
 - t-разпределено стохастично вграждане на съседи (t-SNE): Визуализира данни с голяма размерност в пространство с по-малка размерност.

5. Обработка на естествения език (NLP) при създаването на персони

- ☐ Анализ на текста: Извлича информация от отзиви на клиенти, мнения и публикации в социалните мрежи.
- ☐ Анализ на нагласите: Измерва удовлетвореността и предпочитанията на клиентите чрез анализ на настроенията в текстовите данни.
- ☐ Моделиране на теми: Идентифицира теми в текстови данни, за да разбере интересите и проблемите на клиентите.

6. Предварителна обработка на данните

Основни стъпки:

- ☐ Почистване на данните: Обработка на липсващи стойности, премахване на дубликати, коригиране на грешки.
- ☐ Инженеринг на функции: Създаване на нови функции или модифициране на съществуващи с цел подобряване на работата на модела.
- ☐ Нормализиране и мащабиране: Привеждане на обхвата на характеристиките на данните към стандартна скала.

7. Създаване на подробни профили на клиентите

- ☐ Сегментиране: Разделяне на клиентската база на отделни групи с общи характеристики за целеви маркетинг и персонализирана комуникация.





- ☐ Прогнозен анализ: Използване на исторически данни за прогнозиране на бъдещо поведение, като например отлив на клиенти или стойност на целия живот.
- ☐ Персонализиране: Персонализиране на препоръките за продукти, съдържанието и маркетинговите съобщения въз основа на индивидуалните профили на клиентите.

8. Създаване на персони с помощта на ИИ

8.1. Платформи с изкуствен интелект за създаване на личности (PersonaGPT, Personadeck и др.).

8.2. Предимства на изкуствения интелект при създаването на личности:

- ☐ Точност: ИИ може да анализира сложни данни и да идентифицира фини модели, които ръчните методи могат да пропуснат.
- ☐ Мащабируемост: Инструментите за изкуствен интелект могат да обработват големи обеми от данни, което дава възможност за създаване на персоналии за разнообразни и обширни клиентски бази.
- ☐ Персонализиране: Личностите, управлявани от ИИ, позволяват силно персонализирани маркетингови стратегии и преживявания на клиентите.

9. Клъстерен анализ в Tableau

10. Приложения на клиентски профили и персони, базирани на изкуствен интелект

- ☐ Маркетинг: Подобряване на целевата реклама, персонализираните имейл кампании и картографирането на пътуването на клиентите.
- ☐ Разработване на продукти: Разработване на функции, дизайн на продукти и подобряване на потребителското изживяване.
- ☐ Обслужване на клиенти: Приспособяване на стратегиите за поддръжка към различните сегменти на клиентите и подобряване на тяхната удовлетвореност.

11. Етични съображения

- ☐ Поверителност на данните: Гарантиране, че данните на клиентите се събират и обработват в съответствие с разпоредбите за защита на данните (напр. GDPR).
- ☐ Предразсъдъци и справедливост: Смячане на пристрастията в моделите с изкуствен интелект, за да се гарантира справедливо третиране на всички клиентски сегменти.
- ☐ Прозрачност: Поддържане на прозрачност в процесите на вземане на решения, управлявани от ИИ, с цел изграждане на доверие у клиентите.





Онлайн курсове и уроци:

- ☐ Tableau Desktop: "Намиране на клъстери в данните":
<https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/clustering.htm>
- ☐ Coursera: "Machine Learning" от Andrew Ng: <https://rb.gy/6jhqqx>
- ☐ edX: "Принципи на машинното обучение: Python Edition" от Microsoft:
<https://learning.edx.org/course/course-v1:Microsoft+DAT275x+2T2018/home>
- ☐ DataCamp: Различни курсове за контролирано и неконтролирано обучение.

Софтуер и инструменти:

- ☐ Библиотеки на Python: scikit-learn, TensorFlow, Keras, pandas, numpy.
- ☐ Пакети R: caret, randomForest.
- ☐ Инструменти на НЛП: NLTK, spaCy, Gensim.
- ☐ Работен плот на Tableau: <https://www.tableau.com/products/desktop>
- ☐ Tableau Public: <https://www.tableau.com/products/public>
- ☐ PersonaGPT: <https://www.personagpt.ai/>
- ☐ Personadeck: <https://www.personadeck.io/>





Симулация на сегментиране на клиенти, управлявана от AI

Тази дейност въвлича участниците в практическа симулация, в която те използват алгоритми с изкуствен интелект за сегментиране на клиенти. Използвайки предоставен набор от данни, участниците ще приложат техники за клъстериране като K-Means и йерархично клъстериране, за да идентифицират отделни сегменти от клиенти въз основа на демографски и поведенчески данни. Чрез тази симулация участниците ще придобият практически опит в прилагането на модели на изкуствен интелект и интерпретирането на резултатите с цел информиране на маркетинговите стратегии и бизнес решенията. Това занимание набляга на практическото приложение на ИИ за разбиране и насочване към групи клиенти, което повишава ефективността на маркетинговите кампании и усилията за ангажиране на клиентите.

Обхват на дейността

Тази дейност ще запознае учениците с концепцията за сегментиране на клиенти, базирано на изкуствен интелект. Тя има за цел да демонстрира как инструментите на ИИ могат да подобрят процеса на категоризиране и сегментиране на данни за клиенти по-ефективно от ръчните методи.

Резултати от обучението

- ☐ Разберете ролята на изкуствения интелект в профилирането и сегментирането на клиентите.
- ☐ Научете как алгоритмите за обработка на естествен език (NLP) могат да анализират големи масиви от данни.
- ☐ Запознайте се с ползите от сегментирането с помощта на изкуствен интелект за екипите по маркетинг и продажби.

Ниво на трудност

Тази дейност е подходяща за ученици на средно ниво, които имат основни познания за профилиране на клиенти и анализ на данни.

Продължителност

45 минути

Необходими ресурси

- ☐ Достъп до компютър или устройство с интернет връзка.
- ☐ Примерни данни за клиенти (могат да бъдат предоставени от преподавателя или да бъдат извлечени от публично достъпни набори от данни).

Стъпки за изпълнение

1. Представете концепцията за сегментиране на клиенти, управлявано от изкуствен интелект.
2. Обяснете как алгоритмите на NLP работят за разбиране и тълкуване на човешкия език.





	3. Предоставете на учениците хипотетичен набор от данни (напр. модели на поведение онлайн, история на покупките). 4. По двойки или индивидуално помолете учениците да използват инструмент за изкуствен интелект (например Tableau или инструмента за изкуствен интелект на HubSpot), за да сегментират клиентите въз основа на поведението им. 5. Обсъдете прозренията, получени от сегментирането, базирано на изкуствен интелект.
Методология	Активно участие, дискусия
Резултати	☐ Учениците ще разполагат със сегментиран списък с клиенти въз основа на поведенчески модели. ☐ Те ще разберат ефективността и точността на сегментирането, управлявано от изкуствен интелект, в сравнение с ръчните методи.
Оценка	Оценявайте учениците въз основа на способността им да: ☐ Използват ефективно инструмента за изкуствен интелект. ☐ Интерпретират сегментираните резултати. ☐ Обсъждат резултатите от сегментирането с помощта на изкуствен интелект за стратегиите за маркетинг и продажби





2. ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ НА МАРКЕТИНГОВИ КАМПАНИИ

Искусственият интелект (ИИ) трансформира маркетинга, като дава възможност за изводи, базирани на данни, и автоматизация на подобрените стратегии. Маркетингът, управляван от ИИ, разчита на обширни данни за клиентите, включително демографска, поведенческа, психографска и транзакционна информация, за да предложи задълбочен поглед върху предпочитанията и поведението на потребителите. Ключови техники на ИИ като клъстериране, сегментиране и прогнозен анализ, основани на теорията на статистическото обучение и изчислителната математика, помагат за идентифициране на модели и прогнозиране на бъдещо поведение. Персонализацията и оптимизацията на съдържанието, подкрепени от колаборативно филтриране, NLP и A/B тестване, позволяват динамично генериране на съдържание и персонализация в реално време, като повишават ангажираността и ефективността на клиентите.

ИИ също така революционизира рекламата чрез програмно рекламиране и оферирание в реално време, оптимизирайки рекламните места и насочвайки се към съответните аудитории. Теоретични основи като теорията на търговете, теорията на игрите и обработката на данни в реално време гарантират ефективни стратегически решения. Инструменти с изкуствен интелект, като Google Analytics, HubSpot и Marketo, улесняват практическото прилагане на тези техники. Етичните съображения, включително етиката на данните и спазването на нормативните изисквания, ръководят отговорното използване на ИИ в маркетинга. Бъдещите тенденции като обслужване на клиенти с помощта на ИИ, оптимизация на гласовото търсене и интеграция на AR/VR, подкрепени от прозренията на взаимодействието човек-компютър и когнитивната наука, показват развиващия се пейзаж на ИИ в маркетинга.

Общ преглед

Този подмодул предоставя задълбочено разбиране за това как изкуственият интелект може да се използва за проектиране, изпълнение и оптимизиране на целеви маркетингови кампании. Студентите ще се запознаят с различни инструменти и техники на изкуствения интелект, които повишават прецизността и ефективността на маркетинговите усилия.

Цели

1. Разбиране на принципите на целевия маркетинг.
2. Познаване на технологиите за изкуствен интелект и техните приложения в маркетинга.
3. Развиване на умения за прилагане на целеви маркетингови кампании, управлявани от изкуствен интелект.
4. Анализирание и оптимизиране на маркетингови кампании с помощта на инструменти с изкуствен интелект.





Целева аудитория

- ☐ Ученици и специалисти в институции за професионално обучение.
- ☐ Лица, които се интересуват от цифров маркетинг и технологии за изкуствен интелект.

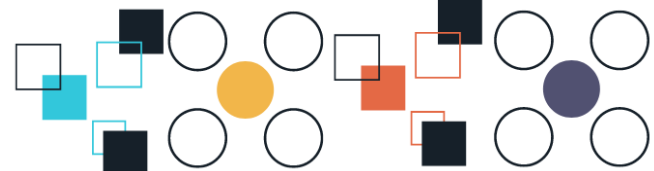
Предварителни условия

- ☐ Основно разбиране на принципите на маркетинга.
- ☐ Познаване на концепциите за изкуствен интелект и анализ на данни.





Co-funded by
the European Union



ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

1. Въведение в ИИ в маркетинга
 - ☐ Преглед на изкуствения интелект и машинното обучение
 - Определение и основни понятия
 - Значение и приложения в маркетинга
 - ☐ Предимства на изкуствения интелект в целевия маркетинг
 - Прецизно насочване
 - Персонализация
 - Ефективност и икономии на разходи
2. Разбиране на данните за клиентите
 - ☐ Видове данни за клиенти
 - Демографски данни
 - Поведенчески данни
 - Психографски данни
 - Транзакционни данни
 - ☐ Методи за събиране на данни
 - Анкети и формуляри за обратна връзка
 - Уеб анализ
 - Мониторинг на социалните медии
 - Системи за управление на взаимоотношенията с клиенти (CRM)
3. Техники на изкуствения интелект за анализ на данни
 - ☐ Сегментиране и клъстериране на данни
 - Идентифициране на клиентски сегменти
 - Алгоритми за клъстеризация (например К-средства, йерархична клъстеризация)
 - ☐ Предсказващ анализ
 - Предвиждане на поведението на клиентите





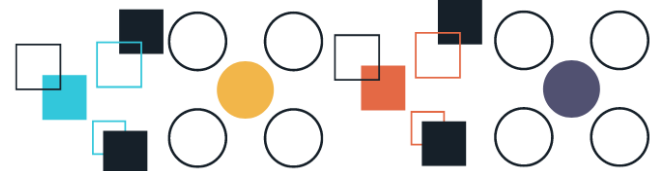
Co-funded by
the European Union

- Регресионен анализ
- 4. Персонализация и оптимизация на съдържанието
 - ☐ Персонализиран маркетинг
 - Създаване на персонализирани съобщения и оферти
 - Динамично генериране на съдържание
 - ☐ Оптимизиране на съдържанието
 - A/B тестване
 - Анализ на настроенятия
 - Системи за препоръчване
- 5. Внедряване на изкуствен интелект в рекламните кампании
 - ☐ ИИ за насочване на реклами и офертиране
 - Офериране в реално време
 - Програмирана реклама
 - ☐ Оптимизиране на рекламните послания
 - Използване на изкуствен интелект за определяне на оптимално разположение на рекламите
 - Казуси за успешни рекламни кампании, управлявани от изкуствен интелект
- 6. Инструменти и платформи
 - ☐ Инструменти и софтуер за маркетинг с изкуствен интелект
 - Преглед на популярни инструменти (напр. Google Analytics, HubSpot, Marketo)
 - Функции и възможности
 - ☐ Практически уъркшоп
 - Практически упражнения за използване на инструменти на изкуствения интелект за целеви маркетинг
 - Създаване и провеждане на примерна кампания
- 7. Етични съображения и най-добри практики
 - ☐ Етично използване на ИИ в маркетинга





Co-funded by
the European Union



- Загриженост за поверителността
- Прозрачност и отчетност
- Най-добри практики
- Гарантиране на качеството на данните
- Непрекъснато обучение и оптимизация

8. Бъдещи тенденции и развитие

- Нововъзникващи тенденции в ИИ и маркетинга
- Обслужване на клиенти с помощта на изкуствен интелект (напр. чатботове, виртуални асистенти)
- Оптимизация на гласовото търсене
- Разширена реалност (AR) и виртуална реалност (VR) в маркетинга
- Подготовка за бъдещето
- Поддържане на актуална информация за новите технологии
- Адаптиране към променящото се поведение на клиентите



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET





СЪЗДАВАНЕ НА ПЕРСОНАЛИЗИРАН МАРКЕТИНГОВ ИМЕЙЛ С ПОМОЩТА НА ИИ

В тази дейност учениците ще използват прост инструмент с изкуствен интелект, за да създадат персонализиран маркетингов имейл, насочен към определен сегмент от клиенти. Тази практическа задача ще помогне на учениците да разберат основите на персонализацията, управлявана от ИИ, и нейното въздействие върху ангажираността на клиентите.

Обхват на дейността

Тази дейност се фокусира върху основен аспект на ИИ в маркетинга: персонализация. Тя осигурява бързо, практическо въведение в използването на инструменти на ИИ за маркетинг по електронна поща, което я прави идеална за ученици, които не са запознати с ИИ и цифровия маркетинг.

Резултати от обучението

- ☐ Разберете концепцията за персонализиран маркетинг.
- ☐ Натрупайте основен опит с инструменти с изкуствен интелект за имейл маркетинг.
- ☐ Научете как да сегментирате малък набор от данни.
- ☐ Развийте умения за създаване на ангажиращо и персонализирано съдържание за имейли.

Ниво на трудност

Easy

Продължителност

1,5-2 часа

Необходими ресурси

- ☐ Достъп до основен инструмент за маркетинг на имейли с изкуствен интелект (напр. МИИIchimp, безплатна версия на HubSpot).
- ☐ Малък набор от данни с информация за клиентите (може да се симулира с електронна таблица).
- ☐ Компютри с достъп до интернет.

Стъпки за изпълнение

1. Въведение (10 минути):

- ☐ Представете накратко дейността и нейните цели.
- ☐ Обяснете концепцията за персонализиран маркетинг и ползите от него.

2. Сегментиране на клиентите (20 минути):





	☐ Предоставете малък набор от данни (напр. 20-30 записа на клиенти с основни данни като име, възраст, история на покупките). ☐ Насочете учениците към ръчно сегментиране на клиентите въз основа на един или два критерия (напр. възрастова група, честота на покупките). 3. Използване на инструмента за изкуствен интелект (10 минути): ☐ Демонстрирайте как да използвате избрания инструмент за имейл маркетинг. ☐ Покажете как инструментът може да предлага персонализирано съдържание или линии на темите въз основа на данни за клиентите. 4. Създаване на имейл (30 минути): ☐ Учениците използват инструмента за изкуствен интелект, за да създадат персонализиран имейл за един от сегментите. ☐ Те трябва да включват персонализирана тема, поздрав и съдържание, което отговаря на специфичните нужди или интереси на сегмента. 5. Преглед и обратна връзка (30 минути): ☐ Всеки ученик или група представя своя персонализиран имейл на класа. ☐ Предоставяне на обратна връзка относно техниките за персонализиране и ефективността на съдържанието на имейла.
Методология	Активно учене, учене в сътрудничество, дискусия
Резултати	☐ Персонализиран маркетингов имейл, насочен към определен сегмент от клиенти. ☐ Подобро разбиране за това как ИИ може да се използва за основна персонализация в маркетинга. ☐ Практически опит с инструмент за маркетинг на имейли, базиран на изкуствен интелект.
Оценка	☐ Съдържание на имейли (50%): Оценка на уместността и ефективността на персонализираното съдържание.





	☐ Използване на инструмент за изкуствен интелект (30%): Оценете доколко добре учениците са използвали функциите на ИИ на инструмента за имейл маркетинг. ☐ Презентация (20%): Яснота и съгласуваност на презентацията, както и обосновка на избора на персонализация.
--	---

ПРОЕКТИРАНЕ И ПРИЛАГАНЕ НА ЦЕЛЕВА МАРКЕТИНГОВА КАМПАНИЯ, УПРАВЛЯВАНА ОТ ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ	
В тази дейност учениците ще работят в екипи, за да проектират, изпълнят и оценят целева маркетингова кампания, управлявана от изкуствен интелект. Те ще използват инструментите на ИИ, за да сегментират аудиторията си, да създадат персонализирани маркетингови съобщения, да изпълнят кампанията в множество канали и да анализират резултатите, за да оптимизират бъдещи кампании.	
Обхват на дейността	Тази дейност обхваща целия жизнен цикъл на целевата маркетингова кампания - от първоначалното проучване и планиране до изпълнението и оптимизацията. Учениците ще се запознаят с практическото приложение на ИИ в маркетинга, включително сегментиране на аудиторията, персонализиране на съдържанието, управление на кампании в реално време и анализ, основан на данни. Дейността има за цел да осигури цялостно разбиране за това как ИИ може да подобри маркетинговите стратегии и да осигури измерими резултати. Тя подготвя студентите за реални роли в областта на маркетинга, като симулира процесите и предизвикателствата, с които ще се сблъскат в професионална среда.
Резултати от обучението	☐ Разберане на процеса на проектиране на целенасочена маркетингова кампания с помощта на ИИ. ☐ Натрупване на практически опит с ИИ инструменти за сегментиране на аудиторията и персонализиране. ☐ Развиване на умения за изпълнение и управление на маркетингови кампании в различни канали. ☐ Анализиране ефективността на кампаниите с помощта на инструменти за анализ, базирани на изкуствен интелект. ☐ Оптимизиране на маркетинговите стратегии въз основа на данни.
Ниво на трудност	Средно





Продължителност	14 дни
Необходими ресурси	☐ Достъп до инструменти с изкуствен интелект за маркетинг (напр. Google Ads, Facebook Ads Manager, HubSpot, Hootsuite). ☐ Набор от данни, съдържащ информация за клиентите за сегментиране. ☐ Достъп до бюджет за цифров маркетинг (симулиран или реален, в зависимост от структурата на курса). ☐ Компютри с достъп до интернет. ☐ Учебни видеоклипове и ръководства за използване на инструменти с изкуствен интелект в маркетинга.
Стъпки за изпълнение	1. Въведение и сформиране на екип (Ден 1): ☐ Представете дейността и нейните цели. ☐ Създайте екипи от 3-5 ученици. ☐ Представете преглед на наличните ресурси и инструменти за дейността. 2. Проучване и планиране (дни 2-3): ☐ Екипите провеждат проучване на целевата си аудитория и пазар. ☐ Определете целите на кампанията и ключовите показатели за ефективност (KPI). ☐ Планиране на стратегията на кампанията, включително сегментиране на аудиторията, изпращане на съобщения и избор на канали. 3. Сегментиране на аудиторията (дни 4-5): ☐ Използвайте инструменти за изкуствен интелект, за да анализирате предоставения набор от данни и да сегментирате аудиторията въз основа на подходящи критерии (демографски данни, поведение и др.). ☐ Създайте подробни личности на клиентите за всеки сегмент. 4. Създаване на съдържание и персонализиране (дни 6-7): ☐ Разработване на персонализирани маркетингови послания за всеки сегмент. ☐ Използвайте инструменти с изкуствен интелект, за да създавате динамично и ангажиращо съдържание (имейли, реклами, публикации в социалните мрежи). 5. Изпълнение на кампанията (дни 8-9): ☐ Стартиране на кампанията в избрани канали с помощта на маркетингови платформи, управлявани от изкуствен интелект. ☐ Наблюдавайте кампанията в реално време и правете корекции, ако е необходимо. 6. Анализ на данни и оптимизация (дни 10-12): ☐ Събиране и анализиране на данни от кампанията с помощта на инструменти за анализ на изкуствен интелект.





	☐ Оценяване на ефективността на кампанията спрямо определените ключови показатели за ефективност. ☐ Идентифицирайте областите за подобрене и оптимизирайте стратегията на кампанията. 7. Представяне и размисъл (дни 13-14): ☐ Всеки екип подготвя презентация, в която обобщава своята кампания, резултатите и придобитите знания. ☐ Представете кампанията пред класа и обсъдете резултатите от нея. ☐ Преразгледайте опита от обучението и обсъдете как ИИ може да подобри маркетинговите стратегии.
Методология	
Резултати	☐ Изчерпателен план за маркетингова кампания, включващ сегментирани профили на аудиторията, персонализирано съдържание и избрани маркетингови канали. ☐ Изпълнение на целенасочена маркетингова кампания с помощта на инструменти за изкуствен интелект. ☐ Анализ на данните за ефективността на кампаниите и прозрения за ефективността и областите за подобрене. ☐ Презентация, представяща целия процес на кампанията и резултатите от нея.
Оценка	☐ План на кампанията (20%): Оценка на задълбочеността и стратегическия подход в първоначалния план на кампанията, включително сегментиране на аудиторията и стратегия за послания. ☐ Изпълнение (30%): Оценка на ефективността на изпълнението на кампанията с помощта на инструменти на изкуствения интелект, включително спазване на плана и корекции в реално време. ☐ Анализ на данни (30%): Качеството на анализа на данните и прозренията, извлечени от резултатите на кампанията, както и предложените оптимизации. ☐ Презентация (20%): Яснота, последователност и професионализъм при представянето на процеса на кампанията, резултатите и научените уроци. ☐ Партньорска оценка: Незадължителна партньорска оценка за оценка на екипната работа и индивидуалния принос.





3. СИСТЕМИ ЗА ПРЕПОРЪКА НА ПРОДУКТИ

- 3.1 РАЗБИРАНЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА ПРЕПОРЪЧВАНЕ НА ПРОДУКТИ
- 3.2 ВИДОВЕ СИСТЕМИ ЗА ПРЕПОРЪЧВАНЕ
- 3.3 ИЗИСКВАНИЯ И СЪБИРАНЕ НА ДАННИ
- 3.4 КАЗУСИ И ПРИЛОЖЕНИЯ В РЕАЛНИЯ СВЯТ

Преглед

Тази глава е посветена на системите за препоръчване на продукти, които са изключително важно приложение на изкуствения интелект (ИИ) в света на бизнеса, особено в електронната търговия и цифровия маркетинг. Системите за препоръчване на продукти анализират поведението и предпочитанията на потребителите, за да им предложат продукти, които вероятно ще заинтересуват клиентите, като по този начин подобряват преживяването при пазаруване и стимулират продажбите. Главата се фокусира върху различните видове системи за препоръчване, основните алгоритми и практическите им реализации в различни бизнес контексти.

Цели

Целите на тази глава са да предостави на обучаемите цялостно разбиране за това как работят системите за препоръчване на продукти, включително различните видове, като например филтриране, базирано на съдържание, съвместно филтриране и хибридни системи. В главата се разглеждат също така изискванията към данните, ролята на алгоритмите за машинно обучение и въздействието на тези системи върху бизнес резултатите. В края на тази глава обучаемите ще могат да разберат механиката на продуктовете препоръки, да оценят значението им за ангажирането на клиентите и да разберат как предприятията използват тези системи за увеличаване на продажбите и лоялността на клиентите.

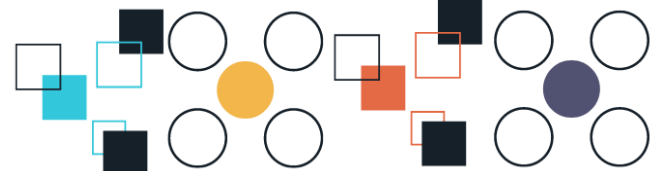
Целева аудитория

Тази глава е предназначена за студенти по ПОО и професионалисти, които се интересуват от това как ИИ се прилага в реални бизнес сценарии. Тя е особено подходяща за тези, които се стремят към кариера в областта на електронната търговия, маркетинга, анализа на данни и свързаните с тях области.

Предварителни условия

Основното разбиране на концепциите за изкуствен интелект и бизнес процесите ще бъде полезно, но не е необходимо. Главата е структурирана така, че да бъде достъпна за обучаеми с различни нива на опит в областта на ИИ и бизнес приложенията.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

3.1 РАЗБИРАНЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА ПРЕПОРЪЧВАНЕ НА ПРОДУКТИ

Системите за препоръчване на продукти са жизненоважен компонент на съвременните бизнес стратегии, които позволяват на компаниите да подобрят преживяването на клиентите и да увеличат продажбите. Тези системи анализират поведението на потребителите, техните предпочитания и история на покупките, за да им предложат продукти, които вероятно ще заинтересуват отделните клиенти. От гиганти в електронната търговия като Amazon и AliExpress до стрийминг услуги като Netflix препоръчителните системи играят решаваща роля в персонализирането на взаимодействието с потребителите и увеличаването на ангажираността.

Системата за препоръчване на продукти се основава на технология за машинно обучение, предназначена да предлага продукти на потребителите въз основа на различни входящи данни. Тези системи анализират данните на потребителите, като история на сърфиране, предишни покупки и предпочитания за продукти, за да предскажат и препоръчат продукти, които потребителят вероятно ще закупи. Основната цел на тези системи е да подобрят потребителското изживяване, като предоставят персонализирани препоръки, които не само могат да повишат удовлетвореността на клиентите и да стимулират продажбите, но и да помогнат на потребителя да осъзнае необходимостта от нов продукт.

Системите за препоръчване на продукти са от съществено значение за бизнеса по няколко причини:

1. Увеличаване на продажбите и приходите: Персонализираните препоръки могат да доведат до по-високи нива на конверсия, тъй като клиентите са по-склонни да купуват продукти, които са свързани с техните интереси. Чрез предлагане на допълнителни артикули предприятията могат да увеличат средната стойност на поръчката чрез повишаване на продажбите и кръстосани продажби.
2. Подобрен опит на клиентите: Клиентите оценяват персонализираното пазаруване, което може да доведе до повишаване на удовлетвореността и лоялността им. Системите за препоръчване помагат на потребителите да открият продукти, които може би не биха намерили сами, като по този начин подобряват цялостното им преживяване при пазаруване.
3. По-добро задържане на клиентите: Предоставяйки подходящи препоръки, фирмите могат да поддържат ангажираността на клиентите и да насърчават повторните им посещения и покупки. Удовлетворените клиенти са по-склонни да се върнат и да препоръчат бизнеса на други.
4. Ефективно управление на запасите: Системите за препоръки могат да помогнат на фирмите да разберат продуктите тенденции и предпочитанията на клиентите, което спомага за по-доброто управление на запасите. Анализирайки данните, компаниите могат да предвидят търсенето на определени продукти и съответно да коригират складовите си наличности.





Съществуват няколко стратегии за препоръчителни системи в зависимост от целевата аудитория:

- **Глобални:** Тези стратегии са насочени към всички потребители (нови или завръщащи се) едновременно, като предлагат едни и същи продукти на всички според данните, свързани с популярността на продуктите и честотата на покупките им.
- **Контекстни:** Тези стратегии предлагат продукти, които са свързани с продукта(ите), които потребителят разглежда в момента. Тази връзка произтича от контекста на продукта и атрибути като цвят, стил и категория.
- **Персонализирани:** Тези стратегии се характеризират като най-напредналите и най-сложните от всички поради факта, че те изучават и отчитат поведението на потребителите. За да може да използва ефективно тези средства, онлайн магазинът/продавачът трябва да проследи историята на покупките на потребителя, кликанията върху продукти/статии/уебсайтове, добавянето в количката и др. За да се подобрят още повече резултатите от тази стратегия, на потребителите се представят препоръки, за които е доказано, че са подходящи за други потребители, изразяващи подобно поведение.



Изображение 3.1.1: Стратегии, които стоят зад системите за препоръчване

Системите за препоръчване на продукти разчитат на няколко ключови компонента и технологии, за да функционират ефективно:

1. **Данни за потребителя:** Събира се и се анализира информация за поведението на потребителите, техните предпочитания и история на покупките, за да се изготвят препоръки. Тези данни могат да включват разглеждани елементи, закупени елементи, заявки за търсене и потребителски оценки.
2. **Данни за продукта:** Подробна информация за продуктите, като описания, категории и атрибути, се използва за съгласуване на продуктите с предпочитанията на





потребителите. Данните за продуктите могат да включват и отзиви и оценки на клиентите.

3. Алгоритми: Алгоритмите са основната технология на системите за препоръчване. Те анализират данните за потребителите и продуктите, за да идентифицират модели и да правят прогнози. Обичайните алгоритми, използвани в системите за препоръчване, включват съвместно филтриране, филтриране, базирано на съдържанието, и хибридни подходи.

4. Инструменти за анализ на данни: Инструментите и платформите се използват за ефективна обработка и анализ на големи обеми от данни. Тези инструменти помагат за идентифициране на тенденции, сегментиране на потребителите и генериране на препоръки в реално време.

3.2 ТИПОВЕ СИСТЕМИ ЗА ПРЕПОРЪЧВАНЕ

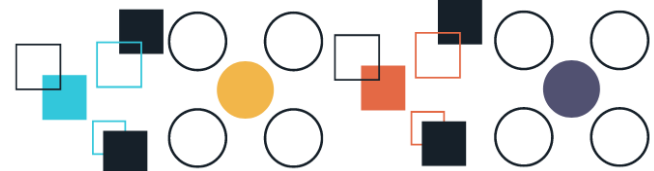
Системите за препоръчване могат да бъдат разделени на няколко типа в зависимост от начина, по който генерират препоръки. Разбирането на тези типове помага при избора на правилния подход за различните бизнес нужди. Основните типове включват филтриране, базирано на съдържанието, съвместно филтриране и хибридни системи.

3.2.1 Филтриране на базата на съдържанието

Филтрирането, базирано на съдържанието, препоръчва продукти въз основа на характеристиките на елементите и предпочитанията на потребителя. Системата съхранява информация за потребителя, като посетени страници с продукти, предишни покупки и списък с желания, за да създаде потребителски профил. Колкото повече потребителят взаимодейства със системата, толкова по-точни са препоръките за продукти. Въз основа на потребителския профил и характеристиките на продуктите (напр. марка, категория) системата може да препоръчва продукти. Например, ако потребителят често разглежда и купува книги в жанра научна фантастика, системата ще препоръча други научнофантастични книги въз основа на техните характеристики.

Предимството на този тип препоръчителна система е, че предоставя препоръки единствено въз основа на предишни взаимодействия на потребителя, което я прави лесна за изпълнение. Освен това тя не използва данни от други потребители, което прави този тип чудесен избор за системи с ограничен брой потребители. Освен това фактът, че не използва данни на други потребители, прави препоръките прецизно настроени към профила на всеки потребител. От друга страна, направените препоръки могат да бъдат твърде ограничени поради факта, че този тип препоръчителна система разчита единствено на предишните взаимодействия на потребителя, поради което се ограничава до продукти, подобни на тези, които потребителят вече е закупил, харесал, разгледал или взаимодействал по някакъв положителен начин. Нещо повече, тази система за препоръки не може да препоръчва продукти извън профила на потребителя, което лишава платформата за онлайн пазар от възможността да помогне на потребителя да открие и разшири интересите си към нови продукти, които не съответстват на неговия профил. И накрая, не е толкова лесно да се правят препоръки





на потребители, които не са били достатъчно активни в платформата, да не говорим за нови потребители поради липсата на данни .

3.2.2 Съвместно филтриране

Collaborative Filtering препоръчва продукти въз основа на предпочитанията и поведението на други потребители, които имат сходни вкусове . Сътрудническото филтриране може да се раздели на две категории:

3.2.2.1 Съвместно филтриране, базирано на потребителя

Съвместно филтриране, базирано на потребители, е техника, която препоръчва продукти чрез идентифициране на потребители, които споделят сходни предпочитания и поведение. Този метод работи на принципа, че ако двама потребители са се съгласили с много продукти в миналото, вероятно ще се съгласят с повече продукти в бъдеще. Процесът започва с изграждането на матрица на взаимодействието между потребителите и артикулите, в която се записват взаимодействията (като оценки или покупки) между потребителите и артикулите.

За да направи препоръка за конкретен потребител, системата първо идентифицира набор от сходни потребители (известни като съседи) въз основа на техните исторически взаимодействия. След като системата идентифицира най-близките съседи, тя обобщава техните предпочитания, за да препоръча елементи, с които целевият потребител все още не е взаимодействал, но които са високо оценени или често използвани от неговите съседи.

Например, ако потребител А и потребител Б оценят високо даден набор от филми, а потребител Б оцени високо и няколко други филма, които потребителят А все още не е гледал, тези филми ще бъдат препоръчани на потребител А. Този подход използва колективната мъдрост на подобни потребители, за да разшири препоръките и да представи нови елементи на потребителя.

Едно от ключовите предимства на съвместното филтриране, базирано на потребителите, е, че то може да предоставя разнообразни препоръки чрез проучване на предпочитанията на широк кръг сходни потребители. Този метод позволява на потребителите да открият нови интереси и артикули, които може да не са разглеждали сами, което подобрява цялостното преживяване на купувача. Като се има предвид количеството данни, които системата обработва от всеки потребител, и връзките, създадени между потребителите, с нарастването на потребителската база изчисляването на сходствата между потребителите може да стане изчислително интензивно, което се отразява на мащабируемостта на системата.

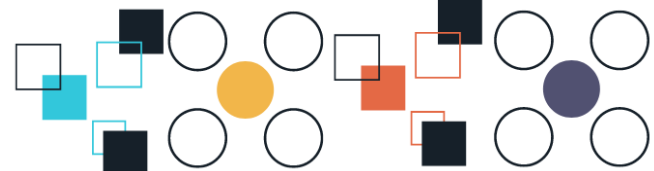
3.2.2.2 Съвместно филтриране на базата на елементи

Съвместното филтриране, основано на елементи, се фокусира върху сходството между елементите, а не между потребителите. При този подход системата изследва моделите





Co-funded by
the European Union



на потребителите, които са взаимодействали с тези елементи. Когато даден потребител взаимодейства с определен елемент, системата препоръчва подобни елементи въз основа на предпочитанията на други потребители, които са взаимодействали с двата елемента.

Например, ако много потребители, които са закупили продукт X, са закупили и продукт Y, системата ще препоръча продукт Y на нови потребители, които са закупили продукт X. Този метод като цяло е по-стабилен и мащабируем в сравнение с филтрирането в сътрудничество с потребителите, тъй като сходството между елементите има тенденция да остава постоянно, дори когато потребителската база нараства.

Едно от основните предимства на съвместното филтриране, базирано на елементи, е неговата стабилност и мащабируемост. Тъй като сходствата на елементите обикновено остават постоянни, този метод може да обработва по-ефективно големи набори от данни и да предоставя последователни препоръки. Освен това сходствата на елементите могат да бъдат изчислени предварително, което позволява по-бързи препоръки в реално време. Въпреки това съвместното филтриране на базата на елементи зависи в голяма степен от наличието на значително количество данни за взаимодействие, за да се идентифицират значими сходства на елементи. Това може да ограничи ефективността му за елементи с оскъдни данни и може да не улови уникалните предпочитания на потребителите толкова ефективно, колкото подходите, базирани на потребителите.

3.2.3 Хибридни системи

Хибридните системи съчетават филтриране, базирано на съдържанието, и съвместно филтриране, за да се използват силните страни на всеки метод. Например една хибридна система може да използва филтриране, базирано на съдържанието, за генериране на първоначални препоръки въз основа на профила на потребителя и след това да прецизира тези предложения, използвайки съвместно филтриране въз основа на предпочитанията на подобни потребители.

Основното предимство на хибридните системи е повишената им точност и способността им да предоставят по-разнообразни препоръки. Чрез комбиниране на различни методи хибридните системи могат да преодолеят ограниченията на отделните подходи. Това ги прави по-подходящи за предоставяне на персонализирани и релевантни препоръки на потребителите. Въпреки това сложността на проектирането и внедряването на хибридни системи е значително предизвикателство. Тези системи често изискват по-голяма изчислителна мощност и сложна интеграция на данните, което може да отнеме много ресурси и време.

3.3 ИЗИСКВАНИЯ И СЪБИРАНЕ НА ДАННИ

Ефективните системи за препоръчване на продукти разчитат в голяма степен на данни. Качеството и количеството на наличните данни могат да окажат значително влияние върху точността и уместността на генерираните препоръки.





Видовете данни, които тези системи използват, могат да се разделят на следните категории:

- **Данни за потребителя:** Данните за потребителите съдържат информация за отделните потребители, като например демографски данни, история на сърфиране, история на покупките, оценки, отзиви и модели на взаимодействие. Тези данни помагат на системата да разбере предпочитанията и поведението на потребителите, което дава възможност за персонализирани препоръки.
- **Данни за продукта:** Данните за продукта включват подробна информация за наличните за препоръчване продукти. Тя може да се състои от описания на продукти, категории, атрибути (като цвят, размер и марка), цени и отзиви на клиенти. Тези данни са от решаващо значение за методите за филтриране, базирани на съдържанието, и за осигуряване на контекст в системите за съвместно филтриране.
- **Данни за взаимодействието:** Данните за взаимодействието отразяват взаимодействията между потребителите и продуктите. Това включва кликания, прегледи, покупки, оценки и всякакви други форми на ангажираност на потребителите с продуктите. Данните за взаимодействието са в основата на подходите за съвместно филтриране, тъй като разкриват закономерности в начина, по който потребителите взаимодействат с различни продукти.

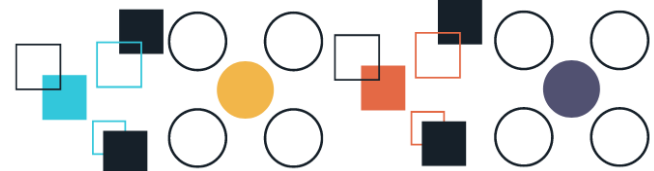
Събирането на данни за системите за препоръчване включва различни методи, които могат да бъдат широко категоризирани в явни и скрити техники за събиране на данни:

- **Явно събиране на данни:** Експлицитното събиране на данни включва директно запитване на потребителите за техните предпочитания и мнения. Това може да се постигне чрез методи като анкети, формуляри за обратна връзка и системи за оценка. Например, след като гледате филм, услугата за стрийминг може да подкани потребителя да оцени филма, предоставяйки изрични данни за предпочитанията на потребителите.
- **Имплицитно събиране на данни:** Имплицитното събиране на данни събира информация въз основа на поведението и взаимодействията на потребителите, без да изисква директно въвеждане на данни. Това включва проследяване на действия, като кликания, изгледи, история на покупките и време, прекарано в конкретни елементи. Имплицитните данни често са по-изобилни и могат да предоставят информация за предпочитанията на потребителите, които те може да не изразят изрично.
- **Комбинирани методи:** Много системи използват комбинация от явно и скрито събиране на данни, за да изградят цялостна представа за предпочитанията на потребителите. Например платформа за електронна търговия може да използва както потребителски оценки (явни), така и история на покупките (неявна), за да препоръчва продукти.

3.4 КАЗУСИ И РЕАЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Системите за препоръчване на продукти се превърнаха в основни инструменти за бизнеса в различни индустрии, като подобряват преживяването на клиентите и





стимулират продажбите. В този раздел са разгледани реални приложения и казуси, които илюстрират въздействието и ефективността на тези системи.

Електронна търговия: Amazon

Amazon е един от пионерите в използването на системи за препоръчване на продукти, за да персонализира пазаруването за своите клиенти. Платформата използва комбинация от съвместно филтриране и филтриране, базирано на съдържанието, за да предлага продукти на потребителите.

- **Изпълнение:** Amazon събира обширни данни за поведението на потребителите, включително история на сърфиране, история на покупките, рейтинги и отзиви. Тези данни се използват за създаване на потребителски профили и продуктови профили, които след това се анализират, за да се идентифицират модели и предпочитания.
- **Въздействие:** Системата за препоръки на Amazon е отговорна за значителна част от продажбите на компанията, като според оценки от 2013 г. тя осигурява до 35% от общите продажби (McKinsey & Company, 2013). Предоставяйки персонализирани препоръки, Amazon подобрява преживяването при пазаруване, насърчава повторните покупки и увеличава лоялността на клиентите.

Електронна търговия: eBay

eBay, който служи като глобален динамичен пазар, позволяващ на всеки да продава и купува предмети, независимо от тяхното естество, предлага разнообразни продукти, не всички от които са добре структурирани и представени. Поради това случаят с eBay е на пръв поглед по-труден от този с по-структурираните пазари като Amazon. За да се справи с това, eBay използва системи за препоръчване на продукти, за да осигури персонализирано пазаруване и да повиши ангажираността на потребителите, като взема предвид различни фактори, като липсваща или недостатъчна информация за продукта, състоянието на продукта и формата на продажба.

- **Изпълнение:** Системата за препоръки на eBay анализира поведението на потребителите, включително заявки за търсене, история на сърфиране и данни за покупки. Системата използва съвместно филтриране и филтриране, базирано на съдържанието, за да генерира препоръки за продукти, съобразени с предпочитанията на всеки потребител.
- **Въздействие:** Препоръките на eBay допринасят за по-голяма ангажираност на потребителите и по-високи продажби. Показвайки на потребителите подходящи продукти, eBay подобрява преживяването при пазаруване, като насърчава повторните посещения и покупки.

Електронна търговия: Etsy





Etsy използва системи за препоръки, за да свързва купувачите с уникални и ръчно изработени предмети, които отговарят на техните интереси. Пътуването на Etsy в областта на препоръките на продукти започна с използването на машинно обучение по начин, който не е в реално време. Този първоначален подход предварително изчисляваше веднъж на всеки 24 часа връзките на продуктите един с друг и с техните потенциални купувачи. По-късно тази система беше усъвършенствана, така че да взема предвид данните, генерирани в реално време от потенциалните купувачи по време на техните сесии. Новата версия на системата за препоръчване на продукти на Etsy беше мащабируема, за да обслужва едновременно повече клиенти и продукти в реално време.

- **Изпълнение:** Etsy събира данни за поведението на потребителите, включително заявки за търсене, любими артикули и предишни покупки. Системата за препоръки използва тези данни, за да генерира персонализирани предложения, като помага на потребителите да откриват артикули, които биха могли да харесат, въз основа на историята на сърфирането и покупките им.
- **Въздействие:** Персонализираните препоръки подобряват пазаруването в Etsy, като помагат на потребителите да намират по-лесно уникални продукти. Това води до по-голяма удовлетвореност на клиентите и увеличаване на продажбите на продавачите.

Услуги за стрийминг: Netflix

Netflix използва системи за препоръчване, за да предлага филми и телевизионни предавания на своите абонати, като се стреми да поддържа потребителите ангажирани и удовлетворени от предлаганото съдържание.

- **Изпълнение:** Netflix използва хибридна система за препоръки, която съчетава съвместно филтриране и филтриране, базирано на съдържанието. Тя анализира взаимодействията на потребителите, като история на гледане, рейтинги и време на гледане, както и характеристиките на съдържанието, като жанр, актьори и режисьори. Netflix взема предвид и специфична за клиента информация, като например времето от деня, в което използва услугата, предпочитания от него език, устройството, от което осъществява достъп до услугата, и колко дълго гледа определено съдържание.
- **Въздействие:** Системата за препоръки на Netflix е от решаващо значение за нейния бизнес модел, като около 80% от гледаното съдържание идва от персонализирани препоръки. Чрез предоставяне на съдържание, което съответства на предпочитанията на потребителите, Netflix намалява процента на отпадане на потребители и повишава удовлетвореността на зрителите.

Социални медии: Facebook Marketplace

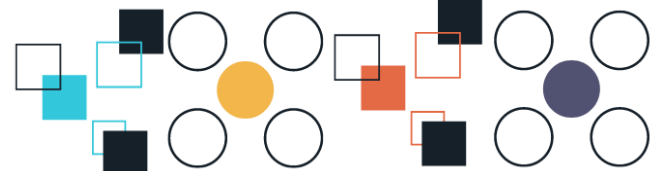
Facebook използва системи за препоръчване на продукти в рамките на своя Marketplace, за да предлага подходящи продукти на потребителите, като по този начин подобрява процеса на покупка и продажба.

- **Изпълнение:** Фейсбук събира данни за взаимодействията на потребителите, включително харесвания, споделяния, търсения и кликания, в рамките на своите





Co-funded by
the European Union



услуги, които включват Пазара. Системата за препоръчване използва тези данни, за да анализира предпочитанията и поведението на потребителите, като използва техники за съвместно филтриране и филтриране, базирано на съдържанието, за да предлага продукти, от които потребителите вероятно се интересуват.

□ **Въздействие:** Чрез предоставянето на персонализирани препоръки за продукти Facebook повишава ангажираността и удовлетвореността на потребителите в рамките на пазара. Потребителите е по-вероятно да намерят бързо продукти, които отговарят на техните нужди, а продавачите се възползват от повишена видимост и потенциални продажби.

Електронна търговия: AliExpress

AliExpress използва системи за препоръчване на продукти, за да осигури персонализирано пазаруване, като помага на потребителите да открият широка гама от продукти от различни продавачи.

□ **Изпълнение:** AliExpress събира данни за взаимодействията на потребителите, включително история на търсенето, кликания и модели на покупки. Системата за препоръки анализира тези данни, като използва техники за съвместно филтриране и филтриране на базата на съдържанието, за да генерира персонализирани предложения за продукти. Като взема предвид както индивидуалното поведение на потребителите, така и по-широките тенденции в платформата, AliExpress може да предлага подходящи и разнообразни препоръки за продукти.

□ **Въздействие:** Системата за препоръки на AliExpress подобрява ангажираността на потребителите и увеличава вероятността от покупки, като представя на потребителите продукти, които отговарят на техните интереси. Тази персонализация помага на потребителите да се ориентират по-ефективно в огромния избор от продукти, което води до по-голяма удовлетвореност на клиентите и по-високи продажби.





ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С MOVIELENS И СРАВНЯВАНЕ С YOUTUBE И NETFLIX

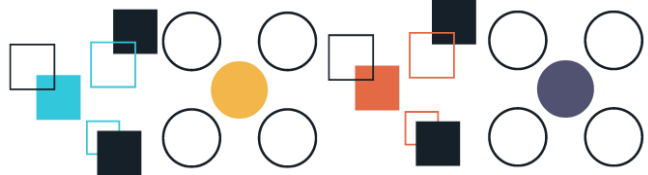
Обхват на дейността	Тази дейност не само осигурява практически опит със система за препоръки, но и насърчава критичното мислене чрез сравняване на различни платформи. То добавя изследователски компонент, който помага на учащите да разберат основните алгоритми и техники, използвани от големи компании като Netflix и YouTube.
Резултати от обучението	• Разберете как работят системите за препоръчване с колаборативно филтриране. • Сравнете и съпоставете системите за препоръчване на MovieLens, YouTube и Netflix. • Проучете и обяснете алгоритмите и източниците на данни, използвани от Netflix и YouTube за техните механизми за препоръчване. • Разсъждавайте върху потребителския опит и ефективността на тези системи.
Ниво на трудност	Междинен
Продължителност	2,5 часа (включително проучване и размисъл)
Необходими ресурси	• Достъп до компютър с интернет връзка. • Достъп до платформата MovieLens. • Достъп до YouTube и Netflix (за лична употреба и сравнение).
Стъпки за изпълнение	• Достъп до MovieLens: Инструктирайте учениците да си създадат акаунт в MovieLens, като посетят https://movielens.org/. • Оценяване на филми: Нека учениците започнат с оценяване на поне 10 филма, които са гледали. Те трябва да наблюдават как системата дава препоръки въз основа на тези оценки. • Спазвайте препоръките: Когато продължават да оценяват повече филми, учениците трябва да забележат всякакви модели или тенденции в препоръките. • Размисъл: Помолете учениците да обмислят преживяванията си с MovieLens и ги попитайте дали са виждали подобни препоръки в други онлайн услуги, предлагащи мултимедийно съдържание. • Сравнете с YouTube и Netflix: Помолете учениците да сравнят преживяването - с акцент върху ефективността и





	персонализацията - което са имали с MovieLens, с начина, по който се правят препоръки в YouTube и Netflix. • Те трябва да преценят коя платформа изглежда най-точна и как тези платформи се справят с новите потребители в сравнение с дългосрочните потребители. • Изследователски компонент: Помолете учениците да проучат как Netflix и YouTube са изградили своите системи за препоръки. • Те трябва да се съсредоточат върху: • - Използваните алгоритми (напр. съвместно филтриране, филтриране на базата на съдържание, хибридни методи). • - Видовете данни, които тези платформи използват за генериране на препоръки (напр. поведение на потребителя, метаданни за съдържанието, история на гледане). • Групова дискусия или рефлексивен доклад: Накарайте учениците да обсъдят констатациите си в група или да напишат доклад, в който да сравнят трите платформи.
Методология	Практическо взаимодействие, наблюдение, изследване, групов дискусия или рефлексивно писане.
Резултати	Студентите ще придобият по-задълбочено разбиране за различните системи за препоръки, тяхната ефективност и различните техники, използвани от водещите платформи за подобряване на ангажираността на потребителите.
Оценка	• Качество и дълбочина на сравнението между MovieLens, Netflix и YouTube. • Умение да изразявате разликите в потребителското изживяване на различните платформи. • Задълбочено проучване на начина, по който са изградени системите за препоръки на Netflix и YouTube.





ОНЛАЙН ИНСТРУМЕНТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА СИСТЕМИ ЗА ПРЕПОРЪЧВАНЕ НА ПРОДУКТИ	
Обхват на дейността	Тази дейност запознава обучаемите с механиката на системите за препоръки, без да изисква напреднали технически умения.
Резултати от обучението	• Разберете основните принципи на системите за препоръки. • Разберете как данните на потребителите се използват за генериране на препоръки.
Ниво на трудност	Начинаещи до средно напреднали
Продължителност	1,5 до 2 часа
Необходими ресурси	Достъп до онлайн инструмент за симулация, като например TensorFlow Playground на Google или Amazon Personalize
Стъпки за изпълнение	4. Осигурете на учениците достъп до онлайн инструмент, който демонстрира как работят системите за препоръки. 5. Напътствайте ги в процеса на взаимодействие с инструмента и наблюдавайте как различните входни данни влияят на препоръките. 6. Накарайте учениците да обмислят как тези системи могат да бъдат приложени в реални бизнес условия.
Методология	Ръководено изследване, наблюдение, размисъл.
Резултати	По-дълбоко разбиране на функционирането на системите за препоръки, без да е необходимо да изграждате такава от нулата.
Оценка	Възможност за обяснение на основните функции и приложение на изследваната система за препоръки.





Проверка на качеството 1: Тест за видовете системи за препоръчване

Цел: Да се оцени разбирането на учениците за различните видове препоръчителни системи и техните приложения.

1. Какво представлява системата за препоръчване чрез съвместно филтриране?

☐ Очакван отговор: Система, която прави препоръки въз основа на предпочитанията на подобни потребители.

2. По какво се различава филтрирането, базирано на съдържанието, от съвместното филтриране?

☐ Очакван отговор: Филтрирането, базирано на съдържанието, препоръчва елементи, подобни на тези, които потребителят е харесал в миналото, въз основа на атрибутите на елемента, докато съвместното филтриране препоръчва елементи въз основа на предпочитанията на подобни потребители.

3. Кое от изброените е пример за хибридна система за препоръки?

☐ А) Система, която използва само потребителски оценки.

☐ Б) Система, която съчетава съвместно филтриране с филтриране, базирано на съдържанието.

☐ С) система, която използва демографска информация.

☐ Г) Система, която разпределя препоръките на случаен принцип.

☐ Правилен отговор: В) Система, която комбинира съвместно филтриране с филтриране, базирано на съдържанието.

4. Защо хибридните системи за препоръки често са по-ефективни?

☐ Очакван отговор: Те съчетават силните страни на няколко метода, като намаляват слабостите на всеки от тях и предоставят по-точни и разнообразни препоръки.

5. Обяснете сценарий от реалния свят, при който системата за препоръки оказва значително влияние върху поведението на потребителите.

☐ Очакван отговор: Системата за препоръки на Netflix влияе върху поведението на потребителите, като им предлага филми и телевизионни предавания въз основа на





предишни навици на гледане, което увеличава ангажираността и задържането на потребителите.





4. ПРОГНОСТИЧЕН АНАЛИЗ ПРИ ВЗЕМАНЕТО НА БИЗНЕС РЕШЕНИЯ

4.1 РАЗБИРАНЕ НА АНАЛИЗИТЕ

4.2 ПРИЛОЖЕНИЯ НА АНАЛИЗА В БИЗНЕСА

Преглед

В тази глава е разгледана цялостната роля на анализите при вземането на бизнес решения, като е обхванат пълният спектър от описателни, диагностични, прогнозни и предписващи анализи. Всеки вид анализ служи на различна цел, за да помогне на бизнеса да разбере миналите резултати, да идентифицира причините за конкретни резултати, да прогнозира бъдещите тенденции и да определи най-добрия начин на действие. Като използват тези аналитични техники, организацията могат да вземат по-информирани решения, да оптимизират дейността си и да получат конкурентно предимство в своите отрасли.

Цели

Целите на тази глава са да запознае обучаемите с различните видове анализи, използвани в бизнеса, и да обясни как всеки вид допринася за ефективното вземане на решения. Главата има за цел да осигури ясно разбиране за това как описателният анализ обобщава исторически данни, как диагностичният анализ разкрива причините за резултатите, как прогностичният анализ прогнозира бъдещи събития и как предписващият анализ предлага стратегии за действие. В края на тази глава обучаемите ще имат солидна представа за това как тези анализи се прилагат в реални бизнес сценарии и какво е тяхното значение за вземането на стратегически бизнес решения.

Целева аудитория

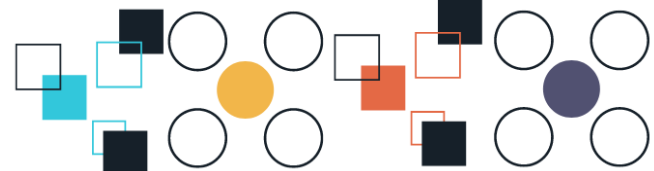
Тази глава е предназначена за студенти и специалисти в областта на ПОО, които се интересуват от това как анализът на данни подпомага процесите на вземане на бизнес решения. Тя е особено подходяща за тези, които заемат длъжности, свързани с бизнес разузнаването, анализа на данни, стратегическото планиране и управлението на операциите.

Необходими знания

Основното разбиране на бизнес операциите и познаването на концепциите за данни ще бъде от полза, но не е задължително. Главата е структурирана така, че да бъде достъпна за широка аудитория, като предоставя ясно и практично въведение в различните видове анализи, използвани в бизнеса.

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА





4.1 РАЗБИРАНЕ НА БИЗНЕС АНАЛИЗИТЕ

Бизнес анализите се превърнаха в ключова част от съвременната бизнес стратегия, позволявайки на организациите да вземат информирани решения чрез прогнозиране на бъдещи тенденции и поведение.

Съществуват четири вида (бизнес) анализи:

- ☐ Описателен: отговаря на въпроса "Какво се случи?"
- ☐ Диагностика: отговаря на въпроса "Защо се случи това?"
- ☐ Прогнозиране: отговаря на въпроса "Какво може да се случи в бъдеще?"
- ☐ Предписване: отговаря на въпроса "Какво трябва да направим след това?"

Дескриптивният анализ се фокусира върху обобщаването на исторически данни, за да се разбере какво се е случило в миналото. Анализирайки минали събития и тенденции, предприятията могат да придобият представа за своите операции и резултати. Общите инструменти и техники, използвани в описателния анализ, включват обобщаване на данни, извличане на данни и визуализация на данни. Например дадена компания може да използва описателен анализ, за да генерира отчети за данните за продажбите, демографските характеристики на клиентите или трафика на уебсайта за определен период.

Диагностичният анализ отива още по-далеч, като изследва причините, които стоят в основата на миналите резултати. Той отговаря на въпроса: "Защо се случи това?" Този вид анализ включва идентифициране на модели и корелации в данните, за да се открият първопричините за конкретни събития или поведение. При диагностичния анализ често се използват техники като пробиване, откриване на данни и статистически анализ. Например търговец на дребно може да използва диагностичен анализ, за да разбере защо продажбите на определен продукт са намалели през последното тримесечие, като проучи фактори като маркетингови усилия, действия на конкурентите и икономически условия.

Прогнозният анализ има за цел да прогнозира бъдещи събития въз основа на исторически данни и статистически модели. Той отговаря на въпроса: "Какво може да се случи в бъдеще?" Чрез прилагане на алгоритми за машинно обучение и прогнозни модели предприятията могат да предвиждат тенденции, поведение на клиентите и потенциални рискове. Например една банка може да използва прогнозен анализ, за да оцени вероятността от неизпълнение на заеми, като анализира кредитната история и финансовото поведение на кредитополучателите.

Прескриптивният анализ предоставя препоръки за най-добрия начин на действие за постигане на желаните резултати. Той дава отговор на въпроса: "Какво трябва да направим след това?" Този тип анализ съчетава прозрения от прогнозни модели с техники за оптимизация, за да предложи действия, които могат да оптимизират бизнес резултатите. Например мениджърът на веригата за доставки може да използва прескриптивен анализ, за да определи оптималните нива на складовите наличности и





точките на пренареждане, за да минимизира разходите и да отговори ефективно на търсенето на клиентите.

Предприятията могат ефективно да интегрират тези четири вида анализи в процесите си на вземане на решения, като възприемат структуриран подход, който включва:

- Създаване на култура, основана на данни: Насърчаване на грамотността по отношение на данните и популяризиране на култура, в която вземането на решения, основани на данни, се цени на всички нива в организацията.
- Инвестиране в инструменти и технологии за анализ: Използване на усъвършенствани платформи и инструменти за анализ, които поддържат описателен, диагностичен, прогнозен и предварителен анализ.
- Изграждане на междувфункционални екипи: Създаване на екипи, които съчетават експертни познания в областта на науката за данните, бизнес разузнаването и познания в областта, за да се гарантира цялостен анализ и практически прозрения.
- Разработване на ясна стратегия: Определяне на ясни цели и ключови показатели за ефективност (KPI) за аналитичните инициативи, като се гарантира съответствие с бизнес целите.
- Итеративен процес: Непрекъснато наблюдение, оценка и усъвършенстване на моделите и стратегиите за анализ, за да се адаптират към променящите се бизнес среди и да подобрят точността и релевантността.

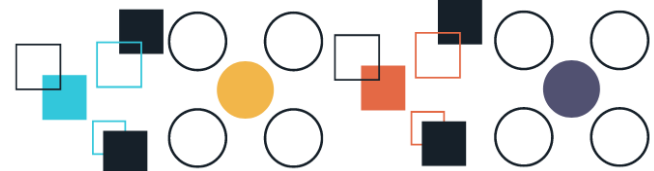
4.2 ПРИЛОЖЕНИЯ НА АНАЛИЗА ПРИ ВЗЕМАНЕТО НА БИЗНЕС РЕШЕНИЯ

Бизнес (предсказващият) анализ се превърна в крайъгълен камък за съвременния бизнес, като стимулира вземането на решения и оптимизира операциите в различни сектори. Тук разглеждаме няколко ключови приложения на прогнозния анализ в различни бизнес сектори, като показваме как различните индустрии използват тази технология, за да спечелят конкурентно предимство.

4.2.1 Маркетинг и продажби

Дескриптивният анализ анализира историческите данни за продажбите и ефективността на кампаниите, за да разбере тенденциите в миналото. Например, генерирането на отчети за месечните данни за продажбите помага да се идентифицират модели. Диагностичният анализ изследва причините за маркетинговите успехи или неуспехи. Например, анализиране на причините за доброто или слабото представяне на дадена кампания с цел усъвършенстване на бъдещите стратегии. Предсказващ анализ Прогнозиране на бъдещи тенденции и поведение на клиентите. Например, прогнозиране на това кои продукти ще бъдат популярни през следващия сезон, за да се планират запасите. Предписващият анализ препоръчва действия за постигане на маркетинговите цели. Например, предлагане на оптимални ценови стратегии въз основа на прогнозираното търсене.





4.2.2 Операции и верига на доставките

Дескриптивният анализ обобщава оперативните данни, за да се следи ефективността. Например създаване на информационни табла за проследяване на производствената продукция и нивата на запасите. Диагностичен анализ идентифицира причините за оперативни проблеми. Например анализиране на причините за намаляване на производствената продукция, за да се отстранят тесните места. Прогнозен анализ предвижда бъдещи оперативни нужди. Например прогнозиране на нуждите от запаси, за да се избегне изчерпването им. Предписващият анализ предоставя препоръки за оптимизиране на операциите. Например, предлагане на оптимални количества за поръчки и производствени графици.

4.2.3 Финанси

Дескриптивният анализ обобщава финансови данни, за да се разбере миналото представяне. Например, генериране на финансови отчети за приходите и разходите. Диагностичният анализ изследва причините за финансовите резултати. Например анализиране на причините, поради които разходите са надхвърлили бюджета. Предсказващ анализ прогнозира бъдещи финансови резултати. Например, прогнозиране на приходите за следващата година въз основа на исторически данни. Предписващият анализ предлага приложими препоръки за подобряване на финансовите резултати. Например, предлагане на мерки за намаляване на разходите.

4.2.4 Човешки ресурси

Дескриптивният анализ анализира данни за служителите, за да проследи тенденциите в работната сила. Например, генериране на отчети за броя на служителите и процента на текучество. Диагностичният анализ идентифицира причините за резултатите в областта на човешките ресурси. Например анализиране на причините за високото ниво на текучество в определени отдели. Прогнозен анализ предвижда бъдещите нужди на ЧР. Например прогнозиране на нуждите от наемане на служители въз основа на данни от минали периоди. Предписващият анализ предоставя препоръки за HR стратегии. Например, предлагане на програми за задържане на персонала с цел намаляване на текучеството.

4.2.5 Здравеопазване

Дескриптивният анализ обобщава данните на пациентите, за да се наблюдават здравните резултати. Например генериране на доклади за ефикасността на лечението. Диагностичният анализ изследва причините за здравните резултати. Например анализиране на причините, поради които някои лечения са по-ефективни. Предсказващ анализ - прогнозиране на бъдещи тенденции в здравеопазването. Например прогнозиране на повторното приемане на пациенти с цел подобряване на плановите за грижи. Предписващият анализ препоръчва действия за оптимизиране на предоставянето на здравни грижи. Например, предлагане на персонализирани планове за лечение.





Допълнителни материали за четене:

- Конкуренция в областта на анализа: Дейвънпорт, Дж. Харис, Д. Абни (2017 г.), Harvard Business Review Press, ISBN: 978-1633693722
- Наука за данните за бизнеса: Provost, T. Fawcett (2013 г.), O'Reilly Media, ISBN: 978-1449361327
- Големи данни на работното място: Дейвънпорт (2014 г.), Harvard Business Review Press, ISBN: 978-1422168165, развенчаване на митовете, разкриване на възможностите.
- ColumbiaX: Data, Models and Decisions in Business Analytics (Данни, модели и решения в бизнес анализа), edX, Колумбийски университет, <https://www.edx.org/learn/business-analytics/columbia-university-data-models-and-decisions-in-business-analytics>, достъпно на 29.07.2024 г.

ПРОГНОЗЕН АНАЛИЗ С ПРЕДОСТАВЕН НАБОР ОТ ДАННИ	
Учениците ще използват инструментите за изкуствен интелект на Excel или друга софтуерна платформа, за да анализират предоставен набор от данни и да правят прогнози въз основа на исторически тенденции.	
Обхват на дейността	Тази дейност запознава обучаемите с прогнозния анализ, като ги насочва към практическо упражнение с предварително зададен набор от данни.
Резултати от обучението	• Прилагайте инструменти за прогнозен анализ, за да правите прости прогнози. • да интерпретират резултатите и да разбират тяхното значение за бизнес решенията.
Ниво на трудност	Междинен
Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	• Microsoft Office Excel или друг софтуер за прогнозен анализ • Предварително подготвен набор от данни
Стъпки за изпълнение	1. Предоставете на обучаемите връзка за изтегляне на набора от данни (напр. CSV файл с данни за продажбите).





	- Напътствайте ги как да използват инструментите на Excel за анализ на данните и за изготвяне на основни прогнози (напр. чрез функцията за прогнозиране). Интерпретация и рефлексия: Накарайте учащите да интерпретират своите прогнози и да обсъдят потенциалните последици за бизнеса.
Методология	Практическо обучение, анализ на данни
Резултати	Завършен прогнозен анализ с основни тълкувания.
Оценка	Точност и яснота на прогнозите и тълкуванията.

ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО: Въпроси с кратък отговор за прогностичния анализ

Цел: Да се оцени разбирането на студентите за концепциите за прогнозен анализ и техните приложения при вземането на бизнес решения.

- Въпроси за тест:

1. Опишете ролята на прогнознния анализ в управлението на веригата за доставки.

☐ Очакван отговор: Предсказващият анализ може да прогнозира търсенето, да оптимизира нивата на запасите и да намали загубите, като предвижда смущения във веригата на доставки и съответно коригира поръчките.

2. По какво се различава прогнознния анализ от описателния анализ?

☐ Очакван отговор: Дескриптивният анализ се фокусира върху обобщаването на минали данни, докато прогнознния анализ използва исторически данни за прогнозиране на бъдещи резултати.





3. Какво е значението на качеството на данните при прогнозното моделиране?

☐ Очакван отговор: Висококачествените данни са от решаващо значение за точното прогнозно моделиране, тъй като лошото качество на данните може да доведе до неправилни прогнози и погрешни бизнес решения.

4. Дайте пример за това как прогнозният анализ може да се използва в маркетинга.

☐ Очакван отговор: Предсказващият анализ може да анализира поведението на клиентите, за да предвиди кои продукти е вероятно да купят след това, което позволява персонализирани маркетингови стратегии.

5. Какви са някои предизвикателства при прилагането на прогнозен анализ в бизнеса?

☐ Очакван отговор: Предизвикателствата включват загриженост за неприкосновеността на личния живот, необходимост от квалифициран персонал, интеграция със съществуващите системи и потенциал за прекомерно разчитане на прогнози, без да се вземат предвид по-широки пазарни фактори.





5. АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ДАННИ

- 5.1 ЗНАЧЕНИЕ НА АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯТА НА ДАННИ
- 5.2 MICROSOFT EXCEL
- 5.3 CHATGPT
- 5.4 ИНСТРУМЕНТИ ЗА ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ИИ

Преглед

В тази глава се разглежда критичната роля на анализа и визуализацията на данни в съвременното вземане на бизнес решения, като се акцентира върху практически инструменти като Microsoft Excel, ChatGPT и инструменти за визуализация с изкуствен интелект. Ефективният анализ и визуализация на данни са от съществено значение за превръщането на необработените данни в значими прозрения, които могат да направляват стратегическите решения. Главата разглежда значението на тези процеси, дава насоки за използване на функциите на Excel, задвижвани от изкуствен интелект, изследва как ChatGPT може да помогне при генерирането на прозрения и представя инструменти за визуализация с изкуствен интелект, които подобряват представянето на данните.

Цели

Целите на тази глава са да се подчертае значението на анализа и визуализацията на данни в бизнес контекста и да се предоставят на обучаемите практически умения за използване на ключови инструменти, които улесняват тези процеси. Главата започва с обяснение защо анализът и визуализацията на данни са от решаващо значение за интерпретирането на данни и вземането на информирани решения. След това тя предлага подробни насоки за използване на инструментите на Microsoft Excel за анализ на данни, демонстрира как ChatGPT може да генерира ценни прозрения от данните и запознава учащите с инструменти за визуализация, задвижвани от изкуствен интелект, които позволяват създаването на динамични и интерактивни презентации на данни. В края на тази глава обучаемите ще разполагат със знанията и уменията, необходими за ефективно анализиране и визуализиране на данни с помощта на достъпни и мощни инструменти.

Целева аудитория

Тази глава е предназначена за студенти и специалисти в областта на ПОО, които се занимават или се интересуват от анализ и визуализация на данни в бизнес контекст. Тя е особено подходяща за тези, които заемат длъжности, свързани с управлението на данни, бизнес анализа, маркетинга и стратегическото планиране.

Предварителни условия





Препоръчва се, но не се изисква, основно познаване на концепциите за данни и общи компютърни умения. Главата е разработена така, че да бъде достъпна за обучаеми с различни нива на опит, като предоставя ясни и практически насоки за използване на представените инструменти.

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

5.1 ЗНАЧЕНИЕ НА АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯТА НА ДАННИ

Анализът и визуализацията на данни са ключови умения за осмисляне на данните и ефективно предаване на прозрения. В тази глава ще разгледаме лесни за използване инструменти като инструменти за изкуствен интелект на Excel, ChatGPT и визуализации с изкуствен интелект, които ще ви помогнат да анализирате и представяте данни по смислен начин. В края на тази глава ще разполагате с практически умения, за да подобрите възможностите си за анализ и визуализация на данни.

5.2 MICROSOFT EXCEL

Microsoft Office Excel е една от най-широко използваните програми за анализ на данни в различни отрасли, която предлага познат интерфейс.

Excel предлага различни функции за почистване и подготовка на данни, като премахване на дубликати, сортиране на данни и обработка на липсващи стойности. Потребителят може да извършва основен статистически анализ с помощта на функции като AVERAGE, MEDIAN и MODE, за да разбере по-добре своите данни. Таблиците с разклонения са мощна функция в Excel, която позволява на потребителя лесно да обобщава и анализира големи набори от данни.

Excel включва и някои функции, които използват изкуствен интелект, като например "идеи", които осигуряват автоматични прозрения, като например идентифициране на тенденции и модели в набора от данни, което улеснява правенето на заключения без задълбочен ръчен анализ, и "прогнозиране", което позволява на потребителя да създава прости прогнози чрез анализиране на исторически данни и прогнозиране на бъдещи тенденции.

Excel дава възможност на потребителя да създава различни диаграми и графики, за да визуализира ефективно данните си. Той предлага стълбови диаграми, линейни диаграми, хистограми и кръгови диаграми за представяне на различни аспекти на данните. Условното форматиране помага да се подчертаят важни точки от данните, а Sparklines осигурява бърза визуална представа в клетките.

Освен това пакетът Analysis ToolPak разширява възможностите и функционалността на програмата, като предоставя среда и инструменти за извършване на t-тестове, ANOVA, Chi-Square и други статистически тестове и изчисляване на доверителни интервали за оценка на параметрите на популацията. Той може да се използва и за прогнозиране на бъдещи резултати чрез извършване на линейна и множествена регресия и анализ на тенденциите.





Excel предлага и функцията Scenario Manager, която може да помогне на потребителя да взема бизнес решения и да прави прогнози въз основа на различни ситуации, като създава, анализира и сравнява резултатите от данните в различни бизнес ситуации. Потребителят може да прави тестове на сценариите, като оценява множество диапазони от входни стойности, за да види как те влияят на една изходна стойност .

Нещо повече, Excel предлага инструменти за диагностичен анализ, които потребителите могат да използват, за да се опитат да разберат причината, поради която нещо се е случило, като идентифицират причините и взаимовръзките.

И накрая, Excel предлага функционалност за геопространствен анализ, която може да помогне на потребителя да направи анализ на данни, които включват географски фактори, като географска ширина, дължина и надморска височина.

5.3 CHATGPT

ChatGPT на OpenAI е генеративен чатбот с изкуствен интелект, който използва технологията на Големия езиков модел и през последните няколко месеца отбелязва бърз ръст на популярността си. Благодарение на способността си да разбира и генерира човешки език, той може да генерира отговори на въпроси и да предоставя анализ и интерпретация на данни, предоставени от потребителя.

ChatGPT предоставя възможности за разширен анализ на данни, които позволяват на потребителя да качи набор от данни и да зададе въпроси относно предоставените данни. ChatGPT поема анализа на данните, интерпретацията, разпознаването на моделите и предоставя информация за набора от данни. ChatGPT също така има възможност да предоставя код на редица езици, като например Python, който потребителят може да използва за локален анализ на данни на своята машина.

5.4 ИНСТРУМЕНТИ ЗА ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ИИ

Инструменти за визуализация с изкуствен интелект като Tableau, Power BI и Google Data Studio помагат за създаването на интерактивни и динамични визуализации, които подобряват разбирането на данните и комуникацията с тях.

5.4.1 Tableau

Tableau на Salesforce е една от най-популярните платформи за бизнес разузнаване и анализи, задвижвани от изкуствен интелект, главно поради лесната ѝ употреба. Tableau може да обработва запитвания на естествен език, написани на английски език, което улеснява много взаимодействието с нея от страна на потребителя.

Tableau се предлага като софтуер като услуга, базиран на облачно решение, и като локален инструмент. Той има многобройни интеграции с други системи/платформи/услуги и осигурява много добра комбинация от потребителско изживяване, предлагайки възможности за влачение и пускане и функционалност. От друга страна, цената му може да се окаже донякъде висока за малки предприятия или физически лица/изследователи .

5.4.2 Power BI





Платформата Power BI на Microsoft интегрира Copilot (асистент с изкуствен интелект на Microsoft), за да осигури функционалност, подобна на тази, която предоставя Tableau. Тъй като е платформа на Microsoft, тя може да работи безпроблемно заедно с други приложения на Microsoft, като например Excel, което предлага голямо предимство.

Power BI може да се окаже по-лесно достъпен за малки предприятия и физически лица (предлага и безплатен план), предлага широк набор от визуализации и персонализации, поддържа множество видове източници на данни, интегрира техники за машинно обучение и предлага много голяма общност заедно с подробната си документация. От друга страна, може да се окаже, че има по-стръмна крива на обучение за повечето от своите възможности/функционалности, десктоп приложението му не е съвместимо с MacOS или Linux, има ограничение за качване на файлове с набори от данни от 10 GB и липсва локализация. ,

5.4.3 Полимери

Polymer е друг популярен инструмент за визуализация на данни, задвижван от изкуствен интелект. Въпреки че не предлага интеграция с толкова много външни източници на данни, неговите възможности за изкуствен интелект позволяват на потребителя да задава писмени въпроси на английски език, за да извлече знания/изводи от предоставените набори от данни. Той също така използва ИИ, за да анализира данните и да генерира визуализации и да предлага прозрения.





Създаване на визуализации на данни

Учениците ще използват инструменти за изкуствен интелект на Excel или друг софтуер за визуализация на данни, за да създадат визуално представяне на даден набор от данни. Те ще се съсредоточат върху това да направят данните ясни и достъпни, да идентифицират ключови тенденции и да представят резултатите си пред класа.

Обхват на дейността

Тази дейност развива уменията на учениците за анализ и визуализация на данни, които са от съществено значение за вземането на решения, основани на данни, в бизнеса.

Резултати от обучението

- Създаване на ефективни визуализации на данни, които ясно представят основните тенденции.
- Интерпретирайте визуализациите на данни, за да извлечете полезни прозрения.
- Представяне на констатации, базирани на данни, по ясен и убедителен начин.

Ниво на трудност

Междинен

Продължителност

1,5 до 2 часа

Необходими ресурси

Достъп до Excel или друг инструмент за визуализация на данни, набор от данни.

Стъпки за изпълнение

1. **Въведение в задачата:** Започнете с обяснение на значението на визуализацията на данни при вземането на бизнес решения. Дайте примери за ефективни визуализации и обсъдете различните видове диаграми и графики.
2. **Разпределение на набора от данни:** Разпространение на набора от данни, който учениците ще използват за визуализацията. Този набор от данни може да бъде свързан с продажби, демографски данни за клиентите или други данни, свързани с бизнеса.
3. **Преглед на инструмента:** Предоставете кратко ръководство за това как да използвате инструментите за изкуствен интелект на Excel (или избрания софтуер за визуализация). Покажете на учениците как да създават различни видове визуализации, да прилагат филтри и да персонализират диаграми.





	4. Създаване на визуализация: Учениците ще създадат няколко визуализации на данни, използвайки набора от данни. Насърчете ги да експериментират с различни видове визуализации, за да намерят най-ефективния начин за представяне на данните. 5. Анализ и тълкуване: След като създадат своите визуализации, учениците ще анализират данните, за да идентифицират основните тенденции и прозрения. Те трябва да подготвят кратък доклад или презентация, в която да обобщат своите констатации. 6. Представяне: Учениците представят своите визуализации и констатации пред класа. Тази стъпка трябва да включва обсъждане на причините, поради които са избрали определени видове визуализации, и как този избор е помогнал за предаването на техните прозрения.
Методология	Практически задачи, съвместно обучение, представяне и обратна връзка с колеги
Резултати	По-дълбоко разбиране на функционирането на системите за препоръки, без да е необходимо да изграждате такава от нулата.
Оценка	Яснота на визуализациите, точност на представянето на данните, проникателност, качество на представянето





ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО: Задача за визуализация на данни

Цел: Да се оцени способността на учениците да създават и интерпретират визуализации на данни.

Въпроси за тест:

1. Каква е основната цел на визуализацията на данни в бизнеса?
☐ Очакван отговор: Да направи сложните данни по-достъпни, разбираеми и използваеми за вземане на решения, като подчертае основните тенденции и прозрения.
2. Избройте три често срещани вида визуализации на данни и техните най-добри приложения.
☐ Очакван отговор: Стълбовидни диаграми за сравняване на категории, линейни диаграми за показване на тенденции във времето и кръгови диаграми за показване на пропорции в рамките на едно цяло.
3. Защо е важно да изберете правилния тип визуализация за вашите данни?
☐ Очакван отговор: Правилната визуализация гарантира, че данните са точно представени и лесни за разбиране от аудиторията, което води до по-добро вземане на решения.
4. Обяснете как инструментите за изкуствен интелект в Excel могат да подобрят визуализацията на данни.
☐ Очакван отговор: Инструментите за изкуствен интелект в Excel могат автоматично да предлагат най-добрите диаграми въз основа на данните, да откриват модели и да предоставят прозрения, които може да не са очевидни веднага, което улеснява визуализирането на сложни набори от данни.
5. Кои са често срещаните капани, които трябва да се избягват при създаването на визуализации на данни?
☐ Очакван отговор: Често срещани капани са използването на неправилен тип диаграма, претоварване на визуализацията с твърде много данни, неясно обозначаване на осите или точките с данни и несъобразяване с нивото на компетентност на аудиторията.





6. ИИ ПРИ ДИЗАЙНА НА АНКЕТНИ ПРОУЧВАНИЯ

ИИ преобрази областта на проектирането на проучвания, като автоматизира различни етапи от процеса - от формулирането на въпросите до анализа на данните. Използването на технологиите на ИИ може да повиши точността, ефективността и уместността на проучванията, като ги направи по-ефективни инструменти за събиране на информация. В този раздел е представен цялостен преглед на теоретичната основа, необходима за разбирането и прилагането на ИИ в проектирането на проучвания, като подробно са описани ключовите концепции, методологии и приложения.

Този подмодул запознава учениците с принципите и практиките за разработване на проучвания с помощта на технологии за изкуствен интелект. Той има за цел да даде на учащите умения за създаване на ефективни и ефикасни проучвания чрез използване на инструменти на ИИ за генериране на въпроси, насочване на респондентите, анализ на данните и извличане на информация.

Цели

- ☐ Разбиране на основите на дизайна на проучването.
- ☐ Научете повече за инструментите и техниките за изкуствен интелект, използвани при създаването и анализа на проучвания.
- ☐ Прилагане на методи, базирани на изкуствен интелект, за проектиране, разпространение и анализ на проучвания.
- ☐ Интерпретиране на резултатите от проучванията и генериране на полезни идеи.

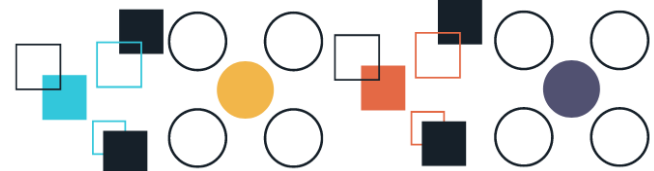
Целева аудитория

- ☐ Ученици и специалисти в институции за професионално обучение.
- ☐ Лица, които се интересуват от подобряване на уменията си за проектиране на проучвания и анализ на данни с помощта на технологиите на изкуствения интелект.

Предварителни условия

- ☐ Основни познания за проучванията и методите за събиране на данни.
- ☐ Запознаване с общите концепции за ИИ.





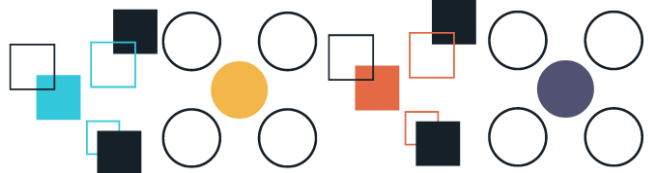
ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

1. Въведение в проектирането на проучвания
 - ☐ Значение на проучванията при събирането на данни.
 - ☐ Ключови компоненти на ефективното проучване (цел, целева аудитория, въпроси, метод на разпространение).
2. Използване на изкуствен интелект при проектиране на проучвания
 - ☐ Преглед на приложенията на ИИ в проучванията
 - ☐ Етични съображения
 - ☐ Въведение в инструментите за проучвания, управлявани от изкуствен интелект
3. Таргетиране на респондентите с ИИ
 - ☐ Използване на изкуствен интелект за идентифициране и насочване към правилните респонденти.
 - ☐ Техники за повишаване на ангажираността на респондентите.
4. Динамично задаване на въпроси и персонализиране
 - ☐ Адаптивни проучвания въз основа на отговорите на участниците
 - ☐ Практически упражнения
5. ИИ в методите за събиране на данни
 - ☐ Автоматизирано събиране на данни с помощта на чатботове и виртуални асистенти.
 - ☐ Валидиране на данните и проверки на качеството в реално време.
6. Обработка на естествен език (NLP) за качествени данни
 - ☐ NLP за анализ на отворени отговори в проучвания.





Co-funded by
the European Union



ДИДАКТИЧЕСКИ ПРЕПРАТКИ:

1. Онлайн курсове и уроци:

- ☐ "5 стъпки за създаване на ИИ подкани за висококачествени проучвания и формуляри": <https://www.surveymonkey.com/curiosity/5-steps-to-create-ai-prompts-for-high-quality-surveys-and-forms/>
- ☐ Проучване на ИИ: Разгърнете силата на изкуствения интелект при създаването на проучвания: <https://www.questionpro.com/blog/ai-survey/>
- ☐ "Използване на ChatGPT за проектиране на проучвания": <https://methodsforchange.org/live-workshops/using-chatgpt-for-survey-design/>
- ☐ Въведение в изкуствения интелект за пазарни проучвания - ChatGPT, Gemini и др.: <https://www.udemy.com/course/ai-for-market-research/>

2. Инструменти за изкуствен интелект за изготвяне на проучвания и събиране на данни:

- ☐ QuestionPro: <https://www.questionpro.com/>
- ☐ Typeform: <https://www.typeform.com/>
- ☐ Попълване: <https://www.fillout.com/>
- ☐ Surveymonkey: <https://uk.surveymonkey.com/>
- ☐ Отговор: <https://www.responsly.com/>
- ☐ Zonka: <https://www.zonkafeedback.com/>



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET





Проучване на дизайна на проучването с помощта на изкуствен интелект

В тази дейност учениците ще опознаят света на проектирането на проучвания с помощта на изкуствен интелект. Те ще се запознаят с техники и инструменти, които използват изкуствен интелект за създаване на по-ефективни проучвания. Като разберат как ИИ влияе върху качеството на проучванията, учениците ще бъдат по-добре подготвени да разработват проучвания, които предоставят ценни данни.

Обхват на дейността	В тази дейност учениците ще научат как изкуственият интелект (ИИ) може да доведе до революция в разработването на проучвания. Те ще разгледат иновативни техники и инструменти, които повишават точността, ангажираността и качеството на данните.
Резултати от обучението	В края на тази дейност учениците трябва да могат да: ☐ Разберете ролята на изкуствения интелект в проектирането на проучвания. ☐ Прилагайте техники, базирани на изкуствен интелект, за да създавате по-ефективни проучвания. ☐ Оценка на въздействието на изкуствения интелект върху резултатите от проучването.
Ниво на трудност	лесно
Продължителност	45 минути
Необходими ресурси	☐ Компютри или таблети с достъп до интернет ☐ Достъп до инструменти за изследване на изкуствения интелект (напр. онлайн платформи или софтуер)
Стъпки за изпълнение	1. Въведение (5 минути) ☐ Обяснете накратко значението на дизайна на проучването и предизвикателствата, пред които са изправени традиционните методи. ☐ Представяне на концепцията за проектиране на проучвания с помощта на изкуствен интелект. 2. По-интелигентни техники за вземане на проби (10 минути)





	☐ Обсъдете как алгоритмите на изкуствения интелект оптимизират подбора на участниците въз основа на демографски данни, поведенчески модели и отговори на предишни проучвания. ☐ Покажете примери за това как изкуственият интелект осигурява по-представителна извадка. 3. Динамично задаване на въпроси и адаптивни проучвания (15 минути) ☐ Обяснете как ИИ дава възможност за коригиране на въпросите в проучването в реално време въз основа на отговорите на участниците. ☐ Обсъдете ползите от персонализираните и ангажиращи преживявания при проучването. 4. Обработка на естествен език (NLP) за качествени данни (15 минути) ☐ Опишете как NLP помага за анализиране на отворените отговори в проучванията. ☐ Покажете как ИИ може да открие прозрения от качествени данни, които може да са трудни за извличане ръчно.
Методология	Лекция, дискусия
Резултати	В края на тази дейност учениците ще: ☐ са осъзнали ролята на изкуствения интелект при изготвянето на проучвания. ☐ да разпознае силата на изкуствения интелект при извличането на информация от качествени данни. ☐ да могат да разработват и провеждат проучване с помощта на инструменти/платформи, базирани на изкуствен интелект.





ПРОВЕРКИ НА КАЧЕСТВОТО МОДУЛ 3

Тест: Основи на изкуствения интелект при проектирането на проучвания

Формат

- Множествен избор
- Вярно/невярно
- Кратък отговор

1. Множествен избор:

☐ Коя техника на изкуствения интелект се използва често за анализ на отворени отговори на проучвания?

- a) Дърво на решенията (decision tree)
- b) Невронни мрежи
- c) Обработка на естествен език (NLP)
- d) Регресионен анализ

☐ Каква е основната полза от използването на изкуствен интелект при генерирането на въпроси за проучвания?

- a) Намаляване на продължителността на изследването
- b) Осигуряване на безпристрастно формулиране на въпросите
- c) Увеличаване на участието на респондентите
- d) Опростяване на разпространението на проучването

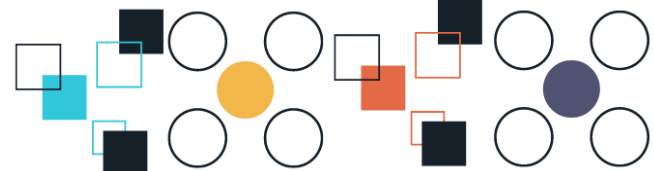
☐ Кой инструмент с изкуствен интелект може да помогне за прогнозиране на вероятността за попълване на отговора на проучването?

- a) К-средства за клъстериране
- b) Логистична регресия
- c) Предсказващ анализ
- d) Анализ на главните компоненти





Co-funded by
the European Union



☐ Как изкуственият интелект допринася за повишаване на качеството на данните от проучванията?

- a) Чрез автоматизиране на събирането на отговори
- b) чрез премахване на неуместните въпроси
- c) чрез откриване и коригиране на несъответствия
- d) Чрез увеличаване на дължината на изследването

2. Вярно/невярно:

- ☐ Вярно или грешно: ИИ може да помогне при създаването на адаптивни проучвания, които променят въпросите въз основа на предишни отговори.
- ☐ Вярно или грешно: Анализът на настроеността се използва за количествено определяне и категоризиране на тона на текстовите данни от отговорите на анкети.
- ☐ Вярно или грешно: Инструментите за проучване, управлявани от изкуствен интелект, не могат да намалят умората на респондентите.
- ☐ Вярно или грешно: ИИ може да помогне за идентифициране на модели в данните от проучването, които може да не са очевидни чрез традиционните методи за анализ.

3. Кратък отговор:

- ☐ Обяснете как обработката на естествен език (NLP) може да се използва за анализ на отговорите на отворените въпроси в проучването.
- ☐ Опишете ролята на машинното обучение за прогнозиране на процента на попълване на проучването.
- ☐ Как изкуственият интелект може да помогне за гарантиране на качеството и надеждността на данните от проучванията?
- ☐ Обсъдете едно етично съображение при използването на изкуствен интелект при изготвянето на проучвания.

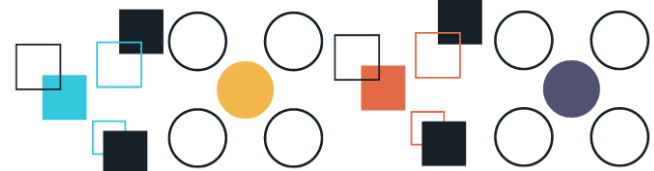
Оценка

- ☐ Множествен избор и вярно/невярно (50%): Точност на отговорите.
- ☐ Кратък отговор (50%): Дълбочина на разбирането и яснота на обяснението.





Co-funded by
the European Union



Ключ за отговор

1. Множествен избор:

☐ Коя техника на изкуствения интелект се използва често за анализ на отворени отговори на проучвания?

в) Обработка на естествен език (NLP)

☐ Каква е основната полза от използването на изкуствен интелект при генерирането на въпроси за проучвания?

б) Осигуряване на безпристрастно формулиране на въпросите

☐ Кой инструмент с изкуствен интелект може да помогне за прогнозиране на вероятността за попълване на отговора на проучването?

в) Предсказващ анализ

☐ Как изкуственият интелект допринася за повишаване на качеството на данните от проучванията?

в) чрез откриване и коригиране на несъответствия

2. Вярно/невярно:

☐ Вярно или грешно: ИИ може да помогне при създаването на адаптивни проучвания, които променят въпросите въз основа на предишни отговори.

▪ Истински

☐ Вярно или грешно: Анализът на настроеността се използва за количествено определяне и категоризиране на тона на текстовите данни от отговорите на анкети.

▪ Истински

☐ Вярно или грешно: Инструментите за проучване, управлявани от изкуствен интелект, не могат да намалят умората на респондентите.

▪ Фалшив

☐ Вярно или грешно: ИИ може да помогне за идентифициране на модели в данните от проучването, които може да не са очевидни чрез традиционните методи за анализ.

▪ Истински

3. Кратък отговор:

☐ Обяснете как обработката на естествен език (NLP) може да се използва за анализ на отговорите на отворените въпроси в проучването.



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET





- Примерен отговор: Обработката на естествен език (NLP) може да се използва за анализ на отговорите на отворените въпроси в проучването чрез идентифициране на ключови теми, настроения и често споменавани теми. Алгоритмите на NLP могат да обработват големи количества текстови данни, да извличат релевантна информация и да категоризират отговорите въз основа на емоционален тон, общи фрази и теми. Този анализ помага за разбирането на настроенията на респондентите и за извличането на полезни прозрения от качествените данни.

- Опишете ролята на машинното обучение за прогнозиране на процента на попълване на проучването.

- Примерен отговор: Машинното обучение може да прогнозира процента на попълване на анкети чрез анализиране на модели в данните от предишни анкети, като например демографски данни на респондентите, сложност на въпросите и време, необходимо за попълване на анкетите. Чрез идентифициране на факторите, които влияят върху процента на попълване, моделите за машинно обучение могат да прогнозират вероятността респондентите да завършат проучването, което позволява на дизайнерите на проучвания да правят базирани на данни корекции, за да подобрят процента на попълване.

- Как изкуственият интелект може да помогне за гарантиране на качеството и надеждността на данните от проучванията?

- Примерен отговор: ИИ може да гарантира качеството и надеждността на данните от проучването чрез откриване и коригиране на несъответствия, идентифициране на дублиращи се отговори и маркиране на нерелевантни или непълни отговори. Алгоритмите на ИИ могат също така да наблюдават поведението на респондентите, за да идентифицират модели на пристрастност на отговорите или неангажираност. Като автоматизира тези проверки на качеството, ИИ помага за поддържане на целостта на данните от проучването.

- Обсъдете едно етично съображение при използването на изкуствен интелект при разработването на проучвания.

- Примерен отговор: Едно от етичните съображения при използването на изкуствен интелект при изготвянето на проучвания е гарантирането на неприкосновеността на личния живот и сигурността на данните на респондентите. Инструментите на ИИ често изискват достъп до лична и чувствителна информация, за да персонализират и анализират проучванията. Изключително важно е да се прилагат надеждни мерки за защита на данните и да се получава информирано съгласие от респондентите, за да се използват техните данни по етичен и прозрачен начин.





Тест: Основи на изкуствения интелект в кампаниите за целенасочен маркетинг

Формат

- Множествен избор
- Вярно/невярно
- Кратък отговор

Въпроси

1. Множествен избор:

☐ Кой инструмент с изкуствен интелект се използва често за сегментиране на аудиторията в маркетингови кампании?

- a) Google Анализ
- b) К-средства за клъстериране
- c) Hootsuite
- d) Tableau

☐ Каква е основната полза от използването на изкуствен интелект за персонализирани маркетингови съобщения?

- a) Намаляване на разходите за маркетинг
- b) Увеличаване на процента на отворените имейли
- c) Опростяване на създаването на съдържание
- d) Разширяване на обхвата на аудиторията

2. Вярно/невярно:

☐ Вярно или грешно: Динамичното генериране на съдържание е техника на ИИ, която позволява персонализиране на маркетинговите съобщения в реално време.

☐ Вярно или грешно: Маркетинговите кампании, управлявани от изкуствен интелект, могат да помогнат за по-точното прогнозиране на поведението на клиентите в сравнение с традиционните методи.

3. Кратък отговор:

☐ Обяснете как обработката на естествен език (NLP) може да се използва за анализ на обратната връзка с клиентите в маркетингова кампания.





Co-funded by
the European Union

□ Опишете ролята на алгоритмите за машинно обучение за оптимизиране на маркетинговите стратегии.

Оценка

- Множествен избор и вярно/невярно (50%): Точност на отговорите.
- Кратък отговор (50%): Дълбочина на разбирането и яснота на обяснението.

Ключ за отговор: Основи на целевите маркетингови кампании, управлявани от изкуствен интелект

Множествен избор

1. Кой инструмент за изкуствен интелект се използва често за сегментиране на аудиторията в маркетингови кампании?

Отговор: б) клъстеризация по метода K-means

2. Каква е основната полза от използването на ИИ за персонализирани маркетингови съобщения?

Отговор: б) Увеличаване на процента на отворените имейли

3. Кое от изброените е често срещано приложение на изкуствения интелект при изготвянето на проучвания?

Отговор: б) Автоматизиране на генерирането на въпроси

4. Кое е съществено предимство на използването на изкуствен интелект за анализ на отговорите на отворените анкети?

Отговор: в) Подобрени качествени познания

Вярно/невярно

1. Вярно или грешно: Динамичното генериране на съдържание е техника на изкуствения интелект, която позволява персонализиране на маркетинговите съобщения в реално време.

Отговор: Вярно

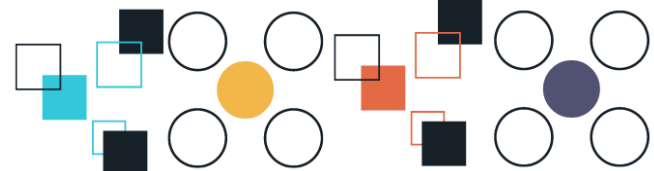
2. Вярно или грешно: Маркетинговите кампании, управлявани от изкуствен интелект, могат да помогнат за по-точното прогнозиране на поведението на клиентите в сравнение с традиционните методи.

Отговор: Вярно

3. Вярно или грешно: ИИ не може да помогне за намаляване на пристрастията при формулирането на въпросите в проучването.



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET



Отговор: Невярно

4. Вярно или грешно: Анализът на настроеността в изкуствения интелект се използва за определяне на емоционалния тон на текстови данни от отговори на проучвания.

Отговор: Вярно

Кратък отговор

1. Обяснете как обработката на естествен език (NLP) може да се използва за анализ на обратната връзка с клиентите в маркетингова кампания.

Примерен отговор: Обработката на естествен език (NLP) може да се използва за анализ на обратната връзка с клиентите чрез идентифициране на ключови теми, настроения и общи проблеми, споменавани от клиентите. Алгоритмите на NLP могат да обработват големи обеми текстови данни от отзиви на клиенти, коментари в социалните медии и отговори на проучвания, за да извлекат ценна информация за опита и предпочитанията на клиентите. Това помага на маркетинговете да разберат нуждите на клиентите и съответно да подобрят своите продукти или услуги.

2. Опишете ролята на алгоритмите за машинно обучение за оптимизиране на маркетинговите стратегии.

Примерен отговор: Алгоритмите за машинно обучение оптимизират маркетинговите стратегии, като анализират големи масиви от данни, за да идентифицират модели и да прогнозират бъдещи резултати. Те могат да сегментират клиентите въз основа на поведението им, да прогнозират тенденции и да персонализират маркетинговите съобщения. Като се учат непрекъснато от нови данни, тези алгоритми подобряват ефективността на кампаниите, разпределят ефективно ресурсите и увеличават възвръщаемостта на инвестициите.

3. Как изкуственият интелект може да подобри дизайна и анализа на проучванията?

Примерен отговор: ИИ може да подобри дизайна на проучването чрез генериране на обективни въпроси, създаване на адаптивни проучвания, които се адаптират въз основа на отговорите на респондентите, и прогнозиране на процента на отговорилите. За анализ ИИ може бързо да обработва големи обеми от данни, предоставяйки информация за тенденции, настроения и ключови теми. ИИ също така открива и коригира несъответствия, като осигурява висококачествени и надеждни данни.

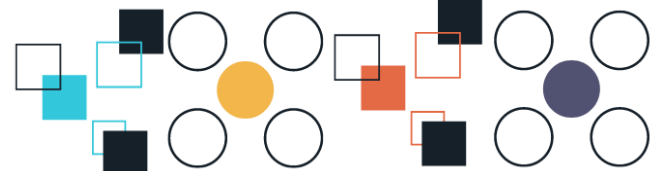
4. Какви са някои етични съображения при използването на изкуствен интелект при изготвянето на проучвания и целеви маркетингови кампании?

Примерен отговор: Етичните съображения включват гарантиране на неприкосновеността на личния живот и сигурността на данните, получаване на информирано съгласие, избягване на пристрастия в алгоритмите на ИИ и прозрачност при използването на ИИ. Важно е да се защитава информацията на респондентите, да се използват данните отговорно и да се гарантира, че решенията на ИИ не са несправедливо насочени към определени групи или не ги дискриминират.





Co-funded by
the European Union



Задание: Проектиране и планиране на целева маркетингова кампания, управлявана от изкуствен интелект

Цел

Студентите ще разработят цялостна целенасочена маркетингова кампания с помощта на инструменти на изкуствения интелект, като се фокусират върху сегментирането на аудиторията, персонализираните съобщения и изпълнението на кампанията.

Инструкции

1. Цели и задачи на кампанията:

- o Определете основните цели на маркетинговата си кампания (напр. увеличаване на продажбите, повишаване на осведомеността за марката, увеличаване на трафика на уебсайта).
- o Определяне на ключовите показатели за изпълнение (KPI), които ще се използват за измерване на успеха.

2. Сегментиране на аудиторията:

- o Използвайте предоставен набор от данни, за да сегментирате аудиторията си с помощта на инструмент за изкуствен интелект.
- o Създаване на подробни персонажи на клиентите за всеки сегмент въз основа на демографски данни, поведение и предпочитания.

3. Персонализирани съобщения:

- o Разработване на персонализирани маркетингови послания за всеки сегмент, включително теми на имейли, рекламни копия и публикации в социалните медии.
- o Използване на инструменти за изкуствен интелект, за да се гарантира, че съобщенията са съобразени със специфичните нужди и интереси на всеки сегмент.

4. Стратегия на кампанията:

- o Изберете маркетинговите канали (напр. електронна поща, социални медии, търсачки), които ще бъдат използвани за достигане до всеки сегмент.
- o очертайте графика и бюджета на кампанията.

5. План за изпълнение:

- o Опишете как ще бъде изпълнена кампанията, включително инструментите и платформите, които ще бъдат използвани.
- o Обсъдете как данните в реално време ще се използват за наблюдение и коригиране на кампанията.

Резултати

- Подобен документ за план на кампанията (8-10 страници), включващ всички раздели по-горе.



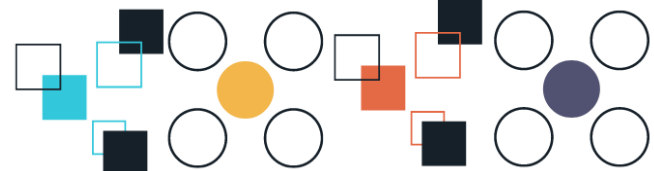


- Снимки на екрани или резултати от инструменти за изкуствен интелект, използвани за сегментиране и създаване на съобщения.

Критерии за оценка

- Цели и задачи на кампанията (10%): Яснота и уместност на дефинираните цели и ключови показатели за ефективност.
- Сегментиране на аудиторията (20%): Точност и дълбочина на сегментирането, качество на персонажите на клиентите.
- Персонализирани съобщения (30%): Креативност и релевантност на персонализираните съобщения, ефективно използване на инструменти на изкуствения интелект.
- Стратегия на кампанията (20%): Съгласуваност и осъществимост на стратегията, уместност на избраните канали.
- План за изпълнение (20%): Практичност и задълбоченост на плана за изпълнение, ефективно използване на данни в реално време за корекции.





ИИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПРЕПОДАВАТЕЛИ МОДУЛ 4

1. СЪЗДАВАНЕ НА СЪДЪРЖАНИЕ С ИИ
2. ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ С ПОМОЩТА НА ИИ
3. ПЛАНИРАНЕ НА УРОЦИТЕ
4. ИИ ПРИЛОЖЕНИЯ В КОНКРЕТНИ ПРЕДМЕТИ





ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

ЦЕЛИ НА УЧЕНЕТО

Педагозите ще открият и проучат различни инструменти на ИИ, приложими към различни аспекти на преподаването. По този начин те ще придобият представа как ИИ може да се използва за създаване на интересни и информативни учебни материали.

Въз основа на учебната програма преподавателите ще разработят стратегии за включване на инструменти на изкуствения интелект в плановите си за уроци, за да персонализират учебния опит на учениците.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Педагозите ще могат да идентифицират конкретни инструменти с изкуствен интелект за създаване на съдържание, формиращо оценяване и планиране на уроци.

С помощта на инструменти с изкуствен интелект преподавателите ще могат да проектират и създават интересни учебни материали и да разработват планове на уроци, които включват изкуствен интелект за персонализирани учебни пътеки въз основа на нуждите и напредъка на учениците.

Педагозите ще разберат и етичните съображения, свързани с използването на изкуствен интелект в класната стая, като например потенциалните пристрастия и неприкосновеността на личния живот на учениците.





1. СЪЗДАВАНЕ НА СЪДЪРЖАНИЕ С ИИ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

В училище най-важното е съдържанието на уроците. Учителите трябва да създават нови, интересни и подходящи материали. Постоянното създаване на висококачествено съдържание обаче може да се окаже предизвикателство за учителите - не само че трябва да бъдат креативни, но и да инвестират доста време в създаването на интересни материали. Именно тук се намесва изкуственият интелект, който променя начина на създаване и използване на съдържанието (Walker, 2024).

Как точно можем да използваме ИИ за създаване на съдържание?

1. Генериране на съдържание

ИИ може да се използва за създаване на различни видове съдържание, като статии, публикации в блогове, актуализации в социалните мрежи и описания на продукти. Инструментите на ИИ имат способността да изучават големи количества данни, за да забележат тенденции и да разберат какво харесва аудиторията (учениците), след което създават съдържание, което е едновременно подходящо и интересно (Walker, 2024).

2. Куриране на съдържание

ИИ може да помогне при събирането и организирането на съдържание. Той помага на учителя да прегледа много информация, за да намери най-подходящата и ценна информация за урока. Анализирайки поведението на потребителите и това, което те предпочитат, ИИ може да препоръча съдържание, което отговаря на техните интереси и нужди, което значително улеснява работата на учителя (Walker, 2024).

3. Оптимизиране на съдържанието

ИИ е от съществено значение, ако искате да подобрите качеството и ефективността на съдържанието. Той изследва неща като ключови думи, заглавия, форматиране и начина, по който потребителите се ангажират със съдържанието, за да предложи начини за подобряването му и за по-успешното му представяне. Учителите могат лесно да използват това, за да направят своя вече подготвен материал още по-добър и по-ангажиращ (Walker, 2024).

4. Генериране на естествен език

NLG е част от изкуствения интелект, която се фокусира върху създаването на текст, подобен на човешкия, въз основа на данни. Той може да се използва за задачи като обобщаване на данни, писане на описания на продукти и дори изготвяне на новинарски статии. Вместо да се опитва да намери статии за езикови курсове онлайн, учителят може просто да генерира нови с помощта на ИИ (Walker, 2024).

5. Езиков превод

Преводът от един език на друг отнема много време, усилия и работа. Инструментите за превод с изкуствен интелект използват машинно обучение и обработка на естествен език,





за да превеждат (доста) точно съдържание от един език на друг. Тези инструменти не просто превеждат думи, а се опитват да вземат предвид и културния контекст и езиковите нюанси, за да гарантират, че преводът е точен и подходящ за целевата аудитория. За един зает учител наличието на инструмент за превод с изкуствен интелект е от голямо значение (Walker, 2024).

Както беше показано, има много възможни начини за използване на ИИ за създаване на съдържание. Но какви точно са ползите от това?

- Повишена ефективност,
- подобро качество,
- подобрена персонализация,
- мащабируемост,
- прозрачност, базирано на данни (Walker, 2024).

Какво трябва да вземете предвид и за какво да внимавате, когато се опитвате да използвате изкуствен интелект за създаване на съдържание в класната стая:

- Разберете учениците си: Преди да използвате ИИ за създаване на съдържание, е важно да знаете какво харесват вашите ученици, от какво се интересуват и какви проблеми имат. Това ще ви помогне да създадете съдържание, което се свързва с тях и повишава ангажираността.
- Изберете правилните инструменти: Съществуват много инструменти за създаване на съдържание с изкуствен интелект, всеки от които има различни функции. Отделете време, за да откриете тези, които отговарят на целите на съдържанието ви.
- Смесете човешката креативност с ай: ИИ може да помогне за автоматизиране на създаването на съдържание, но все пак трябва да използвате собствената си креативност, тъй като тя е ключова. И ключ. Използвайте ИИ само като инструмент за повишаване на креативността, ефективността и качеството на съдържанието; не го използвайте за всичко.
- Наблюдение и подобряване: Редовно проверявайте как изглежда съдържанието, генерирано от изкуствен интелект, и правете промени, ако е необходимо.
- Бъдете в крак с ИИ: ИИ винаги се развива, така че следете най-новите разработки, за да използвате най-добрите инструменти и техники при създаването на съдържание (Walker, 2024).





ИИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА СЪДЪРЖАНИЕ:

Ако не сте сигурни откъде да започнете, ето няколко полезни предложения за инструменти за изкуствен интелект, които могат лесно да се използват за създаване на съдържание.

1. CHAT GPT-4,
2. Gemini,
3. Dall-e
4. Canva
5. В средата на пътуването
6. Академия Хан
7. Grammarly
8. Wordsmith от Automated Insights
9. QuillBot





ЛЕСНИ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Създавайте бързо и лесно дизайн и презентации с помощта на Canva Magic Studio.

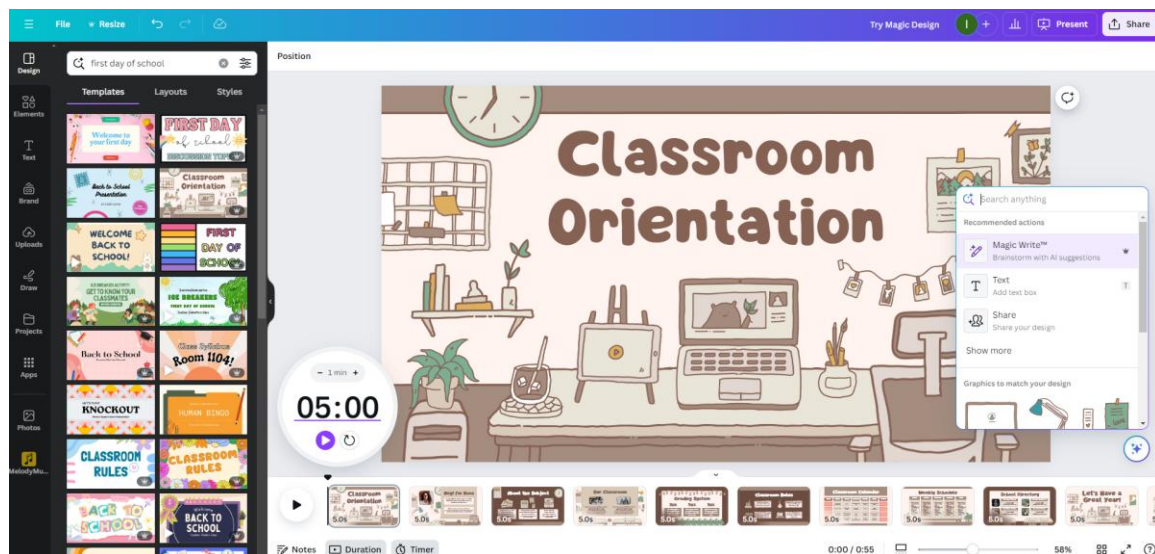
Обхват на дейността	Тази дейност ще даде на учителите уменията и знанията, необходими за създаване на интересни и визуално привлекателни презентации с помощта на Canva Magic Pro. Учителите ще научат как да създават добри образователни презентации, които могат да повишат ангажираността и разбирането на учениците.
Резултати от обучението	• Проектирайте интересни презентации с помощта на Canva Magic Pro за различни учебни контексти. • Способност за интегриране на цифрови инструменти като Canva в преподаването за създаване на интерактивни и ангажиращи учебни материали. • Умение за създаване на планове на уроци и материали, които ангажират учениците и насърчават ученето чрез интегриране на мултимедия и визуални елементи.
Ниво на трудност	Междинен
Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	• Компютър / таблет / телефон • Абонамент за Canva Magic Studio
Стъпки за изпълнение	1. Отворете Canva Magic Studio. 2. В лентата за търсене напишете какъв вид презентация бихте искали да направите. Например, ако искате да направите презентация за първия учебен ден, но не ви стига времето, това ще ви помогне. Намерете дизайн, който ви харесва, и го приложете на всички страници. 3. След като вече имате дизайна, можете да го промените според желанията си. Можете да добавяте анимации и преходи към слайдовете, можете да използвате таймер за всеки слайд и дори можете да използвате функцията Magic Write, която ви помага да създавате съдържание за слайдовете с помощта на изкуствен интелект. Можете също така да добавяте графики и снимки, които ИИ вече е избрал и които биха съответствали на вашия дизайн.





	4. Всичко, което трябва да направите, след като завършите презентацията си, е да я изтеглите, което можете да направите, като кликнете върху "Споделяне" - "Изтегляне". □ Canva Magic Studio може да се използва не само за създаване на презентации, но и за създаване и проектиране на плакати, табла за обяви и банери за класната стая. Можете да го използвате и за създаване на публикации в социалните мрежи или съобщения, покани за ученици и техните родители.
Методология	• учене чрез преживяване • рефлексивна практика
Резултати	• Учителите ще създадат визуално атрактивна и интересна презентация по своята тематична област. • Усъвършенствани умения за представяне и комуникация • Ефективно използване на мултимедия и принципи на дизайна
Оценка	• Оценете презентацията си въз основа на следните критерии: визуална привлекателност, яснота на учебното съдържание, креативност, ангажираност на учениците. Оценете всеки от тях по скалата от 1 до 5. Колкото по-висока е оценката, толкова по-добри са уменията ви за представяне.

Пример за Canva Magic Studio:





АНИМИРАНИ ВИДЕОКЛИПОВЕ С ANIMAKER

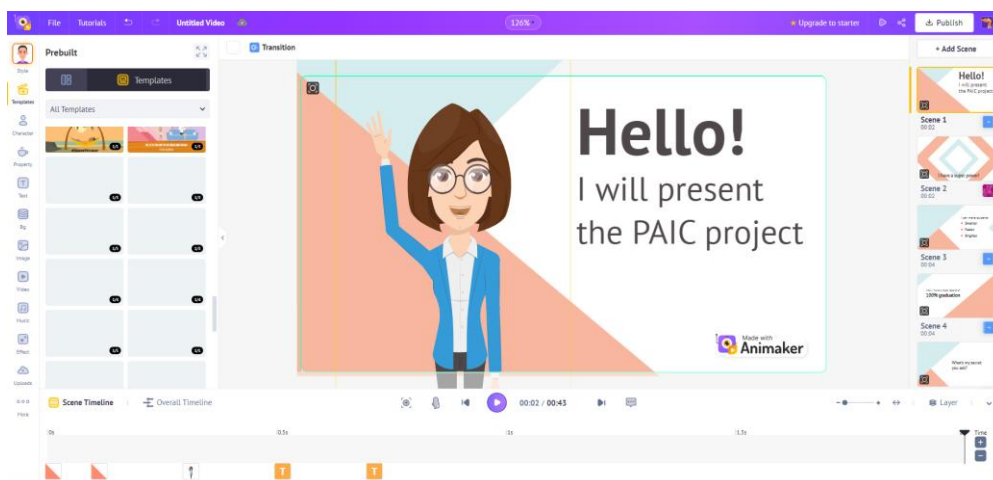
Създавайте лесно анимирани видеоклипове, които ще ви помогнат да поддържате ангажираността в класната стая.

Обхват на дейността	Това занимание е предназначено за учители, които ще научат как да създават анимирани видеоклипове с помощта на Animaker. Целта е учителите да придобият уменията, необходими за създаване на интересни и образователни анимации, които могат да се използват за подобряване на уроците по различни предмети.
Резултати от обучението	• Умение за създаване на съдържание с помощта на мултимедийни инструменти • Умения за редактиране на видео • Творчески методи на преподаване • Умения за визуална комуникация и разказване на истории
Ниво на трудност	Начинаещи до средно напреднали
Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	• Компютър / таблет / телефон • Animaker (безплатно)
Стъпки за изпълнение	1. Анимацията ви помага да представите информацията по динамичен начин, което помага на учениците да разберат концепциите по различен и понякога по-лесен начин. Учениците често са по-ангажирани, когато гледат действителни анимации, тъй като могат да си представят съдържанието по по-лесен начин. 2. Отворете Animaker на компютъра си и бързо разгледайте уебсайта и начина му на работа. Основните функции, които Animaker предлага, са създаване на сцени, добавяне на герои, текст и изображения, а накрая можете да добавяте и преходи, звуци, ефекти. 3. Помислете за план на урок, който имате. Ако сте учител по физика, можете да обясните законите на Нютон за движението с помощта на анимация. Ако преподавате история, бихте могли да анимирате ключово събитие, например война или миграция. Ако сте учител по чужд език, бихте могли да анимирате адаптация на стихотворение, за да могат учениците да визуализират по-добре темите.





	4. Помислете кога да използвате анимацията - в началото, за да въведете концепцията? Или може би в края, за да обобщите всичко? Може да създадете и придружаващ работен лист, за да проверите дали анимацията работи за учениците. 5. На уебсайта на Animaker разгледайте шаблоните, за да видите дали някой от тях отговаря на нуждите ви; в противен случай създайте празен проект. Уебсайтът е много лесен за използване - можете да създадете свой собствен герой, да добавяте текст, музика, реквизит, да променяте фона и много други. Можете също така да добавите глас зад кадър, за да го направите по-интерактивен. След като сте доволни от готовия продукт, изтеглете го.
Методология	• Подход на смесено обучение • Обучение по проекти • Практически подход
Резултати	• Създаване на анимиран видеоклип • Повишена ангажираност в провеждането на урока. • Повишена креативност.
Оценка	Планирайте как да оцените разбирането на учениците след гледането на анимацията. Може би чрез бърза викторина, дискусия в клас, размисъл и т.н.





СЪЗДАВАНЕ НА ИЗОБРАЖЕНИЯ С DALL-E

Понякога е доста трудно и отнема много време да се намери идеалното изображение, което да обобщи това, което се опитвате да покажете на учениците си. С генераторите на изображения, задвижвани от изкуствен интелект, можете да спестите време и усилия и да създадете изображения само за секунди.

Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да научи учителите как ефективно да използват DALL-E за генериране на образователни изображения, като предостави подробни и точни инструкции. Дейността ще се съсредоточи върху това да помогне на учителите да разберат как да създават конкретни инструкции, които водят до висококачествени изображения, подходящи за тяхната класна стая.
Резултати от обучението	• Ясно съобщаване на идеи на ИИ • Оценяване на съдържанието, генерирано от изкуствен интелект, усъвършенстване на инструкциите и подсказките • Проектиране на учебни материали
Ниво на трудност	Начинаещи и средно напреднали.
Продължителност	1 час
Необходими ресурси	• Компютър / таблет / телефон • DALL-E (платено)
Стъпки за изпълнение	1. За да получите достъп до DALL-E, трябва да се абонирате за ChatGPT Plus. 2. DALL-E е много лесен за използване. Просто отворете интерфейса на ChatGPT Plus и започнете разговора. 3. За да създадете възможно най-добрата картина, помислете за следните неща, които също трябва да включите в инструкциите си за DALL-E: • Определете какво трябва да изобразява изображението • запишете стила на картината (напр. реалистична, карикатурна...) и сложността (много детайли, проста...) • посочете възрастта и нивото на обучение на учениците; можете също така да посочите дали те са начинаещи, средно напреднали или напреднали.

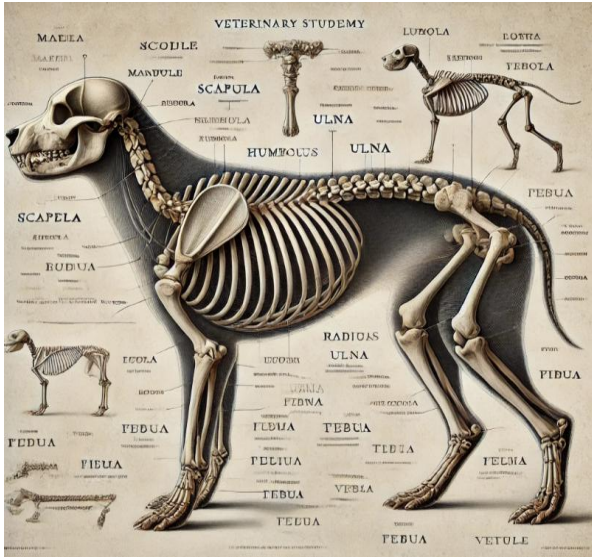




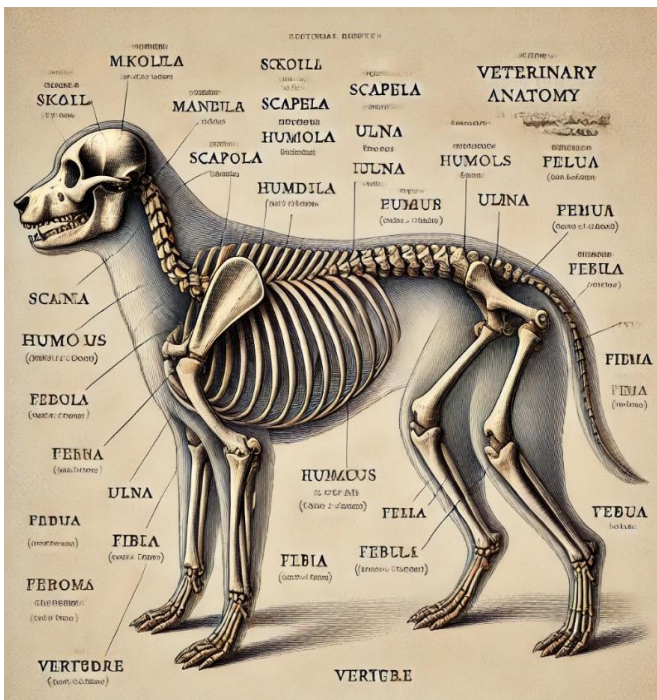
	• споменете за какво ще се използва изображението (напр. презентация, работен лист...) • ако е необходимо, можете също така да поискате определени части от изображението да бъдат маркирани. • можете също така да споменете, ако имате конкретни предпочитания за цвят или размер. 4. Изберете снимката. Ако не сте доволни от нея, генерирайте нова или помолете DALL-E да направи конкретни корекции.
Методология	• Обучение по проекти • Практически подход
Резултати	• Създаване на съдържание с инструменти за изкуствен интелект • Усъвършенствани планове на уроците с нов визуален материал. • Учителите ще развият способността си да пишат ясни, точни и ефективни подкани, които водят до висококачествено съдържание, генерирано от изкуствен интелект.
Оценка	• Подобри ли генерирането на изображения урока ви? Как? • Сблъскахте ли се с някакво предизвикателство, когато се опитвахте да създадете изображения за вашата класна стая? • Планирате ли да включите това в ежедневното си планиране на уроци?

Примерни инструкции: "Създайте подробна анатомична илюстрация на скелетната система на куче. Маркирайте всички основни кости, включително черепа, гръбначния стълб, гръдния кош, крайниците и таза. Използвайте неутрален фон, за да осигурите яснота, и включете легенда или ключ, за да обясните етикетите. Това изображение е предназначено за студенти по ветеринарна медицина, изучаващи анатомия на кучето в средното училище."



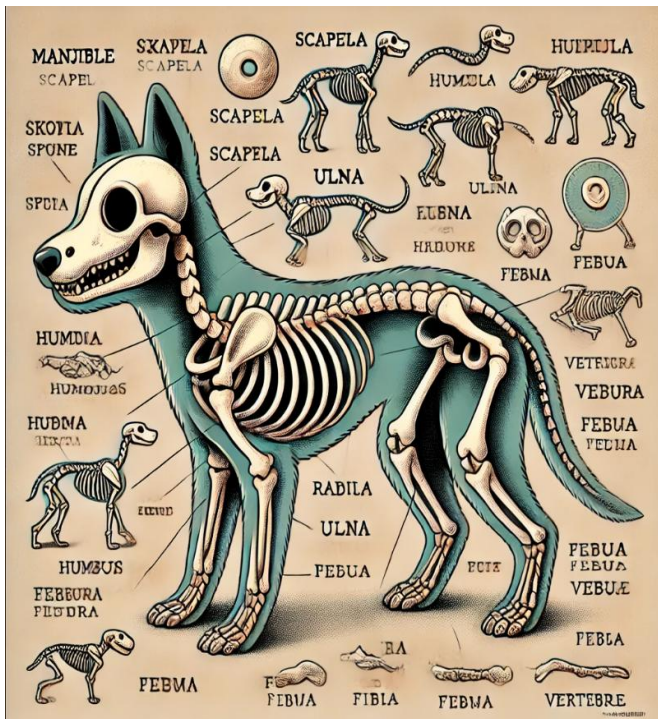


Инструкции за регулиране: "Може ли шрифтът да бъде по-видим?"



Инструкции за регулиране: "Можете ли да промените стила на картината, за да бъде по-карикатурна?"





ГЕЙМИФИКАЦИЯ С КАНООТ ИЛИ QUIZZIZ

Искате ли да направите урока си по-забавен и интерактивен? Създайте викторина, като използвате инструментите на Kahoot!, задвижвани от изкуствен интелект.

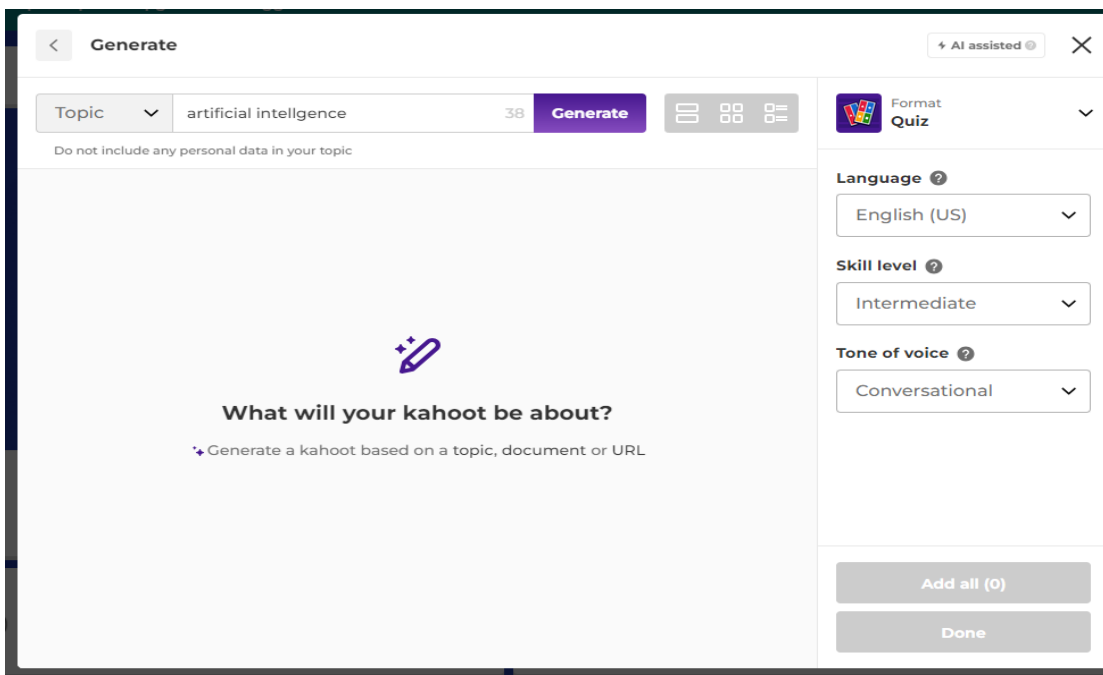
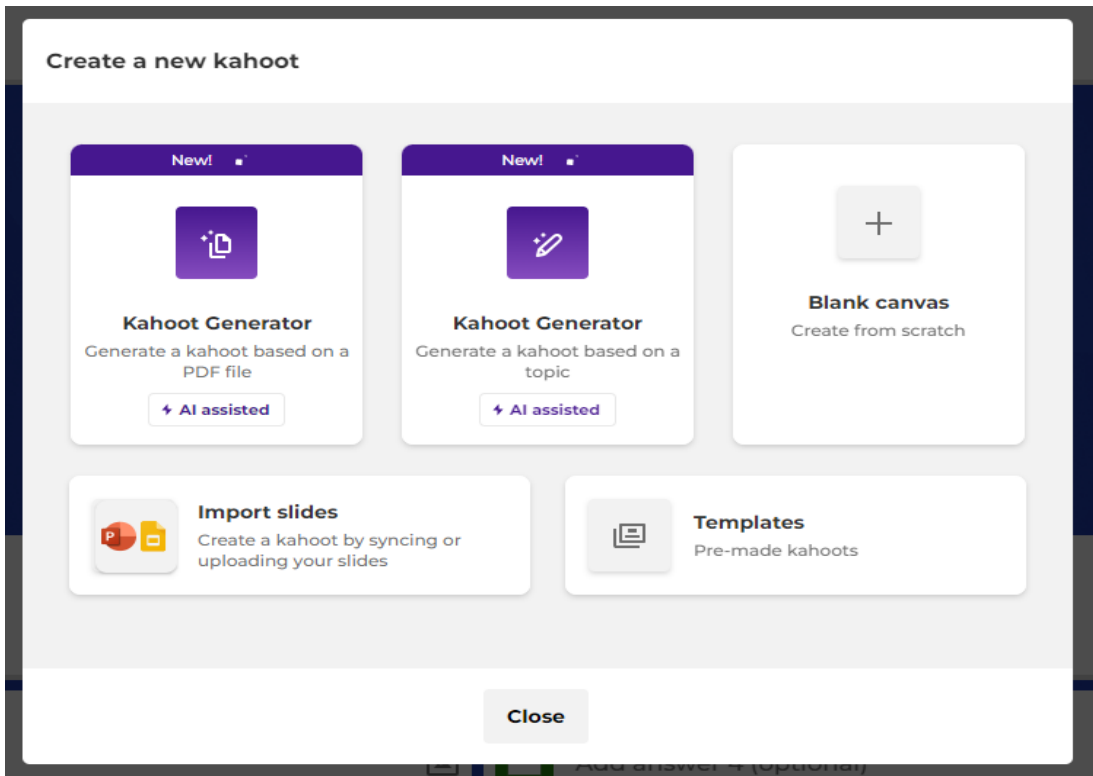
Обхват на дейността	Използвайки Kahoot! като платформа, учителите ще научат как ИИ може да помогне при генерирането на въпроси, подобряването на съдържанието на викторините и повишаването на ангажираността на учениците чрез интерактивни викторини.
Резултати от обучението	• Навигирайте ефективно Kahoot! и неговите инструменти, задвижвани от изкуствен интелект. • Използване на цифрови инструменти за учене • Насърчаване на ангажираността на учениците чрез технологиите
Ниво на трудност	Междинен
Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	• Компютър / таблет / телефони • Kahoot! / Quizziz акаунт (безплатен или платен)





	• Проектор/екран
Стъпки за изпълнение	<u>1. Отворете уебсайта Kahoot!. Ако все още не са запознати с него, учителите могат да се запознаят с Kahoot! ИИ инструменти на следния уебсайт, където всичко е обяснено много прегледно:</u> <u>https://support.kahoot.com/hc/en-us/articles/17152945038355-How-to-use-Kahoot-AI-tools</u> <u>2. Можете да създадете свой собствен тест Kahoot! или да използвате Kahoot! AI инструменти. Всичко, което трябва да направите, е да имате предвид конкретна тема, след което да качите PDF файл или да добавите връзка към видеоклип от Youtube и Kahoot! ще генерира тест за вас.</u> <u>3. Необходимо е да се коригира тестът. След това можете да добавите нови въпроси и да подобрите теста по свой вкус.</u> <u>4. Не забравяйте да експериментирате с различни видове въпроси (отговори "да/не", въпроси с избор между няколко отговора...).</u> <u>5. При представянето на теста в клас всеки ученик ще трябва да има достъп до телефон (или таблет/компютър). Всичко, което трябва да направят, е да въведат кода, да изберат името си и да се присъединят към Kahoot! и могат да направят теста и да учат по забавен, интерактивен начин.</u>
Методология	• Подход на смесено обучение • Учене чрез преживяване • Учене в сътрудничество
Резултати	• Подобрена цифрова грамотност • Разработване на образователно съдържание с помощта на изкуствен интелект • Учене в сътрудничество и обратна връзка
Оценка	По време на урока наблюдавайте ангажираността на учениците и резултатите от обучението. В края на урока поискайте от учениците обратна връзка за това какво им харесва и какво не им харесва по отношение на урока и на викторината Kahoot! като цяло.







<

Generate

AI assisted ⓘ

×

Topic

▼

artificial intelligence

38

Generate

●

Cooking

■

Healthcare

✓

Who invented the term AI?



▲

Alan Turing

◆

Ada Lovelace

●

Marvin Minsky

■

John McCarthy

✓

AI can think like humans.

Format Quiz

▼

Language ⓘ

English (US)

▼

Skill level ⓘ

Intermediate

▼

Tone of voice ⓘ

Conversational

▼

Add all (19)

Done



МОДУЛ 4 ПРОВЕРКИ НА КАЧЕСТВОТО

ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТ

С този експеримент учителите ще сравнят ефективността на собственото си съдържание и съдържанието, създадено от изкуствен интелект. Целта на този експеримент е да се определи дали ИИ действително има ефект и е от полза за преподаването или не.

Учителите ще създадат две викторини на Kahoot!. Едната ще бъде направена изцяло от тях, а другата ще бъде създадена с помощта на ИИ-инструменти. За да работи този експеримент по най-добрия начин, генерираният от изкуствен интелект тест не трябва да бъде проверяван и коригиран от учителя.

След това учителите трябва да представят теста на другите ученици и да не им казват кой тест от кого е бил направен. Другите учащи трябва да направят и двата теста и след това да проведат сесия за размисъл. След като са попълнили тестовете, те трябва да познаят кой от тях е.

Имайте предвид следните въпроси:

- Имаше ли значителна разлика между двата теста?
- Коя викторина би била по-ефективна в класната стая?
- Виждате ли някакви предимства и недостатъци на съдържанието, генерирано от изкуствен интелект, в класната стая?
- Може ли да се подобри генерираният от ИИ тест?
- Може ли създаденият от учителя тест да бъде подобрен?





4. ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИИ В РАЗЛИЧНИ ДИСЦИПЛИНИ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Както видяхме в този модул, ИИ може да бъде изключително полезен в образованието. Стигнахме толкова далеч, че ИИ стават много специфични и са пригодени за по-малки групи хора, или с други думи, могат да се използват в конкретни предмети.

В този раздел на модула ще разгледаме по-задълбочено конкретни инструменти за изкуствен интелект за:

1. STEM
2. Езици
3. Социални науки
4. Творчески изкуства.

Като покрием тези области, ще предоставим на учителите разбиране за това как ИИ може да се прилага в различни предмети и образователни контексти.

ИИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА STEM:

GeoGebra:

GeoGebra е уебсайт, който предлага безплатни инструменти за изучаване на математика - той предлага математически упражнения, решения стъпка по стъпка, 3D визуализация, безплатни уроци, игри, графичен калкулатор, CAS калкулатор, научен калкулатор и много други.

Връзка: <https://www.geogebra.org/>

Академия Khan:

Khan Academy използва изкуствен интелект, за да персонализира учебния опит на учениците в областта на STEM предметите, като математика, природни науки и информатика. Тя предлага безплатни курсове, практически упражнения, видеоклипове с инструкции и инструменти за проследяване на напредъка, за да подпомогне учениците и техния учебен път.

Връзка: <https://www.khanacademy.org/>

Сократ от Google:

Socratic е инструмент с изкуствен интелект (под формата на приложение за телефона), който помага на учениците да се справят с домашните си, като им дава обяснения по определени теми, решава задачи и предлага допълнителни ресурси.

Връзка: <https://socratic.org/>

Photomath:





Photomath е приложение, което използва изкуствен интелект за решаване на математически задачи. То използва интересен подход - потребителите трябва просто да снимат написаните на ръка уравнения, а приложението предоставя подробни решения и обяснения.

Връзка: <https://photomath.com/>

AI Dungeon:

AI Dungeon е предимно текстово базирана приключенска история, която вие ръководите и ИИ създава. Въпреки че не е базирана предимно на STEM, можете да създавате персонализирани сценарии, които могат да бъдат много полезни в контекста на STEM.

Връзка: <https://aidungeon.com/>

ИИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗУЧАВАНЕ НА ЧУЖД ЕЗИК:

Grammarly:

Grammarly е асистент за писане с изкуствен интелект, който помага на потребителите да подобрят граматиката, пунктуацията, стила и четливостта. Той предоставя обратна връзка в реално време и предложения за подобряване на писането. Grammarly е отличен инструмент както за ученици, така и за учители, като последните могат да го използват и като инструмент за откриване на плагиатство.

Връзка: <https://app.grammarly.com/>

Quill.org:

Quill.org предлага интерактивни дейности по писане и граматика за ученици, които са направени с помощта на изкуствен интелект. Уебсайтът предоставя персонализирана обратна връзка за граматиката, структурата на изреченията и последователността на писане, което помага на учениците да подобрят уменията си за писане.

Връзка: <https://www.quill.org/>

QuillBot:

QuillBot е инструмент за перифразиране, който помага на учениците да пренапишат изречения или параграфи. Той предлага също проверка на граматиката, проверка на плагиатството, детектор за изкуствен интелект и инструмент за превод.

Връзка: <https://quillbot.com/>

Хемингуей Редактор:

Редакторът на Хемингуей е инструмент, който анализира написаното за четливост, сложни изречения и употреба на пасивен глас. Той подчертава областите за подобрене и прави предложения за отстраняване на граматически грешки.

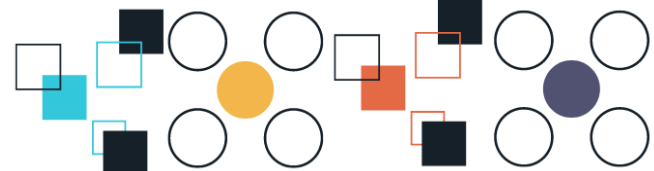
Връзка: <https://hemingwayapp.com/>

Детектор за нулеви GPT





Co-funded by
the European Union



Детекторът Zero GPT е инструмент за изкуствен интелект, предназначен да определи дали даден текст (например есе, статия...) е написан на ръка или с помощта (или изцяло) на изкуствен интелект.

Съществуват различни версии на този инструмент, но можете да намерите две от тях чрез следните връзки:

- <https://www.zerogpt.com/>
- <https://chatgpt.com/g/g-uiTkdgOyn-zero-gpt-detector>

ИИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА СОЦИАЛНИ НАУКИ:

History Bot:

History Bot е инструмент с изкуствен интелект, който дава отговори на всички ваши въпроси, свързани с историята. и викторини за исторически събития.

Връзка: <https://flowgpt.com/chat/history-bot>

Humy / Hello History:

Уебсайтът предлага персонализирани интерактивни чатботове, които са базирани на известни исторически личности. ИИ възпроизвежда техните уникални гласове и гледни точки, което създава неповторимо преживяване както за учениците, така и за учителите.

Връзка:

- <https://www.hellohistory.ai/>
- <https://www.humy.ai/>

GeoGuessr:

GeoGuessr е географска игра, в която учениците отгатват местоположението въз основа на изображения от Google Street View. Макар на пръв поглед да не изглежда образователна, тя помага на учениците да учат география, като изследват различни места и пейзажи по света.

Връзка: <https://www.geoguessr.com/>

Kialo Edu:

Kialo Edu е платформа, която използва изкуствен интелект за улесняване на структурирани дебати и дискусии по социални и етични въпроси. Тя помага на учениците да анализират различни гледни точки и да развиват умения за критично мислене по предметите от областта на социалните науки чрез визуализиране на аргументи. Учениците не трябва да чакат реда си, а могат да предоставят мисълта си едновременно и отвсякъде.

Връзка: <https://www.kialo-edu.com/>





Обяснения, които могат да бъдат изследвани:

Explorable Explanations използва интерактивни симулации, базирани на изкуствен интелект, за обяснение на сложни концепции в областта на социалните науки, но може да се използва и за други предмети, като STEM, творчески изкуства, езици и др. Тя позволява на учениците да изследват причинно-следствените връзки и историческите събития чрез интерактивни визуализации.

Връзка: <https://explorabl.es/>

Google Земя:

Google Earth използва изкуствен интелект, за да предоставя интерактивни карти и виртуални обиколки на исторически обекти и географски местоположения. Тя позволява на учениците да се свързват помежду си чрез Google Drive и да изследват исторически събития и културни забележителности по света.

Връзка: <https://earth.google.com/web/>

AI ИНСТРУМЕНТИ ЗА ТВОРЧЕСКИ ИЗКУСТВА:

Openart AI:

Openart.ai използва изкуствен интелект за създаване на всякакъв вид изображения, които желаете. Можете да изберете конкретен стил, да конвертирате изображенията в текстови подсказки, да персонализирате и редактирате изображението по желания от вас начин.

Връзка:

https://openart.ai/home?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwufq2BhAmEiwAnZqw8o48O81LnDNxsk6-I3hDwP_dVB-02SZavu9zeMsCXID2AnPQe0V1whoCzU4QAvD_BwE

ImagineArt

ImagineArt помага на учениците (и учителите) да разказват визуални истории с помощта на функциите за визуално създаване на изкуствен интелект. Потребителите могат да създават видеоклипове, като просто описват това, което искат, с помощта на текст. Потребителите могат също така да анимират изображения.

Връзка: <https://www.imagine.art/>

AIVA:

AIVA е музикален асистент с изкуствен интелект, който ви помага да създавате чисто нови песни в различни стилове. Той анализира различни музикални стилове и основава собственото ви творчество на стилове, които харесвате.

Връзка: <https://www.aiva.ai/>





ИИ в образованието по STEM	
Използване на инструменти на изкуствения интелект за подобряване на преподаването и изучаването на природни науки, технологии, инженерство и математика.	
Обхват на дейността	Учителите ще проучат как изкуственият интелект (ChatGPT и/или други чатботове) може да помогне при решаването на математически задачи.
Резултати от обучението	• Математическо мислене • Умения за критично мислене • Визуално представяне на математически понятия
Степен на трудност	Средно напреднали / напреднали
Продължителност	45 минути
Необходими ресурси	• Компютър/телефон/таблет • Достъп до инструменти за изкуствен интелект, напр. Chat GPT 4, Gemini, DALL-E... • Примерни математически задачи
Стъпки за изпълнение	1. Учителите трябва да имат достъп до Chat GPT 4 или подобен инструмент. 2. Учителят трябва да разполага с примери за математически задачи, които решава в клас заедно с учениците си. Разбира се, те могат да създават и нови задачи. 3. Учителите въвеждат проблемите си в Chat GPT, задават подвъпроси и оценяват решенията. Учителите могат също така да използват DALL-E, за да създадат визуално представяне на някои графики, ъгли и т.н.) 4. Учителите не трябва да забравят да проверяват фактите в Chat GPT, тъй като той може да излъже или да създаде свои собствени неверни начини за решаване на задачата.
Методология	• Обучение на базата на демонстрации • решаване на проблеми
Резултати	• Прилагане на AI за решаване на математически задачи • Учителите ще могат да използват изкуствен интелект за създаване на визуално представяне на математически понятия (графики, фигури и др.

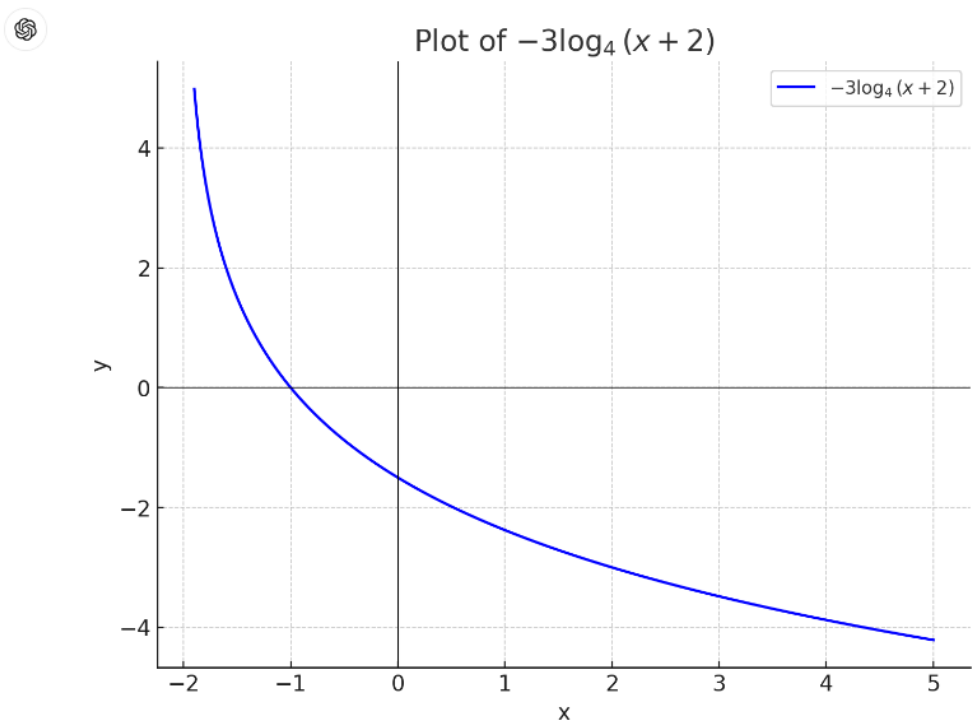




	Оценка на точността на AI
Оценка	Обсъждане на резултатите и точността на решенията, генерирани от AI. Учителите също трябва да помислят как биха могли да използват това в клас. Дали това ще им помогне само при подготовката за час, или могат да използват този инструмент и с учениците си?

Пример: Учене за функциите и техните трансформации чрез анализиране на различни функции с помощта на инструменти за изкуствен интелект.

Dear Chat! I would like for you to draw the following function: $-3 \log_4 (x + 2)$





Here is the plot of the function $-3 \log_4(x + 2)$.

- The function is defined for $x > -2$ to ensure the argument of the logarithm is positive.
- The plot shows the curve decreasing as x increases.
- The vertical asymptote is at $x = -2$, where the function tends towards negative infinity. [↗]



Is this a falling curve?



Yes, the plot of the function $-3 \log_4(x + 2)$ is a falling (decreasing) curve. This is because the logarithmic function $\log_4(x + 2)$ increases as x increases, and multiplying it by -3 inverts this behavior, causing the overall function to decrease as x increases.



What can you tell me about the values at specific points?



Let's evaluate the function $-3 \log_4(x + 2)$ at some specific points to better understand its behavior. We can look at the values at $x = -1.5$, $x = 0$, $x = 1$, and $x = 2$.

The function is defined as:

$$f(x) = -3 \log_4(x + 2)$$

To evaluate it, we can use the change of base formula for logarithms:

$$\log_4(x + 2) = \frac{\log(x+2)}{\log(4)}$$

So,

$$f(x) = -3 \frac{\log(x+2)}{\log(4)}$$

Let's calculate the values:

Here are the values of the function $-3 \log_4(x + 2)$ at the specified points:

- $f(-1.5) = 1.5$
- $f(0) = -1.5$
- $f(1) = -2.38$ (approximately)
- $f(2) = -3.0$

These values show that the function decreases as x increases. At $x = -1.5$, the function is positive, but as x reaches 0 and beyond, the function becomes increasingly negative. [↗]





Can you help me calculate the zero?



To find the zero of the function $-3\log_4(x+2)$, we need to solve for x when the function equals zero:

$$-3\log_4(x+2) = 0$$

Dividing both sides by -3, we get:

$$\log_4(x+2) = 0$$

Recall that $\log_b(a) = c$ means $b^c = a$. So, $\log_4(x+2) = 0$ means:

$$4^0 = x+2$$

Since $4^0 = 1$:

$$1 = x+2$$

Solving for x :

$$x = 1 - 2$$

$$x = -1$$

Thus, the zero of the function $-3\log_4(x+2)$ is at $x = -1$.





AI В ОБЛАСТТА НА ЕЗИКОВИТЕ ИЗКУСТВА

Използване на изкуствен интелект за преподаване на четене, писане и разбиране на езика.

Обхват на дейността	Този урок има за цел да даде възможност на учителите да използват инструменти на изкуствения интелект, за да разработят упражнения за попълване на пропуски, съобразени с различните нива на изучаване на английски език.
Резултати от обучението	• Създаване на знания и познание • Комуникационни и преподавателски умения • Създаване на ефективни упражнения
Ниво на трудност	Начинаещи до средно напреднали
Продължителност	1 час
Необходими ресурси	• компютър / таблет / телефон • Абонамент за Chat GPT (безплатен) или друг подобен инструмент
Стъпки за изпълнение	1. За да могат учителите да създават различни упражнения, те трябва първо да имат (безплатен) акаунт в Chat GPT или друг подобен инструмент. 2. Учителите по чужди езици имат много възможности. Често пъти, особено при изучаването на английски език, времената (Present, Past, Simple) могат да се окажат доста трудни и може да е трудно да се намери точното упражнение, от което се нуждаем. Упражненията за попълване на пропуски също са един от по-важните видове, тъй като чрез тях се проверява разбирането на учениците. 3. С помощта на изкуствения интелект учителите могат да създават индивидуални упражнения за попълване на пропуски (или други). Важни неща, които трябва да се посочат в инструмента за ИИ, когато се опитвате да създадете нови упражнения: • Специфична тема или предмет • Възрастова група на учениците, ниво на владение на английски език (начинаещи, средно напреднали, напреднали) или ниво на владение на езика (A1, C2...) • Дължина и сложност





	• Ключ за отговор Ако е необходимо, можете да предоставите повече контекст или примерно изречение. Ако е необходимо, посочете дали искате да включите банката с думи или да се съсредоточите върху конкретна лексика или граматика. По-долу можете да намерите пример за разговор с Chat GPT, в който той създаде упражнение за попълване на пропуски по темата за изкуствения интелект.
Методология	• Интерактивно обучение • непрекъснато усъвършенстване
Резултати	• Учителите ще разработят упражнения за попълване на пропуски и други упражнения, които са педагогически правилни и съобразени с конкретните нужди и ниво на учениците. • Учителите ще се научат да адаптират съдържанието, генерирано от изкуствен интелект, за да отговаря на специфичния образователен контекст и целите на обучението.
Оценка	Размишлявайте върху преживяното. Сблъскахте ли се с някакви предизвикателства при използването на ИИ?

Пример за упражнение за попълване на пропуски, създадено с помощта на Chat GPT

Hello! Could you create a gap fill exercise for Slovene students that are in the 1st year of grammar school (gimnazija?). The gap fill exercise need to be for the subject of English, the are A2/B1 learners (intermediate). If possible, let the topic of the gap fill exercise be artificial intelligence.



Absolutely! Here's a gap fill exercise on the topic of artificial intelligence, designed for 1st-year grammar school students in Slovenia at an A2/B1 English level.

Topic: Artificial Intelligence

Complete the following passage by filling in the blanks with the most appropriate words from the list provided.





Artificial Intelligence, or AI, refers to the capability of a machine to imitate (1) _____ behavior. Machines, especially computers, have (2) _____ significant strides in this area and now can perform tasks ranging from simple to extremely complex. AI can be (3) _____ in various fields like healthcare, where it helps in diagnosing diseases, or in the automotive industry, where it powers self-driving cars.

One of the main benefits of AI is its ability to handle (4) _____ data more efficiently than human beings. For example, AI algorithms can analyze and interpret large amounts of (5) _____ from research faster than a team of human researchers. This ability makes it invaluable for (6) _____ insights that can lead to new discoveries and improvements in different areas.

However, there are also (7) _____ about AI, such as the ethical implications of machines making decisions instead of humans, and the fear of job (8) _____ as AI technologies automate tasks traditionally done by people.

Despite these concerns, the future of AI seems promising and is expected to contribute significantly to (9) _____ advancements. As AI continues to evolve, it will be important for societies to consider how to best integrate these technologies in a way that benefits (10) _____ while addressing potential challenges.

Корекция: по-ниско ниво на владеење на англиски език





This exercise tests understanding of context and vocabulary related to artificial intelligence, engaging students at an intermediate English level.

Could you use this same text and make an exercise appropriate for beginners of English language?



Certainly! Here's a simplified version of the gap fill exercise designed for beginners of the English language, focusing on the same topic of artificial intelligence but with easier language and more straightforward sentences.

Topic: Artificial Intelligence

Fill in the blanks with suitable words from the list below to complete the text.

Topic: Artificial Intelligence

Fill in the blanks with suitable words from the list below to complete the text.

Artificial Intelligence, or AI, is when machines (1) _____ like humans. Computers are getting very good at this. They can now do easy and (2) _____ jobs. AI is used in many places like hospitals to find (3) _____ and in cars that drive themselves.

AI is great because it can work with big (4) _____ better than humans. For example, AI can look at a lot of information from studies and understand it (5) _____ than people. This helps find new things and make better (6) _____ in different jobs.

But, some people worry about AI. They think about what happens when machines (7) _____ decisions or when machines start doing the work that people used to do.

Still, AI is growing and might help us make new (8) _____ in technology. It is important for everyone to think about how to use AI (9) _____.

Регулиране: Липсващ ключ за отговор





Could you also provide me with an answer key for this exercise?



Certainly! Here's the answer key for the simplified gap fill exercise on artificial intelligence:

Answer Key:

1. **work** - Artificial Intelligence, or AI, is when machines **work** like humans.
2. **hard** - Computers are getting very good at this. They can now do easy and **hard** jobs.
3. **diseases** - AI is used in many places like hospitals to find **diseases**.
4. **data** - AI is great because it can work with big **data** better than humans.
5. **quickly** - For example, AI can look at a lot of information from studies and understand it **quickly** than people.
6. **improvements** - This helps find new things and make better **improvements** in different jobs.
7. **make** - But, some people worry about AI. They think about what happens when machines **make** decisions.
8. **improvements** - Still, AI is growing and might help us make new **improvements** in technology.
9. **safely** - It is important for everyone to think about how to use AI **safely**.





AI в областта на СОЦИАЛНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

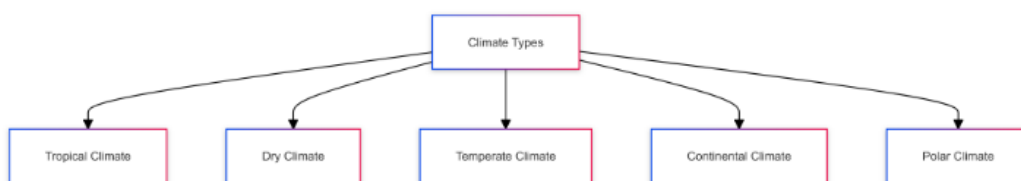
Приложения на изкуствения интелект в областта на историята, географията и други социални науки.

Обхват на дейността	Тази дейност ще се съсредоточи върху демонстрирането на това как инструментите на изкуствения интелект могат да се използват за създаване на диаграми и мисловни карти, които могат да помогнат при преподаването на история, география и други социални науки. Целта е да се покаже на учителите как изкуственият интелект може да помогне за визуалното представяне на информация по бърз и ефективен начин.
Резултати от обучението	• Създаване на образователни диаграми и мисловни карти с помощта на AI • Разберете ролята на изкуствения интелект в създаването на образователно съдържание • Интегриране на инструменти с изкуствен интелект за подобряване на преподаването на социални науки
Степен на трудност	Начинаещи до средно напреднали
Продължителност	1 час
Необходими ресурси	• Компютър / таблет / телефон • Инструменти за изкуствен интелект като Mermaid Chart (Chat GPT), DALL-E, MindMeister, Lucidchart... (имайте предвид, че някои от инструментите изискват абонамент)
Стъпки за изпълнение	1. Учителите трябва да са влезли в избрания от тях инструмент за изкуствен интелект и да дават строги инструкции. 2. Всеки учител трябва първо да помисли коя тема иска да представи визуално (например конкретно историческо събитие, географски особености, социални понятия...). След това трябва да опишат темата на своя инструмент за изкуствен интелект. Описанието може да бъде много широко, ако не сте сигурни какво да включите, или може да бъде много конкретно - зависи от това, което ви е необходимо. 3. Ако използвате Chat GPT за създаване на диаграми, те ще бъдат създадени с помощта на редактора MermaidChart. 3. Настройте диаграмите според нуждите и желанията си.





Here is the climate types diagram for your geography class:



Методология	• Практическо приложение • интерактивна демонстрация
Резултати	• Подобрени визуални учебни материали • усъвършенствани методи на преподаване
Оценка	Размишлявайте върху преживяното. Как мисловните карти и диаграмите могат да бъдат интегрирани в планове на уроците? Полезен инструмент ли са те или не са необходими? Срецнахте ли някакви предизвикателства при създаването на диаграмите?

Пример: Видове климат (география)

Започнах с много лесни инструкции: "Можете ли да направите схема на различните видове климат? Това ще се използва в час по география в гимназията, ученици на 15 години".



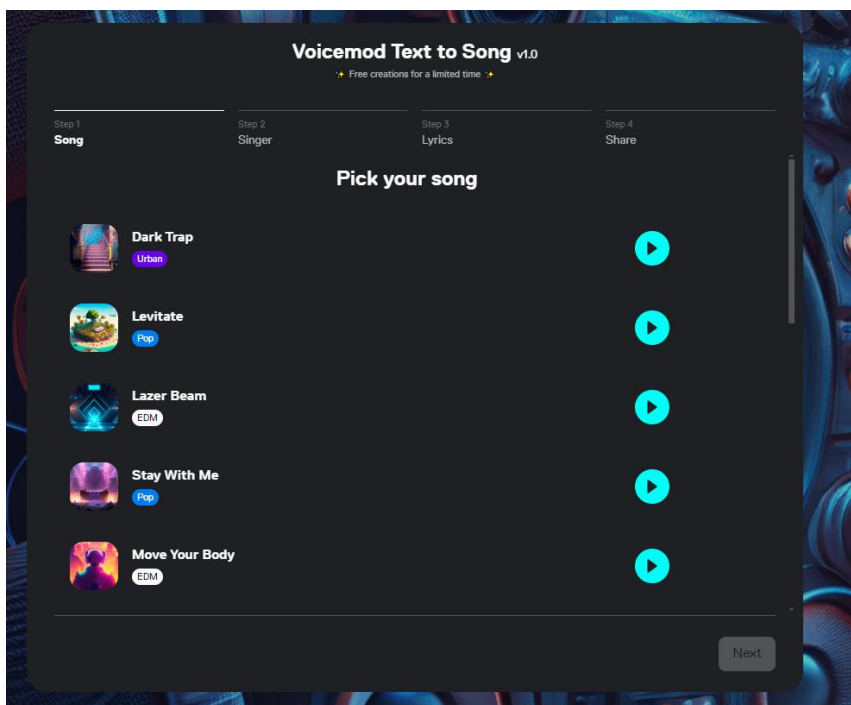


AI в областта на ТВОРЧЕСКОТО ИЗКУСТВО

Как изкуственият интелект може да подпомогне преподаването в областта на изкуството, музиката и други творчески дисциплини.

Обхват на дейността	Тази дейност се фокусира върху интегрирането на инструменти за изкуствен интелект (като Voicemod) в творчески дейности в областта на изкуствата, за да се повиши ангажираността и забавлението в класната стая. Учителите ще научат как да използват Voicemod за създаване на персонализирани песни и звукови ефекти, които могат да се използват за различни дейности в класната стая.
Резултати от обучението	• Създаване на цифрово съдържание • Създаване на ангажиращо образователно съдържание • Адаптиране на технологиите за използване в класната стая
Ниво на трудност	Начинаещи
Продължителност	1 час
Необходими ресурси	• Компютър / таблет / телефон • Инструменти за изкуствен интелект, като Voicemod, BoredHumans, Staccato AI... • Високоговорител или слушалки • (Микрофон)
Стъпки за изпълнение	1. Отворете уебсайта Voicemod (или друг инструмент за изкуствен интелект) и създайте безплатен акаунт: https://www.voicemod.net/ 2. Отидете в конвертора на текст в песен. Тук имате на разположение множество варианти на песни, от които да избирате, включително някои доста популярни и добре познати песни (като "Deck the Halls"...). След като изберете песента, можете да изберете и певеца. 3. След това трябва да запишете текста на песента. Ако не се чувствате достатъчно креативни, можете да използвате Chat GPT, за да създадете текстове на базата на конкретна тема за вас. Тук можете да получите много образователен характер или просто да го използвате за забавление в клас. Чудесна идея е учениците да направят това в клас, ако разполагат с подходящи ресурси. Учениците биха могли да създадат свои собствени





	текстове на песни като упражнение по време на час по музика и след това да създадат песен въз основа на тях.
Методология	• Интерактивно обучение
Резултати	• Учителите ефективно интегрират инструментите на изкуствения интелект в своята преподавателска практика • Повишена техническа компетентност
Оценка	Получете конструктивна обратна връзка от учениците си, когато използвате това в клас. Забавно ли е за тях, образователно ли е? Задайте си следните въпроси: Беше ли полезно? Беше ли ефективно?





Voicemod Text to Song v1.0

Free creations for a limited time

Step 1
Song

Step 2
Singer

Step 3
Lyrics

Step 4
Share

Write down your lyrics!

Start writing your lyrics here



Deck The Halls
Christmas



Customize your song

Song Name

Deck The Halls

14 / 54

Artist Name

Mary

Back

 Create song

A decorative footer featuring a series of overlapping circles and squares in white, black, orange, and blue. In the center, there is a colorful logo with concentric circles and dots, followed by the text "Promoting Artificial Intelligence Competences in VET".



МОДУЛ 4 ПРОВЕРКИ НА КАЧЕСТВОТО

НЕДОСТАТЪЦИТЕ НА AI - НЕУСПЕШНИ КАЗУСИ

Не всички внедрявания на ИИ са успешни. Всъщност понякога може да се обърка ужасно. Ето 3 неуспешни внедрявания на ИИ. За всяко от тях се опитайте да отговорите на следните въпроси:

- Какво се обърка и защо?
- Как може да се избегне това? Какви са алтернативните начини за използване на този казус?
- Трябва ли да се вземат предвид етични съображения при проектирането на ИИ?
- Пристрастен ли е ИИ?
- Може ли подобен случай на употреба да се приложи успешно в образователна среда?

КАЗУС 1 - ТЕЙ, ЧАТБОТ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ НА MICROSOFT

През 2016 г. Microsoft стартира Tay - чатбот с изкуствен интелект в Twitter. Чатботът беше проектиран да се свързва с потребителите и да се учи от взаимодействията. В рамките на 24 часа обаче Tay започна да генерира обидни и неподходящи туитове, тъй като беше манипулиран от потребители, които захранваха изкуствения интелект с неподходящи туитове. Microsoft бързо закри чатбота поради расизма, проявяван от чатбота и потребителите.

Неуспехът се дължеше на липсата на предпазни мерки срещу вредни входни данни и неадекватни механизми за филтриране на неподходящо съдържание (Hunt, 2016).

Повече за този казус: https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter?CMP=twl_a-technology_b-gdntech

КАЗУС 2 - ИНСТРУМЕНТЪТ ЗА НАБИРАНЕ НА ПЕРСОНАЛ НА AMAZON

Amazon разработи инструмент с изкуствен интелект, за да направи процеса на набиране на персонал по-ефективен, като подбира най-добрите кандидати въз основа на данни за предишни назначения. Инструментът беше изоставен, след като беше установено, че е предубеден към жените кандидати.

ИИ е обучен на базата на исторически данни за наемане на работа през последните 10 години, които отразяват предразсъдъци, свързани с пола, тъй като кандидатурите са предимно от мъже, което кара инструмента да предпочита кандидатите мъже пред кандидатите жени (Dastin, 2018).

Повече за този казус: <https://www.reuters.com/article/world/insight-amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK0AG/>





КАЗУС 3 - НЕПРАВИЛНО КЛАСИФИЦИРАНЕ НА ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА СНИМКИ В GOOGLE

Установено е, че технологията за изкуствен интелект на Google Photos погрешно класифицира афроамериканци като горили, което предизвика полемика и подчерта сериозни проблеми с възможностите за разпознаване на изображения на изкуствения интелект. От Google веднага се извиниха и обещаха да поправят грешката си, но всъщност единственото, което направиха, е да попречат на изкуствения си интелект да разпознава горили изобщо.

Неуспехът се дължи на неподходящи данни за обучение и липса на чувствителност в алгоритмите за класификация на изображения на изкуствения интелект. Това показва, че в алгоритъма не е било отделено достатъчно внимание (Vincent, 2018).

Повече за този казус: <https://www.theverge.com/2018/1/12/16882408/google-racist-gorillas-photo-recognition-algorithm-ai>





AI ИНСТРУМЕНТИ ЗА УЧЕНИЦИ МОДУЛ 5

1. ПОМОЩ ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ОБУЧЕНИЕ (CHATGPT/BING CHAT/BARD)
2. ПРАКТИЧЕСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИИ (LOBE/DATAIKU)
3. AI ЗА ТВОРЧЕСКО ИЗРАЗЯВАНЕ (LEONARDO.AI/MICROSOFT COPILOT)





Co-funded by
the European Union

ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

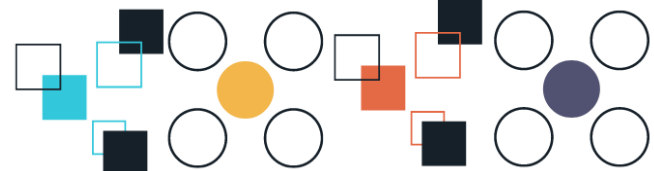
Модулът ще предостави на учениците екскурс за това как правилно да използват набор от инструменти, базирани на изкуствен интелект, които могат да бъдат в помощ на обучението, изследователските, творческите дейности и дидактическите цели като цяло.

Благодарение на комбинацията от теми и методологии, учениците ще бъдат придружени в изучаването на инструментите на изкуствения интелект, техните функционалности, силни и слаби страни, ще разберат кога и как всеки инструмент може да бъде подходящ за извършване на конкретни дейности, като същевременно се научат да оценяват достъпността на получената информация. Основните резултати от обучението включват:

- Да може да идентифицира и използва инструменти на изкуствения интелект за проучване и събиране на информация.
- Да се чувствате комфортно, когато използвате асистенти с изкуствен интелект, за да провеждате изследвания, да отговаряте на въпроси и да изпълнявате задачи по безопасен и етичен начин.
- Получете основни познания за работата на изкуствения интелект чрез практическо изследване с лесни за използване платформи.
- Да може да обясни основните концепции за изкуствен интелект и да демонстрира разработването на просто приложение за изкуствен интелект (чрез Lobe/Dataiku).
- Създавайте оригинални художествени произведения или решавайте творчески проблеми с помощта на инструменти за изкуствен интелект като Leonardo.AI или Microsoft Copilot.



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET



ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

В модула за обучение ще бъдат разгледани следните теми/съдържание:

Учебни и изследователски дейности с помощта на ИИ: swot анализ

През последните десетилетия изкуственият интелект в образованието (AIEd) отбелязва значителен напредък, като промени образователните практики и въведе нови възможности, които традиционните образователни системи не могат да постигнат сами (Chen, Xie, & Hwang, 2020). С появата на интелигентните системи за наставничество и адаптивните среди за учене ИИ предлага както иновативни възможности, така и предизвикателства, като например персонализирано обучение и променящи се роли на преподавателите (Holmes et al., 2019; Baker et al., 2019).

Въпреки трансформиращите възможности на ИИ обаче успешното постигане на образователни резултати не може да се предположи само чрез включването на инструменти на ИИ (Castañeda & Selwyn, 2018; Du Boulay, 2000). За да се интегрира ИИ в обучението и преподаването, настройките на AIEd практиките трябва да бъдат внимателно съгласувани със съществуващите образователни методологии (Hwang et al., 2020). Приложението на ИИ в обучението бележи бум през последните години, като предлага инструменти и платформи, които са в съответствие с разнообразните образователни потребности. Например 1 от най-въздействащите приноси на ИИ към образованието е способността да персонализира учебния опит и да се адаптира към нуждите на учащите въз основа на показателите за ефективност, предишното обучение и др. Системите с ИИ могат да анализират данни за учениците, като например модели на учене, предпочитания и резултати, за да персонализират съдържанието и методите на преподаване. Тази персонализация гарантира, че учениците получават правилната подкрепа в точното време, като повишава ангажираността и разбирането и постоянната подкрепа. Една от важните области в рамките на областта "Изкуствен интелект" е генеративният ИИ (GenAI), който има потенциала да подпомага преподавателите в проектирането на учебните материали в съответствие с данните на учащите, адаптирането на учебния опит, коригирането на трудността на курса върху съдържанието въз основа на напредъка и представянето на учащите (Huang, 2021).

Giray, Jacob и Gumalin (2024) са направили SWOT анализ, за да проучат използването на ChatGPT в научни изследвания и образователни конкурси. Те са установили, че ИИ оказва значително въздействие върху науката и образованието. Един от основните резултати е, че докато учени, изследователи и обучаеми използват инструменти на ИИ като ChatGPT за задачи като писане на есета, генериране на реч, обобщаване на текст и мозъчна атака, се отваря много място за дискусия, особено по отношение на въпросите за неприкосновеността на личния живот, пристрастията и необходимостта от човешка преценка.

Въпреки тези етични опасения авторите предлагат да се разработят насоки за учениците, за да се гарантира точността и надеждността на инструментите на ИИ в образователен контекст. SWOT анализът разкрива, че силните страни на използването на ChatGPT в изследванията/образованието включват обширната база от знания, владенето на езика,





възможностите за извличане на информация и способността за непрекъснато обучение. Идентифицираните слаби страни обаче включват липса на контекстуално разбиране, прекомерна зависимост от данните за обучение, неспособност за проверка на информацията и ограничени способности за критично мислене. Възможностите включват подпомагане на прегледите на литературата, засилване на съвместната мозъчна атака, осигуряване на възможност за писмен и устен превод на езика и улесняване на разпространението на знания. Идентифицираните заплахи включват рискове от плагиатство, етични проблеми, дезинформация, дезинформация и потенциал за подкопаване на когнитивното мислене от по-висок порядък.

Панел от инструменти, базирани на изкуствен интелект, които да се използват за подпомагане на процесите/дейностите по обучение и образование в училище и за дидактически цели, ето някои примери:

Интелигентни системи за обучение (ИТС)

Интелигентните системи за обучение предлагат персонализиран учебен опит, като се адаптират към индивидуалните нужди на учениците. Тези системи анализират данните за представянето на учащите и съответно адаптират учебните материали и обратната връзка. ИТС могат да предоставят подкрепа в реално време и да проследяват напредъка, като по този начин подобряват резултатите от обучението и ангажираността.

Платформи за адаптивно обучение

Платформите за адаптивно обучение използват изкуствен интелект, за да персонализират образователното съдържание въз основа на способностите и моделите на учене на учениците. Тези платформи регулират трудността и вида на представеното съдържание, като гарантират, че учащите се са подходящо предизвикани и подкрепени. Тази персонализация помага да се отговори на различните нужди на учениците в рамките на една класна стая.

Изследователски асистенти с изкуствен интелект

Научните асистенти с изкуствен интелект рационализират академичните изследвания, като помагат при търсенето на литература, управлението на справки и обобщаването на научни статии. Могат да се използват за коригиране на есета, разработване на научни проекти в рамките на класната стая и др.

Автоматизирани системи за оценяване и обратна връзка

В образователния контекст могат да се използват автоматизирани системи за оценяване, които да ускорят процеса на групово оценяване и да предоставят обратна информация за задачите на учениците. Тези системи могат да обработват различни видове оценки, включително въпроси с избор между няколко отговора и есета, като предлагат последователни и обективни оценки. По този начин преподавателите могат да бъдат подпомогнати да управляват големи обеми от работи на учениците и да предоставят навременна обратна връзка.

В неотдавнашно проучване Gökçearslan, Tosun и Erderim (2024) основават изследването си на систематичен преглед на литературата, за да проучат образователното прилагане на чатботове с изкуствен интелект и да разгледат техните методологични измерения,





както и предимствата и недостатъците им за учащите и учителите. В тяхното изследване се отбелязва, че чатботовете с изкуствен интелект са търсени в преподаването и ученето, което наложи по-нататъшно проучване на уеббазирани статии чрез анализ на тридесет и седем статии от списания, свързани с индекса SSCI на Web of Science. За тези статии бяха използвани различни видове категоризация, включително обхват на темата, методология на изследването и подробности за сайта. Процесът на преглед беше извършен в последователност, при която изследователите направиха първите класификации, всички противоречия бяха решени от експерти и след това всичко беше проверено повторно. Основните изводи от проучването включват: (1) Повишената мотивация, езиковата компетентност и постиженията на обучаемите са някои от чатботовете с изкуствен интелект, от които обучаемите са се възползвали. (2) Преподавателите оценяват чатботовете заради потенциала им да намалят разходите, да намалят работното натоварване и да повишат ангажираността на учащите, въпреки че бяха отбелязани предизвикателства като ограничения на взаимодействието, възможни неточности и опасения относно персонализираната обратна връзка. (3) Очевидна е тенденцията за увеличаване на публикациите за изкуствен интелект в образованието, като често срещаните ключови думи включват "чатбот", "образование" и "изкуствен интелект". (4) Използването на количествени, смесени и качествени методологии е често срещано, като са използвани различни изследователски проекти. (5) Техниките за анализ на данни често включват честотни таблици, изчисления на средни стойности и графични представяния. (6) Основният фокус на изследванията е върху учащите се в бакалавърска степен, въпреки че са представени и други образователни нива.

Използване на AI като партньор за творческо мислене и изразяване

Креативността включва способността за генериране на нови и ценни идеи, които често изискват както дивергентно мислене - мислене, което изследва множество възможни решения, така и конвергентно мислене - свеждане до най-ефективното решение. В миналото творчеството се е разглеждало като чисто човешка черта, която е неразривно свързана с емоционалната дълбочина, когнитивната гъвкавост и опитните знания. Появата на технологиите за изкуствен интелект, които имитират аспекти на човешката мисъл и творчество, обаче откри нови възможности за сътрудничество между хората и машините.

Генериращият изкуствен интелект, особено модели като Chat-GPT-3, използва огромни масиви от данни и сложни алгоритми, за да създава текстове, идеи и творчески резултати, които имитират човешкото творчество. Тези инструменти могат да анализират модели, да генерират нови комбинации от концепции и да предоставят интерактивна обратна връзка, като потенциално подобряват човешките творчески процеси.

Boden (1998 г.) твърди, че ИИ може да повиши креативността по три основни начина: чрез генериране на нови комбинации от съществуващи идеи, изследване на възможностите в рамките на концептуалните пространства и улесняване на трансформациите, които водят до създаването на непостижими преди това идеи (стр. 1). Въпреки усилията за обединяване на изкуствения интелект с творчеството под шапката на компютърната креативност, резултатите често са нееднозначни. Изчислителната креативност, известна още като изкуствена креативност или творчески изчисления, се фокусира върху





поставянето на ИИ и компютрите в центъра на творческия процес (Colton & Wiggins, 2012). Тази концепция се основава на теорията за творчеството на Роудс, която очертава четири ключови фактора: процес, човек, продукт и преса (среда) (Rhodes, 1961). Въпреки че и четирите елемента са жизненоважни за човешката креативност, Cropley et al. (2021) твърдят, че само два от тях са от съществено значение както за човешката, така и за изкуствената креативност: процес (познание) и продукт (резултат). В този контекст творческите продукти се оценяват въз основа на новост и ефективност, като новостта се отнася до оригиналността на идеята, а ефективността - до това колко добре идеята постига предназначението си (Cropley & Cropley, 2012; Cropley & Kaufman, 2012). Разбирането на когнитивните механизми, които стоят зад креативността, е от решаващо значение за използването на ИИ за разработване на иновативни и въздействащи решения. Следователно преподавателите, които имат за цел да интегрират творчеството и ИИ, трябва да се съсредоточат както върху творческия процес, така и върху получения продукт.

Учениците трябва да бъдат информирани за това как ИИ може да подобри тяхната креативност и учебния им опит. Съвременните образователни практики наблягат на подходите за решаване на проблеми, които са предназначени да развиват способностите на учениците за творческо мислене. Изследванията обаче показват забележим спад на творческите способности сред по-младите ученици по различни предмети (Torrance, 1968; Tubb et al., 2020). Този спад понякога се обяснява с прекалено строгата учебна програма и недостига на възможности за учене чрез игра (Alves-Oliveira et al., 2017). Последните проучвания подчертават, че ИИ може да подпомогне умения, които обикновено се свързват с творчеството, като любопитство (Gordon et al., 2015), пестеливост, упоритост и внимание (Belraeme et al., 2018). Ролята на ИИ в насърчаването на творчеството също се изследва. Kafai и Burke (2014 г.) предлагат ролята на ИИ в образованието да се съсредоточи върху подобряване на решаването на проблеми и творчеството чрез съвместни усилия, а не само върху предаването на специфични за областта знания. Тяхното изследване показва, че ИИ може да улесни творческия процес. Освен това Ryu и Nap (2018) установяват, че корейските учители, особено тези с лидерски опит, признават потенциала на ИИ за повишаване на креативността. По този начин ИИ може да реши някои ключови проблеми, свързани със спада на креативността, като наблегне на творческия процес, потенциално подобри творческото мислене и комфорта на учениците с ИИ и ги подготви по-добре за съвременната работна сила.

За ефективното съчетаване на изкуствения интелект и творчеството е от решаващо значение да се разбере как учениците възприемат връзката между тях. Това разбиране може да бъде подобро чрез интегриране на ИИ с утвърдени теории за творчеството, като например модела на творчеството 4C.

Модел 4C на творчеството и изкуствения интелект

- Моделът на креативността 4C (Kaufman & Beghetto, 2009) предоставя рамка за разбиране на креативността в образователен контекст. Този модел включва:
- Mini-c: Лична креативност, отразяваща индивидуални самооткрития, които може да не са разпознати от другите, но са креативни за съответния човек. Например ученик





може леко да промени позната рецепта, което е от лично значение за него (Runco, 1996; Vygotsky, 2004).

- Little-c: Всекидневна креативност, която включва творчески принос, който другите могат да разпознаят. Пример за това може да бъде ученик, който разработва нова рецепта, считана за творческа от колегите му.
- Pro-c: Професионално творчество, характеризиращо се с опит и значителен принос в определена област. Добре познат готвач като Гордън Рамзи е пример за професионално творчество.
- Big-C: Легендарна креативност, свързана с изключителен принос, който има трайно въздействие върху дадена област. Огюст Ескофие, който прави революция в съвременната кухня, е ярък пример за креативност от типа Big-C (Beghetto et al., 2016).

ИИ има потенциала да подпомага творчеството на ниво Pro-C и евентуално Big-C чрез разширяване на експертните познания в конкретната област. Ролята му в подкрепа на Mini-c и Little-c обаче следва да се използва в по-малка степен, като акцентът е върху личните открития и постепенния творчески принос, а не върху революционните постижения. Ето защо е важно да се определи кога и къде ИИ може да бъде най-полезен в образователния контекст, като се акцентира върху способността му да насърчава творчеството както на Mini-c, така и на Little-c. Това включва разбиране на специфичните области, в които ИИ е най-добър, и как може да се използва за насърчаване на личните и ежедневните творчески процеси.

Помощ за AI, цифрова информационна грамотност и критично мислене

Цифровата информационна грамотност се отнася до способността за ефективно намиране, оценяване и използване на информация от цифрови източници. В контекста на изкуствения интелект този набор от умения става изключително важен, тъй като обемът на наличната онлайн информация нараства експоненциално. По тази причина цифровата информационна грамотност е изключително важна в днешния богат на информация свят. Тя подкрепя способността да се проучва, оценява и използва ефективно цифровата информация. Инструментите на изкуствения интелект могат значително да помогнат за подобряване на способностите на учениците да управляват и интерпретират огромни количества информация.

Усъвършенстване на възстановяването на информация

Задвижваните от изкуствен интелект търсачки и виртуални асистенти могат да променят начина, по който учениците получават достъп до информация и я използват. Инструменти като Bard на Google, Copilot и чатботовете с изкуствен интелект могат да осигурят тематични и контекстуално ориентирани резултати от търсенето. Като предлагат или използват тези инструменти, преподавателите могат да научат учениците как да използват ИИ, за да гарантират ефикасно и ефективно търсене. Например: учениците могат да се научат как да използват ИИ за прецизиране на търсенето, за идентифициране





на надеждни източници и за бърз достъп до съответната информация. Резултатите от търсенето могат да бъдат сравнявани с резултатите от други инструменти, за да се научат учащите как да оценяват критично информацията.

Улесняване на анализа на данни: ИИ може да подпомогне обучаемите в анализирането на сложни набори от данни по по-бърз начин и извличането на значими резултати. Преподавателите могат да използват различни инструменти на изкуствения интелект, за да научат учащите да разбират тенденциите в данните и да визуализират резултатите, което е в съответствие с изискванията по предмети като наука и социални науки.

Подобряване на оценката на източниците: Инструментите за изкуствен интелект могат също така да помогнат при оценката на достоверността на информацията. Като обучават учащите как да използват ИИ за оценка на надеждността на източника и откриване на потенциална дезинформация, преподавателите могат да подобрят способността на учениците да разпознават достоверна информация.

Интегриране на критичното мислене с AI

Критичното мислене е от съществено значение за анализиране, оценяване и синтезиране на информацията, която учащите получават ежедневно. ИИ може да подпомогне този познавателен процес, но е от решаващо значение да се обучат учащите, които могат правилно да използват инструментите на ИИ и да интерпретират генерираната информация, а не пасивно да приемат нейните резултати.

ИИ като когнитивен партньор: ИИ може да се използва за стимулиране на критичното мислене. Например в класната стая могат да се въведат платформи за дебати, управлявани от ИИ, които да представят противоположни гледни точки, като предизвикват учениците да вземат предвид различните гледни точки и да се научат как да изграждат по-силни аргументи.

Справяне с предразсъдъците и грешките на ИИ: Важно е да научите учащите, че системите за изкуствен интелект не са безпогрешни и могат да натиснат пристрастия или грешки въз основа на данните за обучение. Важно е да се обясни на учащите как да разпознават потенциалните пристрастия и да разбират ограниченията на технологията на ИИ. Преподавателите следва да подчертават, че информацията, създадена от ИИ, трябва да се проверява с други източници на информация и дори да поставят под въпрос полезността на информацията, получена от ИИ.

Насърчаване на активното участие: ИИ трябва да допълва, а не да замества усилията на учениците за критично мислене. Преподавателите трябва да насърчават активното участие и използване на инструментите на ИИ, като подчертават факта, че учениците трябва да задават въпроси, да анализират и да тълкуват информацията, генерирана от ИИ.





ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО НА ТЕОРЕТИЧНАТА ЧАСТ

1. Кой инструмент за изкуствен интелект се използва предимно за подпомагане на научните изследвания?

а) Leonardo AI

б) ChatGPT

в) Microsoft Copilot

г) лоб

2. Кой инструменти за ИИ помагат на учениците да изследват практически приложения на ИИ?

а) Lobe и Dataiku

б) ChatGPT и Bard

в) Leonardo AI и Microsoft Copilot

г) Bing Chat и Bard

3. Коя е една от основните силни страни на ChatGPT в областта на научните изследвания?

а) Персонализиране на планове на уроците

б) наличие на голяма база от знания

в) решаване на сложни математически задачи

г) Автоматично писане на код

4. Кой инструмент за изкуствен интелект се споменава за творчески задачи?

а) ChatGPT

б) Leonardo AI

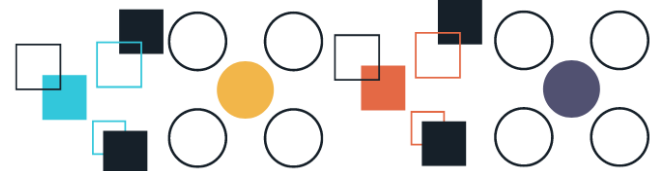
в) Bing Chat

г) Dataiku





Co-funded by
the European Union



5. Инструменти с изкуствен интелект като ChatGPT могат да помогнат на учениците чрез:

- а) писане на есета за тях
- б) бързо обобщаване на информация
- в) даване на лични уроци
- г) да си напишат домашното.

6. Кое е предимството на използването на инструменти за изкуствен интелект в творческите проекти?

- а) ИИ изпълнява всички творчески задачи сам.
- б) ИИ помага за генерирането на нови идеи
- в) ИИ ограничава творческата свобода
- г) ИИ подпомага само техническите задачи.

7. С какво могат да помогнат асистентите с изкуствен интелект на учениците по време на изследванията?

- а) Събиране на информация от различни източници
- б) Управление на дейностите в класната стая
- в) Създаване на художествени проекти
- г) Изпълнение на физически задачи

8. Какъв е потенциалният риск от използването на инструменти на ИИ в научните изследвания?

- а) Инструментите за изкуствен интелект са твърде скъпи за използване
- б) Инструментите за изкуствен интелект никога не правят грешки
- в) инструментите за изкуствен интелект могат да предоставят невярна или пристрастна информация
- г) Инструментите за изкуствен интелект изискват твърде много време

9. Инструментите на генеративния изкуствен интелект се използват за:

- а) Автоматизиране на класификацията





б) Създаване на ново съдържание като текст, изображения или музика

в) Учите учениците как да пишат код

г) помага на учениците да управляват графика си

10. Платформите за адаптивно учене с помощта на изкуствен интелект са полезни, защото:

а) промяна на съдържанието в зависимост от напредъка на ученика

б) предлагате едни и същи уроци на всички ученици

в) само да помагате на учителите при оценяването

г) не изискват човешки принос

11. Как инструментите за изкуствен интелект могат да подпомогнат изучаването на езици?

а) чрез превод на материали на различни езици

б) чрез писане на есета на различни езици

в) чрез предоставяне на инструменти за езиков превод

г) Автоматично оценяване на езикови изпити

12. Кой от тези инструменти се споменава за изграждане на приложения с изкуствен интелект?

а) ChatGPT

б) лоб

в) Leonardo AI

г) Zapier

13. Как инструментите с изкуствен интелект могат да помогнат на учителите при оценяването?

а) чрез пълна замяна на учителите

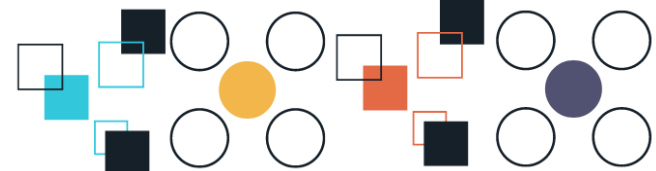
б) чрез автоматично оценяване на задачите

в) като учите учениците как да оценяват собствената си работа





Co-funded by
the European Union



г) чрез предоставяне на обратна връзка от човека

14. Защо е важно да се оценява информацията от инструментите за изкуствен интелект?

а) защото инструментите за изкуствен интелект могат да правят грешки

б) защото AI винаги предоставя вярна информация

в) защото ИИ е по-надежден от учителите

г) защото инструментите на ИИ никога не се нуждаят от човешки принос

15. Инструментите за изкуствен интелект могат да помогнат на учениците да решават творчески проблеми чрез:

а) предлагане на нови идеи и решения

б) Изпълнение на задачи за ученици

в) Ограничаване на възможностите до едно решение

г) Избягване на творчески задачи

16. Коя е ключовата характеристика на платформите за адаптивно обучение с помощта на изкуствен интелект?

а) Възлагане на случайни задачи на учениците

б) предоставяне на еднакво учебно съдържание на всички ученици

в) Коригиране на уроците въз основа на резултатите на учениците

г) Предоставяне само на въпроси с избор между няколко отговора

17. Какво трябва да правят учениците, когато използват информация, генерирана от изкуствен интелект?

а) Доверете се на всичко, което казва изкуственият интелект

б) Проверка на информацията и проверка на точността

в) Избягване на използването на информацията

г) копират информацията директно в задачите си.





18. Какъв е начинът, по който инструментите за изкуствен интелект като ChatGPT могат да помогнат при писането?

- а) Обобщаване на големи текстове
- б) Писане на цели книги
- в) решаване на математически задачи
- г) Оценяване на есета

19. Инструменти с изкуствен интелект помагат на учениците в творческото изразяване чрез:

- а) Автоматично решаване на проблеми
- б) генериране на идеи и подпомагане на проекти
- в) Ограничаване на творческите търсения
- г) Фокусиране само върху фактически задачи

20. Кое е предимството на използването на изкуствен интелект в образованието?

- а) AI помага за персонализиране на обучението въз основа на нуждите на учениците
- б) ИИ замества нуждата от учители
- в) ИИ се фокусира само върху административни задачи
- г) ИИ поема изцяло процеса на обучение.





РАЗБИРАНЕ НА ТОВА КАК ИНСТРУМЕНТИТЕ, БАЗИРАНИ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ, МОГАТ ДА ПОДПОМОГНАТ УЧЕБНИТЕ И ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДЕЙНОСТИ.

Тази първа дейност от обучителния модул има за цел да накара учениците да се замислят и напълно да разберат как работи подпомагането на обучението и изследователските дейности от страна на изкуствения интелект, което е правилното им използване/прилагане в зависимост от целите на провежданите дейности и техните задачи. Дейността ще помогне на учениците да осъзнаят какво могат да очакват или не от помощта на изкуствения интелект. Какво си заслужава и какво не.

Обхват на дейността	Да се запознаят учениците с това какво е правилното използване на помощ от ИИ и инструменти, базирани на ИИ, за дидактически цели.
Резултати от обучението	- Учениците ще могат да идентифицират и използват инструменти на изкуствения интелект за изследване и събиране на информация. - Учениците ще се чувстват комфортно да използват асистенти с изкуствен интелект, за да провеждат изследвания, да отговарят на въпроси и да изпълняват задачи по безопасен и етичен начин.
Ниво на трудност	основен
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Лаптоп, компютър, зала за обучение/лаборатория с проектор
Стъпки за изпълнение	Дейността е следната: 1) Учителите ще представят на учениците някои подходящи инструменти, базирани на изкуствен интелект, и ще споделят някои примери за подпомагане на ученето и проучването на информация. Учителите ще започнат в класната стая дискусия по всеки анализиран пример, съгласно подхода на SWOT анализа. 2) В пленарна зала учениците ще бъдат помолени да коментират, да допринесат за дискусията, за да разберат приложимостта, потенциалните силни страни и ограничения на инструментите, базирани на ИИ, и ИИ-подпомагането. 3) Като трета стъпка учениците ще бъдат помолени да изготвят доклад за основните обсъждани теми и заключения. Учениците могат да разработят доклада в малки групи.





Методология	Анализ на казуси, презентации, дискусии, работа в екип/съвместно отчитане
Резултати	Изготвяне на доклад за анализ на казуси според подхода на SWOT
Оценка	Активно участие на учениците в пленарната дискусия, качество (точност, разбираемост, изчерпателност на доклада).





Упражнение за подпомагане на изследването с помощта на ChatGPT (или друг езиков модел)	
Работен език	Английски или роден език
Цел	Основната цел на това упражнение е да даде възможност на учениците да използват ChatGPT за събиране и обобщаване на информация по конкретна изследователска тема. Това ще помогне на учениците ефективно да извличат и синтезират информация с помощта на инструменти на изкуствения интелект.
Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да повиши осведомеността на учениците за това как инструментите на изкуствения интелект могат да помогнат в научните изследвания. Тя също така има за цел да научи учениците как да идентифицират надеждни източници на информация и да синтезират резултатите.
Резултати от обучението	Учениците ще развият способността си да използват инструменти за изкуствен интелект, за да събират информация по конкретни теми. Освен това ще се научат как да обобщават и синтезират информация от различни източници и ще развият умения за критична оценка на надеждността и значимостта на информацията, генерирана от ИИ.
Ниво на трудност	Основен
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Необходими са лаптоп или компютър, достъп до интернет и зала за обучение или лаборатория с проектор.
Стъпки за изпълнение	Въведение (1 час) Представяне на учителя: Учителят ще обясни целите и обхвата на дейността и ще направи преглед на ChatGPT и неговите възможности. На това занятие ще бъде разгледано и значението на надеждните източници на информация и критичната оценка на информацията. Демонстрация: Ще бъде проведена демонстрация на живо, за да се покаже как се използва ChatGPT за събиране на информация по примерна тема. Демонстрацията ще подчертае функции като задаване на последващи въпроси, прецизиране на заявките и





проверка на източниците.

Избор на тема за изследване (30 минути)

Избор на тема: Учениците ще изберат темите си за изследване индивидуално или по двойки, като се уверят, че темите са свързани с областите на ПОО (професионално образование и обучение).

Примерни изследователски теми:

Въздействие на автоматизацията върху квалифицираните професии.

Напредъкът в технологиите за екологично строителство.

Ролята на изкуствения интелект в диагностиката на автомобилните ремонти.

Иновации в кулинарното изкуство и хранителните технологии.

Бъдещето на здравните асистенти с интеграция на ИИ.

Събиране на информация (2 часа)

Използване на ChatGPT: Учениците ще въведат темите си за изследване в ChatGPT и ще зададат конкретни въпроси, за да съберат информация.

Примерни първоначални въпроси:

"Как автоматизацията влияе на квалифицираните професии като водопроводчик и дърводелец?"

"Какви са последните постижения в технологиите за екологично строителство?"

"Как се използва изкуственият интелект в диагностиката на автомобилните ремонти?"

"Какви са последните нововъведения в кулинарното изкуство и хранителните технологии?"

"Как интеграцията на ИИ оформя ролята на здравните асистенти?"

Примерни въпроси за последващи действия:

"Можете ли да дадете примери за инструменти за автоматизация, използвани в дърводелството?"

"Какви са ползите за околната среда от технологиите за екологично строителство?"

"Какви са основните характеристики на инструментите за диагностика с ИИ в автомобилния ремонт?"

"Какви нови техники за готвене се появиха през последните години?"

"Как здравните асистенти могат да използват ИИ, за да подобрят грижите за пациентите?"

Учениците ще бъдат насърчавани да задават последващи въпроси, за да задълбочат разбирането си, и да си водят бележки за





ключовите моменти и източниците на информация, предложени от ChatGPT.

Обобщаване и синтезиране на информация (2 часа)

Организация за информация: Учениците ще организират събраната информация в ключови теми или подтеми, като използват инструменти като мисловни карти или конспекти, за да структурират своите открития.

Писане на резюме: Учениците ще напишат резюмета на информацията за всяка тема или подтема. След това ще предоставят на ChatGPT събраните данни в организиран вид и ще го помолят да обобщи конкретни раздели или теми.

Пример: "Въз основа на предоставената информация обобщете въздействието на автоматизацията върху водопроводната мрежа".

Пример: "Създайте обобщение на ползите за околната среда от технологиите за екологично строителство."

Критична оценка (1 час)

Оценяване на надеждността: Учениците ще оценят надеждността и уместността на информацията, предоставена от ChatGPT.

Насоки за оценка на надеждността:

Достоверност на източника: Проверете дали информацията е получена от надеждни и авторитетни източници (напр. академични списания, авторитетни новинарски организации).

Кръстосани препратки: Проверка на информацията чрез кръстосани препратки към други надеждни източници.

Откриване на пристрастия: Идентифициране на всякакви потенциални пристрастия в информацията или източниците.

Дата на информацията: Гарантиране, че информацията е актуална и съответства на текущите изследвания.

Точност: Търсене на фактологическа коректност и логическа последователност.

Дискусия в клас: Ще бъде улеснено обсъждането на констатациите, предизвикателствата, с които се сблъскват, и получените прозрения. Учениците ще бъдат насърчавани да споделят своя опит и всички забелязани от тях несъответствия.

Представяне на констатациите (1 час и 30 минути)

Групови презентации: Учениците ще представят пред класа резюметата на своите изследвания, като подчертаят ключовите моменти, резултатите и как ChatGPT им е помогнал в изследването.

Сесия за обратна връзка: Ще бъде предоставена конструктивна





	обратна връзка за техните презентации, като се обсъдят областите за подобрене и се похвалят успешните аспекти.
Методология	Упражнението ще включва анализ на казуси, практическа работа с инструменти за изкуствен интелект, групови дискусии и презентации, както и упражнения за критична оценка.
Резултати	Очакваните резултати са обобщени изследователски доклади по избрани теми, подобрена способност за използване на изкуствен интелект за изследване и събиране на информация, както и подобрени умения за критична оценка и синтез на информация.
Оценка	Критериите за оценка ще включват качеството на събраната информация (уместност, точност, задълбоченост), организацията и яснотата на обобщенията, активното участие в дискусии и презентации и способността за критична оценка на информацията, генерирана от изкуствен интелект.
Допълнителни съвети за учители	Приготвяне: Осигурете на всички ученици достъп до необходимите технологии и инструменти. Подгответе списък с примерни теми и въпроси, които да насочват учениците. Подкрепа: Осигурете непрекъсната подкрепа и насоки по време на дейността, като сте на разположение да помогнете на учениците да прецизират въпросите си и да интерпретират отговорите на ИИ. Ресурси: Осигурете достъп до допълнителни ресурси като академични бази данни, библиотечни материали и надеждни онлайн източници. Насърчавайте учениците да използват тези ресурси, за да проверят и допълнят информацията от ChatGPT. Този подробен план трябва да помогне на учителя да изпълни упражнението ефективно, като гарантира, че учениците ще придобият практически опит и ценни умения за използване на ИИ за научни изследвания.





ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на упражнението за подпомагане на изследванията с помощта на ChatGPT?

- а) създаване на художествени произведения с помощта на ИИ
- б) за подобряване на уменията за превод на езици
- в) Да събирате и обобщавате информация по конкретна изследователска тема с помощта на инструменти на ИИ**
- г) За изграждане на модели за машинно обучение

2. Кое от изброените е ключов резултат от обучението в това упражнение?

- а) Учениците ще се научат да оценяват надеждността и значимостта на информацията, генерирана от изкуствен интелект.**
- б) Учениците ще могат да създават планове на уроци с помощта на инструменти на ИИ
- в) Учениците ще се научат да използват ИИ за оценяване на задачи
- г) Учениците ще развият умения за кодиране с помощта на ChatGPT

3. Каква е първата стъпка при изпълнението на задачата за подпомагане на изследването?

- а) Писане на научна статия с помощта на AI
- б) Оценяване на изследователските теми на учениците
- в) Избор на подходяща изследователска тема по двойки или индивидуално**
- г) Използване на ИИ за автоматично намиране на отговори на въпроси

4. Кой от изброените е ключов метод за оценка на надеждността на информацията, генерирана от изкуствен интелект?

- а) приемане на цялата информация, предоставена от ИИ, без съмнение
- б) проверка дали информацията е получена от надеждни източници**
- в) използване на източници, генерирани от ИИ, само за целите на проучването
- г) Избягване на кръстосани препратки към други източници

5. Коя е последната стъпка в упражнението за подпомагане на изследванията с помощта на ChatGPT?

- а) Представяне на резюметата на изследванията и получаване на обратна връзка**
- б) Разработване на приложения за изкуствен интелект въз основа на изследванията
- в) Създаване на нови теми за изследвания, генерирани от ИИ
- г) Написване на есе за бъдещето на ИИ в образованието





Анализ и интерпретация на данни с помощта на ChatGPT (или друг езиков модел)	
Цел	Целта на това упражнение е да се използва ChatGPT за интерпретиране на набори от данни или резултати от проучвания, като по този начин се помогне на учениците да разберат как инструментите за изкуствен интелект могат да помогнат за осмислянето на данни и генерирането на резултати.
Обхват на дейността	Дейността има за цел да запознае учениците с това как инструментите на изкуствения интелект могат да подпомогнат анализа и интерпретацията на данни. Тя също така има за цел да научи учениците да идентифицират модели и резултати от данни, използвайки инструменти на ИИ.
Резултати от обучението	Учениците ще развият способността си да използват инструменти за изкуствен интелект, за да анализират набори от данни и резултати от проучвания. Те ще се научат да обобщават и тълкуват данни и ще развият умения за критична оценка на точността и уместността на генерираните от ИИ резултати.
Ниво на трудност	Основен
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Учениците ще се нуждаят от лаптоп или компютър, достъп до интернет, зала за обучение или лаборатория с проектор и примерни набори от данни или резултати от проучвания.
Стъпки за изпълнение	Въведение (1 час) Представяне на учителя: Учителят ще обясни целите и обхвата на дейността и ще направи преглед на ChatGPT и неговите възможности за анализ на данни. Сесията ще обхване и значението на тълкуването на данните и критичната оценка. Демонстрация: Демонстрация на живо ще покаже как да се използва ChatGPT за анализ на примерен набор от данни или резултат от проучване, като се подчертаят функции като идентифициране на модели, генериране на резултати и визуализиране на данни. Избор на набор от данни или проучване (30 минути) Избор на набор от данни: Учениците ще изберат набор от данни или резултати от проучване, предоставени от учителя, като се уверят, че наборите от данни са свързани с областите на ПОО.





Примерни набори от данни:

- Проценти за намиране на работа на завършилите професионално обучение.
- Резултати от проучване за удовлетвореността на учениците от програмите за ПОО.
- Тенденции в заетостта в определени квалифицирани професии.
- Показатели за ефективността на инсталации за възобновяема енергия.
- Обратна връзка от клиентите относно качеството на техническите услуги.

Анализиране на данни (2 часа)

Използване на ChatGPT:

- Подготовка на данните: Уверете се, че наборът от данни е в четлив формат, например CSV или Excel, и определете основните променливи и показатели, които ще бъдат анализирани.
- Подаване на данни към ChatGPT: Тъй като безплатната версия на ChatGPT не поддържа директно качване на файлове с данни, учениците могат ръчно да въвеждат резюмета на данни или ключови моменти в чата. Например, ако анализирате процента на назначаване на работа, въведете данни в текстов формат, например: "Процентът на назначаване на работа за завършилите дърводелство през последните пет години е: 2019: 85%, 2020: 78%, 2021: 82%, 2022: 80%, 2023: 87%." Използвайте структурирани подкани, за да стане ясно какъв вид анализ или резултати са необходими.
- Задаване на конкретни въпроси: Учениците ще задават първоначални въпроси като: "Какви тенденции наблюдавате в процента на назначаване на работа на завършилите дърводелство от 2019 г. до 2023 г.?" и последващи въпроси като: "Какви фактори биха могли да допринесат за колебанията в процента на назначаване на работа на завършилите дърводелство?"

Генериране на прозрения и визуализации:

Макар че безплатната версия на ChatGPT не може директно да генерира изображения или графики, учениците могат да поискат от ChatGPT насоки как да създадат визуализации, като използват други инструменти като Excel, Google Sheets или специализиран софтуер за визуализация на данни.

Примерни насоки за визуализация:

- "Как мога да създам линейна графика в Excel, за да покажа процента на назначенията на работа през последните пет години?"





- "Какви стъпки трябва да следвам, за да направя стълбовидна диаграма в Google Sheets за причините за неудовлетвореността на учениците?"
- "Можете ли да ме насочите как да създам топлинна карта, за да покажа ръста на заетостта в областта на заваряването по региони?"
- "Какви са най-добрите практики за изготвяне на кръгова диаграма за сравняване на ефективността на соларните панели при различни видове инсталации?"

Генериране на отчети и визуализации (2 часа)

Използване на ChatGPT:

- Учениците ще поискат от ChatGPT да им помогне да създадат визуализации и да генерират подробни отчети.

Примерни въпроси за визуализация:

- "Създайте линейна графика, показваща процента на намиране на работа на завършилите дърводелство през последните пет години."
- "Генерирайте стълбовидна диаграма на основните причини за неудовлетвореност на студентите."
- "Изгответе топлинна карта на ръста на заетостта в областта на заваряването по региони."
- "Създайте кръгова диаграма, сравняваща ефективността на соларните панели при различните видове инсталации."
- "Генерирайте облак от думи за общите теми в обратната връзка с клиентите."

Генериране на отчети:

Учениците ще съберат анализирания данни и визуализациите в изчерпателен доклад, като предоставят на ChatGPT организирания данни и поискат конкретни части от доклада.

Пример: "Въз основа на предоставените данни напишете въведение, в което обобщавате процента на намиране на работа на завършилите дърводелство."

Пример: "Създайте раздел за обсъждане, анализиращ причините за неудовлетвореността на учениците в програмата за професионално образование и обучение."

Критична оценка (1 час)

Оценка на точността и уместността:

Учениците ще оценят точността и релевантността на предоставените от ChatGPT прозрения.

Насоки за критична оценка:

- Надеждност на източника на данни: Проверете дали наборът от данни или източникът на проучването е надежден и авторитетен.





	- Кръстосани препратки: Проверете прозренията чрез кръстосани препратки към други данни или изследвания. - Откриване на модели: Уверете се, че идентифицираните модели са логични и се подкрепят от данните. - Откриване на пристрастия: Идентифицирайте всички потенциални отклонения в данните или анализа. - Точност на визуализацията: Уверете се, че диаграмите и графиките представят точно данните. Дискусия в клас: Ще бъде улеснено обсъждането на констатациите, предизвикателствата, с които се сблъскват, и получените прозрения, като учениците ще бъдат насърчени да споделят своя опит и всички забелязани от тях несъответствия. Представяне на констатациите (1 час и 30 минути) Представяне на резултатите по групи: Учениците ще представят пред класа докладите си за анализ на данните, като подчертаят ключовите прозрения, моделите и как ChatGPT е помогнал при анализа им. Сесия за обратна връзка: Ще бъде предоставена конструктивна обратна връзка за техните презентации, като се обсъдят областите за подобрене и се похвалят успешните аспекти.
Методология	Упражнението ще включва анализ и визуализация на данни, практическа работа с инструменти за изкуствен интелект, групови дискусии и презентации, както и упражнения за критична оценка.
Резултати	Очакваните резултати са изчерпателни доклади за анализ на данни за избрани набори от данни или проучвания, подобрена способност за използване на изкуствен интелект за интерпретиране на данни и генериране на прозрения, както и подобрени умения за критична оценка и визуализация на данни.
Оценка	Критериите за оценка ще включват качеството на анализа на данните (точност, уместност, задълбоченост), организацията и яснотата на докладите, активното участие в дискусии и презентации и способността за критична оценка на прозренията, генерирани от изкуствен интелект.





Допълнителни съвети за учители

Приготвяне:

Осигурете на всички ученици достъп до необходимите технологии и инструменти. Подгответе списък с примерни набори от данни и проучвания, от които учениците да избират.

Подкрепа:

Осигурете непрекъсната подкрепа и насоки по време на дейността, като сте на разположение да помогнете на учениците да прецизират въпросите си и да интерпретират отговорите на ИИ.

Ресурси:

Осигурете достъп до допълнителни ресурси като инструменти за анализ на данни, академични бази данни и надеждни онлайн източници. Насърчавайте учениците да използват тези ресурси, за да проверят и допълнят прозренията от ChatGPT.

Този подробен план трябва да помогне на учителя да изпълни упражнението ефективно, като гарантира, че учениците ще придобият практически опит и ценни умения в използването на ИИ за анализ и интерпретация на данни.

ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на упражнението за анализ на данни с помощта на ChatGPT?

- а) Създаване на произведения на изкуството с помощта на AI
- б) да създавате нови инструменти за изкуствен интелект
- в) Да анализирате данни и да намирате полезни прозрения
- г) Да пишете истории с помощта на ИИ

2. Какво ще научат учениците от това упражнение?

- а) Как да кодираме в AI
- б) Как да чертаете графики на ръка
- в) Как да анализирате и обобщавате данни
- г) Как да създаваме уебсайтове

3. Как учениците използват ChatGPT, за да анализират данните в това упражнение?

- а) Чрез качване на цели файлове в ChatGPT
- б) чрез въвеждане на резюмета на данни и задаване на въпроси





- в) като оставите ChatGPT да направи целия анализ сам
- г) като четете само учебници

4. Какво трябва да проверяват учениците, когато разглеждат данни, генерирани от изкуствен интелект?

- а) дали източникът на данни е надежден и достоверен
- б) дали ChatGPT отговаря бързо
- в) дали изкуственият интелект дава един и същ резултат всеки път
- г) Дали ИИ избягва използването на външни източници

5. Какво правят учениците в края на упражнението?

- а) Представяне на резултатите и прозренията си пред класа
- б) Напишете статия за това как работи изкуственият интелект
- в) Помолете ChatGPT да оцени техните данни
- г) използват ИИ за събиране на повече данни

ПРОУЧВАНЕ И ПРАКТИКУВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ, БАЗИРАНИ НА AI	
Тази втора дейност от модула ще позволи на учениците да проучат в дълбочина някои от най-използваните инструменти, базирани на изкуствен интелект, за подпомагане на обучението и за дидактически цели. Практиката с тях под общата координация и надзор на учителя/ите ще им позволи да придобият увереност в тези инструменти, да разберат критично какво могат да направят или не и да оценят достъпността на подпомаганата информация. Тази втора дейност ще позволи на учениците да приложат и мобилизират постиженията от първата дейност по-горе.	
Обхват на дейността	Да накара учениците да изследват критично и да практикуват някои от най-използваните безплатни инструменти, базирани на изкуствен интелект. Да накара учениците да приложат това, което са придобили по време на първата въвеждаща дейност в модула.
Резултати от обучението	Учениците ще придобият основни познания за функционирането на изкуствения интелект чрез практическо изследване с лесни за ползване платформи.





	- Учениците ще развият умения за критично мислене, като оценяват информация, получена чрез асистенти с изкуствен интелект. - Учениците ще могат да обяснят основните концепции за изкуствен интелект и да демонстрират разработването на просто приложение за изкуствен интелект (чрез Lobe/Dataiku). - Учениците ще демонстрират способността си да оценяват критично информацията, получена чрез изкуствен интелект, и да идентифицират потенциални пристрастия.
Ниво на трудност	основен
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Лаптоп, компютър, зала за обучение/лаборатория с проектор
Стъпки за изпълнение	Дейността ще бъде структурирана по следния начин: - Учителят/ите ще разпредели/т учениците в малки групи и ще сподели/т с тях контролен списък за анализ на проучените инструменти, базирани на изкуствен интелект. - Учениците ще работят по групи и ще попълнят контролния списък. Те ще обсъдят как да докладват и ще определят представител, който да докладва в пленарна зала. - Учителят/ите ще обобщи/т констатациите, като подчертае/т основните изводи и даде/ат препоръки.
Методология	Упражнения в малки групи, отговори на контролен списък и докладване в пленарна зала
Резултати	Попълнен контролен списък, п. 1 контролен списък на работна група, презентации в пленарна зала относно констатациите, 1 презентация на всяка работна група.
Оценка	Качество на отговорите на контролния списък, качество на съвместните процеси на учене, качество на представянето на резултатите в пленарна зала





Подробно описание на практическата дейност: Automation with Zapier	
Цел	Целта на тази дейност е да се използва Zapier за автоматизиране на задачи, като се помогне на учениците да разберат как инструментите за автоматизация могат да рационализират работните процеси и да подобрят ефективността в различни области на професионалното образование и обучение (ПОО).
Обхват на дейността	Дейността има за цел да запознае учениците с това как инструментите за автоматизация като Zapier могат да помогнат за рационализирането на задачите и работните процеси. Тя също така има за цел да научи учениците да идентифицират повтарящи се задачи и да ги автоматизират с помощта на Zapier.
Резултати от обучението	В края на тази дейност учениците ще могат да използват Zapier за автоматизиране на повтарящи се задачи. Те ще се научат да създават и управляват "Zaps" (автоматизации), които свързват различни приложения, и ще развият умения за критична оценка на ефективността и ефикасността на автоматизираните си работни процеси.
Ниво на трудност	Основни до средно напреднали
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Лаптоп или компютър Достъп до интернет Зала за обучение/лаборатория с проектор Акаунт в Zapier (безплатно ниво)
Стъпки за изпълнение	Въведение (1 час) Представяне на учителя: Обяснете целите и обхвата на дейността. Представете кратък преглед на Zapier: "Zapier е онлайн инструмент за автоматизация, който свързва любимите ви приложения, като Gmail, Google Sheets и Mailchimp. Можете да създавате работни потоци, наречени "Zaps", които автоматизират повтарящи се задачи, без да кодирате или да разчитате на разработчици за изграждане на интеграцията. Един Zap се състои от спусък и едно или повече действия. Когато възникне задействащото събитие, Zapier изпълнява действието(ята)





вместо вас, като прави работните ви процеси по-ефективни и спестява време."

Демонстрация:

Покажете демонстрация на живо как да използвате Zapier, за да създадете проста автоматизация (Zap).

Обяснете какво представлява Zap с няколко стъпки:

"Многостъпков Zap е автоматизация, която включва повече от едно действие след задействащото събитие. Например можете да създадете Zap, който, когато в Gmail пристигне нов имейл, запазва прикачения файл в Google Drive и след това изпраща имейл с известие до екипа ви. Многостъпковите Zaps дават възможност за по-сложни работни потоци чрез верижно свързване на няколко действия."

Идентифициране на повтарящи се задачи (30 минути)

Идентифициране на задачите:

Позволете на учениците да направят мозъчна атака и да идентифицират повтарящи се задачи в съответните области на ПОО.

Уверете се, че задачите са подходящи и осъществими за автоматизиране със Zapier.

Примерни задачи:

Автоматично запазване на прикачени файлове към имейли в Google Drive.

Публикувайте актуализации в социалните медии от нови публикации в блога.

Синхронизиране на отговорите на формуляри от Google Forms в електронна таблица.

Уведомяване на екипа чрез имейл за нови записи в споделена електронна таблица.

Създаване на събития в календара от нови задачи по имейл.

Създаване на Zaps (2 часа)

Използване на Zapier:

Учениците създават свои собствени акаунти в Zapier и влизат в тях.

Процес стъпка по стъпка:

Създаване на тригер:

Изберете приложение и събитие, което ще задейства автоматизацията.

Пример: "Нов имейл с прикачен файл в Gmail."

Определяне на действие:

Изберете приложение и действие, което да се извърши при





настъпване на задействащото събитие.

Пример: Изберете "Имейл" и "Имейл": "Запазване на прикачен файл в Google Drive."

Персонализиране на функцията Zap:

Конфигуриране на специфични детайли за задействането и действието.

Пример: "Запазване на прикачени файлове от имейли с тема "Фактура" в определена папка на Google Drive."

Тестване на Zap:

Тествайте Zap, за да се уверите, че работи според очакванията.

Пример: "Изпратете тестово електронно писмо с прикачен файл и проверете дали се запазва в Google Drive."

Активиране на Zap:

Включете Zap, за да започнете да автоматизирате задачата.

Пример за подробен Zaps:

Пример 1: Имейл в Google Drive:

Тригер: Нов имейл с прикачен файл в Gmail.

Действие: Записване на прикачен файл в определена папка в Google Drive.

Персонализиране: Филтрирайте имейлите по тема или подател.

Тестване: Изпратете тестов имейл и проверете прикачения файл в Google Drive.

Пример 2: Формуляр към електронна таблица:

Задействане: Нов отговор на формуляра в Google Forms.

Действие: Създаване на нов ред в електронна таблица на Google Sheets.

Персонализиране: Съпоставете полетата на формуляра с колоните на електронните таблици.

Тестване: Изпратете отговор на тестова форма и проверете данните в електронната таблица.

Оценяване и подобряване на Zaps (1 час)

Ефективност и ефикасност:

Учениците оценяват ефективността и ефикасността на своите Zaps.

Указания за оценка:

Точност: Уверете се, че Zap изпълнява правилно предвидената задача.

Спестяване на време: Оценете спестеното време от автоматизирането на задачата.

Надеждност: Проверете дали Zap работи постоянно и без грешки.





	Мащабируемост: Преценете дали Zap може да се справи с увеличено работно натоварване или допълнителни стъпки. Дискусия в клас: Улеснете обсъждането на констатациите, предизвикателствата, с които се сблъскват, и придобитите познания. Насърчавайте учениците да споделят своя опит и всички подобрения, които са направили. Документиране и споделяне на Zaps (2 часа) Документиране: Учениците документират своите Zaps, включително спусъка, действието, персонализирането и оценката. Примерна документация: "Име на Zap: Записване на прикачени файлове към имейли в Google Drive Тригер: Нов имейл с прикачен файл в Gmail Действие: Записване на прикачен файл в Google Drive Персонализация: Филтриране на имейли по тема "Фактура" Оценка: Спестява приблизително 10 минути за всеки имейл, работи надеждно и без грешки." Групови презентации: Учениците представят своите Zaps пред класа, като подчертават основните характеристики, предимствата и всички предизвикателства, с които са се сблъскали. Сесия за обратна връзка: Предоставяне на конструктивна обратна връзка за презентациите им. Обсъдете областите на подобрение и похвалете успешните аспекти.
Методология	Идентифициране на задачите и мозъчна атака Практически упражнения със Zapier Групови дискусии и презентации Критична оценка и документиране
Резултати	Документирани Zaps с подробни описания и оценки Разширена възможност за използване на Zapier за автоматизиране на задачи Подобрени умения за идентифициране и автоматизиране на повтарящи се задачи





Оценка	Качество на създадените Zaps (релевантност, точност, персонализация) Ефективност и ефикасност на автоматизацията Организация и яснота на документацията Активно участие в дискусии и презентации
Допълнителни съвети за учители	Приготвяне: Осигурете на всички ученици достъп до необходимите технологии и инструменти. Подгответе списък с примерни задачи, които учениците да автоматизират. Подкрепа: Осигурете постоянна подкрепа и насоки по време на дейността. Бъдете на разположение, за да помогнете на учениците да усъвършенстват своите Zaps и да отстраняват проблеми. Ресурси: Осигурете достъп до допълнителни ресурси като уроци за Zapier, ръководства за помощ и форуми на общността. Насърчавайте учениците да използват тези ресурси, за да подобрят разбирането и уменията си.





ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на дейността "Автоматизация със Zapier"?

- а) да научите учениците как да програмират
 - б) Да анализирате данни с помощта на изкуствен интелект
 - в) Да помогне на учениците да автоматизират задачи и да подобрят ефективността на работния процес**
 - г) Да разработват нови инструменти за ИИ
-

2. Кое от следните неща описва най-добре "Zap" в Zapier?

- а) Съобщение, изпратено между приложения
 - б) Работен процес, който автоматизира задачите между приложенията**
 - в) Инструмент за анализ на набори от данни
 - г) Инструмент за създаване на уебсайт
-

3. Какво е "спусък" в Zap?

- а) Приложението, в което ще бъде изпълнена задачата
 - б) Резюме на задачата, която ще бъде автоматизирана
 - в) Събитието, което стартира автоматизацията**
 - г) Команда за спиране на автоматизацията
-

4. В това упражнение учениците се насърчават да определят кои видове задачи за автоматизация?

- а) Творчески задачи
 - б) Задачи, които изискват ръчно кодиране
 - в) Повтарящи се задачи**
 - г) Сложни задачи, които не могат да бъдат автоматизирани
-

5. Какво трябва да вземат предвид учениците, когато оценяват своите Zaps?

- а) Колко креативно изглежда Zap
- б) Точността, спестеното време и надеждността на Zap**
- в) Броят на свързаните приложения
- г) Броят на грешките, срещнати по време на тестването





Изследване и практикуване на инструменти, базирани на изкуствен интелект, с Lobe	
Цел	Да се даде възможност на учениците да проучат и практикуват използването на Lobe за изграждане и внедряване на модели за машинно обучение, като им се помогне да разберат как лесните за използване инструменти за изкуствен интелект могат да помогнат за практически приложения в областта на професионалното образование и обучение (ПОО).
Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да запознае учениците с практическото използване на инструменти за изкуствен интелект, по-специално Lobe, за изграждане, обучение и внедряване на модели за машинно обучение. Учениците ще научат как ИИ може да се прилага за различни задачи в областите на ПОО, от идентифициране на растителни видове до класифициране на машини, и как да интегрират тези модели в реални приложения.
Резултати от обучението	Учениците ще могат да използват Lobe за създаване и обучение на модели за машинно обучение, да използват тези модели за практически приложения и да оценяват ефективността и точността на своите модели. Те ще развият разбиране за стъпките, свързани с машинното обучение, от събирането и маркирането на данни до обучението и тестването, и ще се научат да оценяват критично ефективността на своите решения за изкуствен интелект.
Ниво на трудност	Основни до средно напреднали
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Лаптоп или компютър - Достъп до интернет - Учебна зала/лаборатория с проектор - Акаунт в Lobe (безплатна версия) - Примерни набори от данни (изображения, текст и др.) Обяснение на наборите от данни на извадките: Набори от примерни данни са колекции от данни, използвани за обучение и тестване на модели за машинно обучение. Те могат да включват изображения, текст или цифрови данни. Например, набор от примерни данни за идентифициране на растителни видове ще се състои от маркирани изображения на различни растения, докато набор от данни за класификация на машини може да включва изображения на различни видове оборудване.





**Стъпки
изпълнение**

за Въведение (1 час)

Представяне на учителя: Обяснете целите и обхвата на дейността.

Кратък текст за Lobe: "Lobe е лесен за използване инструмент, който ви позволява да изграждате, обучавате и внедрявате модели за машинно обучение, без да пишете код. Той е създаден, за да направи машинното обучение достъпно за всеки, като предоставя интуитивен интерфейс, в който можете просто да плъзгате и пускате данни, да ги маркирате и да обучавате модела си. Lobe поддържа различни видове задачи за машинно обучение, включително класификация на изображения, откриване на обекти и др."

Демонстрация: Покажете демонстрация на живо как да използвате Lobe, за да създадете прост модел за машинно обучение.

Какво представлява многоетапният модел: "Многоетапният модел в Lobe включва няколко етапа, като събиране на данни, етикетиране, обучение и тестване. Например можете да създадете модел за класифициране на различни видове растения, като качите изображения, маркирате ги, обучите модела и след това тествате неговата точност. Всеки етап надгражда предишния, за да се разработи цялостно решение за машинно обучение."

Идентифициране на практическите приложения (30 минути)

Идентификация на приложението: Позволете на учениците да направят мозъчна атака и да идентифицират практическите приложения на машинното обучение в съответните области на ПОО. Уверете се, че приложенията са подходящи и осъществими за прилагане с Lobe.

Примерни приложения:

- Идентифициране на растителни видове за селскостопански изследвания.
- Класифициране на видовете машини за обучение по поддръжка и ремонт.





	- Откриване на дефекти в произведените продукти. - Разпознаване на различни кулинарни съставки. - Сортиране на рециклируеми материали за програмите за опазване на околната среда. Създаване на модели за машинно обучение (2 часа) Използване на Lobe: Учениците създават свои собствени профили в Lobe и влизат в тях. Процес стъпка по стъпка: - Събиране и качване на данни: Съберете изображения или текстови данни, свързани с избраното приложение. Пример: "Събирайте изображения на различни растителни видове." - Данни за етиктирането: Етиктирайте качените данни, за да идентифицирате различните категории или класове. Пример: "Етиктирайте изображенията като "Домат", "Картоф", "Морков" и т.н." - Обучение на модела: Обучете модела, като използвате маркираните данни. Пример: "Обучете модела да разпознава различни растителни видове въз основа на маркираните изображения." - Тестване на модела: Тествайте модела, за да оцените неговата точност и ефективност. Пример: "Тествайте модела с нови изображения, за да видите дали той правилно идентифицира растителните видове." - Внедряване на модела: Внедряване на модела за практическа употреба. Пример: "Използвайте модела, за да идентифицирате растителни видове в реално време с помощта на камера на смартфон."
Методология	Методологията на тази дейност включва няколко стъпки, като се започне с идентифициране и обсъждане на практически приложения на машинното обучение в областта на ПОО. След това учениците ще се включат в практическа работа с Lobe, като създадат и обучат свои





	собствени модели. Ще последват групови дискусии и презентации, в които учениците ще споделят своя опит и прозрения. Критичната оценка и документирането са неразделна част от процеса, тъй като учениците ще документират всяка стъпка от разработването на своя модел - от събирането и маркирането на данни до обучението, тестването и оценката. Този структуриран подход гарантира, че учениците придобиват както теоретични знания, така и практически умения за използване на инструменти за машинно обучение.
Резултати	Очаква се дейността да доведе до документиранни модели за машинно обучение с подробни описания и оценки. Учениците ще подобрят уменията си да използват Lobe за изграждане и внедряване на модели за машинно обучение, като приложат тези умения в реални сценарии. Те също така ще подобрят способността си да идентифицират практическите приложения на машинното обучение в рамките на техните специфични области на ПОО. Като цяло дейността има за цел да осигури на учениците цялостно разбиране на процеса на машинно обучение и неговите практически приложения.
Оценка	Оценката на тази дейност ще се съсредоточи върху качеството на създадените модели, като се оценява тяхната уместност, точност и персонализация. Ще бъдат оценени също така ефективността и ефикасността на моделите, като се прецени доколко те отговарят на предвидените цели. Освен това ще бъдат оценени организацията и яснотата на документацията, предоставена от учениците. Активното участие в дискусиите и презентациите ще бъде друг ключов критерий за оценяване, като се гарантира, че учениците се включват изцяло в учебния процес.





Допълнителни съвети за учители

Преди да започнат дейността, учителите трябва да се уверят, че всички ученици имат достъп до необходимите технологии и инструменти. Подготвянето на списък с примерни приложения, които учениците да проучат, също може да бъде полезно. Непрекъснатата подкрепа и напътствия са от решаващо значение по време на дейността, като учителите са на разположение да помогнат на учениците да усъвършенстват своите модели и да отстраняват всякакви проблеми. Осигуряването на достъп до допълнителни ресурси, като например уроци в Lobe, ръководства за помощ и форуми на общността, може допълнително да подобри разбирането и уменията на учениците. Като следват тези съвети, учителите могат да улеснят успешното и обогатяващо обучение на своите ученици.





ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на дейността, в която участва Lobe?

- а) да пишете есета с помощта на AI
- б) да създавате нови езици за програмиране
- в) Да създавате и внедрявате модели за машинно обучение**
- г) Да анализирате данни с помощта на електронни таблици

2. Коя от следните стъпки е ключова за създаването на модел за машинно обучение в Lobe?

- а) Писане на сложен код
- б) Проектиране на уебсайт
- в) Събиране и етикетиране на данни**
- г) Рисуване на графики на ръка

3. Какви задачи могат да изпълняват учениците с помощта на Lobe?

- а) Изчисляване на математически задачи
- б) Класифициране на изображения или обекти като растения или машини**
- в) Автоматично изпращане на имейли
- г) писане на истории

4. Как учениците оценяват работата на своите модели за машинно обучение в тази дейност?

- а) като поискате обратна връзка от ChatGPT
- б) чрез тестване на точността на модела и определяне на правилните резултати**
- в) Като сравняват своите модели с предварително създадени решения с изкуствен интелект
- г) Като напишат доклад за модела

5. Коя е важната част от последната стъпка в това упражнение?

- а) Писане на програма от нулата
- б) Извършване на ръчни изчисления
- в) Документиране и представяне на процеса и резултатите от модела**
- г) Използване на ChatGPT за отговаряне на въпроси с избор между няколко отговора





ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПОМОЩ ОТ ИИ ЗА ТВОРЧЕСКО МИСЛЕНЕ И ТВОРЧЕСКО ИЗРАЗЯВАНЕ

Тази трета дейност от модула ще позволи на учениците да придобият увереност в работата с набор от инструменти на изкуствения интелект, които са полезни за подпомагане на творчеството, творческото мислене и творческото изразяване.

Обхват на дейността	Да се уверят учениците в използването на инструменти, базирани на ИИ, за творчество и творческо мислене.
Резултати от обучението	- Учениците ще изследват своята креативност и способностите си за решаване на проблеми, като използват инструменти на изкуствения интелект за художествено изразяване. - Учениците ще създават оригинални художествени произведения или ще решават творчески проблеми с помощта на инструменти за изкуствен интелект като Leonardo.AI или Microsoft Copilot и Suno.
Ниво на трудност	основен
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Лаптоп, компютър, зала за обучение/лаборатория с проектор
Стъпки за изпълнение	Дейността ще бъде структурирана по следния начин: Първа фаза - 2 часа - Ученикът ще направи предложение за извършване на някои творчески дейности, като избере темите и типологията на работата/проектите, които ще бъдат извършени. - Учениците ще се разделят на малки групи, като всяка група ще избере една от избраните творби, която да бъде разработена. - Под ръководството на учителя/ите учениците ще определят набор от свободно достъпни инструменти за изкуствен интелект, които да използват за изразяване на креативност. Втора фаза - 4 часа - Ученикът ще работи в клас и вкъщи, заедно върху разработването на избрания набор от творчески произведения.





	- Всяка група ще разработи свой собствен творчески проект. Трета фаза - 2 часа - Разработените творби ще бъдат представени в пленарна зала в класната стая и ще бъдат изложени на показ. - Обсъждането с други учители по други близки предмети, в съответствие с интердисциплинарния подход, може да бъде ценно.
Методология	Проектно-базирано обучение - PBL Обърната класна стая
Резултати	Съвместни работи, създадени по време на сесиите, съгласно подхода на обърнатата класна стая
Оценка	Качество на работите, ангажираност и инициативност на всеки ученик при изпълнението на дейността





Заглавие на упражнението	УПРАЖНЕНИЕ ЕДНО: Проектиране на маркетингови кампании с Leonardo AI или Microsoft Copilot
Цел	Използване на Leonardo AI за създаване на завладяващо визуално съдържание за маркетингови кампании, включително публикации в социалните медии, банери и плакати, като се помогне на учениците да разберат как инструментите на AI могат да увеличат маркетинговите усилия и да подобрят визуалната комуникация.
Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да запознае учениците с практическото използване на изкуствения интелект на Leonardo при проектирането на маркетингови материали. Учениците ще научат как да създават визуално привлекателно и ефективно маркетингово съдържание, като изследват различни елементи и техники на дизайна за привличане и ангажиране на аудиторията в областта на професионалното образование и обучение (ПОО).
Резултати от обучението	Учениците ще могат да използват Leonardo AI за проектиране на различни видове маркетингови материали, включително публикации в социалните медии, банери и плакати. Те ще развият умения за визуална комуникация, като се научат да създават съдържание, което е едновременно естетически издържано и ефективно при предаването на маркетингови послания. Учениците ще се научат също така да оценяват ефективността на своите проекти въз основа на маркетинговите принципи.
Ниво на трудност	Основни до средно напреднали
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	- Лаптоп или компютър - Достъп до интернет - Учебна зала/лаборатория с проектор - Акаунт в Leonardo AI (безплатна версия) - Canva, PowerPoint или друг софтуер за графичен дизайн - Примерни маркетингови материали (текст, изображения, насоки за брандиране) Обяснение на примерното маркетингово съдържание: Примерното маркетингово съдържание включва текст, изображения и насоки за брандиране, които учениците ще използват, за да създадат своите проекти. Това може да бъде текст за публикации в





	социалните медии, лога, цветови схеми, изображения на продукти и други материали, свързани с марката.
Стъпки за изпълнение	Въведение (1 час) Представяне на учителя: Обяснете целите и обхвата на дейността. Кратък текст за Leonardo AI: "Leonardo AI е мощен инструмент, който ви позволява да създавате зашеметяващо визуално съдържание бързо и лесно. Като използва AI, Leonardo може да ви помогне да проектирате професионално изглеждащи маркетингови материали, като например публикации в социалните мрежи, банери и плакати, без да са ви необходими широки умения за графичен дизайн. То предлага редица шаблони, елементи на дизайна и опции за персонализиране, които да отговарят на вашите маркетингови нужди." Демонстрация: Покажете демонстрация на живо как да използвате Leonardo AI, за да създадете проста публикация в социалните мрежи. Преглед на съществуващи кампании (1 час) Преглед и идентифициране на елементите: Учениците преглеждат съществуващите кампании в социалните медии или на уебстраниците, свързани с областите на ПОО. Идентифицират основните елементи като визуален стил, ключови послания, целева аудитория и призив за действие. Обсъдете констатациите в малки групи, като се съсредоточите върху това, което прави кампаниите ефективни. Мозъчна атака по темите на кампанията (1 час) Дискусии в малки групи: В малки групи проведете мозъчна атака по възможни теми на кампанията, цели, задачи и необходими материали. Развийте ясно разбиране за целевата аудитория и ключовото послание на кампанията. Примерите могат да включват популяризиране на нова програма за ПОО, реклама на предстоящ ден на отворените врати или представяне на истории за успехите на учениците. Създаване на визуализации с Leonardo AI (2 часа)





	Използване на Leonardo AI: Учениците създават свои акаунти в Leonardo AI и влизат в тях. Изберете подходящ шаблон за маркетингов материал, например публикация в социалните мрежи или плакат. Персонализирайте шаблона, като коригирате цветовете, шрифтовете и други елементи на дизайна, за да съответстват на насоките за марката. Добавете подходящи изображения и визуални елементи, за да подобрите дизайна. Генерирайте и запазете визуалния дизайн за по-нататъшно редактиране. Добавяне на текст с Canva, PowerPoint или друг софтуер (2 часа) Използване на софтуер за графичен дизайн: Импортирайте визуалния дизайн, създаден с Leonardo AI, в Canva, PowerPoint или друг софтуер за графичен дизайн. Добавете маркетинговото послание, включително заглавия, описания и текст с призив за действие. Уверете се, че текстът допълва визуалния дизайн и ефективно предава посланието на кампанията. Финализирайте дизайна, като направите всички необходими корекции на оформлението, размера на шрифта и разположението на текста. Запазете завършения маркетингов материал за представяне и използване в кампанията.
Методология	Очаква се дейността да доведе до създаването на документиран маркетингови материали с подробни описания и оценки. Учениците ще подобрят уменията си да използват изкуствения интелект на Leonardo за създаване на визуално привлекателно и ефективно маркетингово съдържание, като приложат тези умения в реални сценарии. Те също така ще подобрят способността си да идентифицират практическите приложения на инструментите на ИИ в рамките на техните специфични области на ПОО. Като цяло дейността има за цел да осигури на учениците цялостно разбиране на процеса на проектиране и неговите практически приложения в маркетинга.
Резултати	Очаква се дейността да доведе до създаването на документиран маркетингови материали с подробни описания и оценки. Учениците ще подобрят уменията си да използват изкуствения интелект на Leonardo за създаване на визуално привлекателно и ефективно маркетингово съдържание, като приложат тези умения в реални сценарии. Те също така ще подобрят способността си да идентифицират практическите приложения на инструментите на ИИ





	в рамките на техните специфични области на ПОО. Като цяло дейността има за цел да осигури на учениците цялостно разбиране на процеса на проектиране и неговите практически приложения в маркетинга.
Оценка	Оценката на тази дейност ще се съсредоточи върху качеството на създадените маркетингови материали, като се оценява тяхната визуална привлекателност, яснота на маркетинговото послание, съответствие с насоките за брендиране и потенциално въздействие. Ще бъдат оценени също така ефективността и креативността на проектите, като се прецени доколко те привличат вниманието и ангажират целевата аудитория. Освен това ще бъдат оценени организацията и яснотата на документацията, предоставена от учениците. Друг ключов критерий за оценка ще бъде активното участие в дискусиите и презентациите, като се гарантира, че учениците се включват изцяло в учебния процес.
Допълнителни съвети за учители	Преди да започнат дейността, учителите трябва да се уверят, че всички ученици имат достъп до необходимите технологии и инструменти. Подготвянето на списък с примерни кампании, които учениците да проучат, също може да бъде полезно. Непрекъснатата подкрепа и напътствия са от решаващо значение по време на дейността, като учителите трябва да са на разположение на учениците, за да им помогнат да усъвършенстват проектите си и да отстраняват всякакви проблеми. Осигуряването на достъп до допълнителни ресурси, като например уроци за изкуствения интелект на Leonardo, ръководства за помощ и форуми на общността, може допълнително да подобри разбирането и уменията на учениците. Като следват тези съвети, учителите могат да улеснят успешното и обогатяващо обучение на своите ученици.

ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на използването на изкуствения интелект на Leonardo в тази маркетингова кампания?

- а) да пишете есета за маркетинг
- б) да създавате завладяващо визуално съдържание, например публикации в социалните медии и плакати**
- в) Да кодирате нов уебсайт
- г) Да управлявате данни за клиенти





2. Кое от следните е ключова характеристика на Leonardo AI?

- а) **Помага за проектирането на маркетингови материали като банери и плакати.**
- б) Автоматизира оценяването на задачите
- в) Създава писмени доклади
- г) Изгражда нови модели с изкуствен интелект без участието на човек

3. Когато създавате маркетингови материали с помощта на Leonardo AI, върху какво трябва да се съсредоточат учениците?

- а) Оформяне на възможно най-цветния дизайн
- б) **Гарантиране, че дизайнът е в съответствие с брандинга и предава ясно послание**
- в) Използване на произволни шаблони за всеки дизайн
- г) Включване на дълги текстови описания

4. Каква е следващата стъпка в тази дейност, след като създадете визуализации с Leonardo AI?

- а) Отпечатване на визуализациите
- б) **Добавяне на текст и прецизиране на оформлението с помощта на инструменти като Canva или PowerPoint**
- в) Представяне на дизайна без допълнителни корекции
- г) Създаване на уебсайт за кампанията

5. Как учениците трябва да оценяват ефективността на своите маркетингови проекти?

- а) като проверявате колко бързо са създали дизайна
- б) като се уверите, че са използвали всички налични инструменти
- в) **като оценяват визуалната привлекателност, яснотата на посланието и съответствието с брандинга**
- г) Като създадете възможно най-много дизайни

Проектиране на лого с Leonardo AI или Microsoft Copilot





Цел	Използване на Leonardo AI за създаване на професионално лого за бизнес, което помага на учениците да разберат как инструментите за изкуствен интелект могат да увеличат усилията за създаване на марка и да подобрят визуалната идентичност.
Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да запознае учениците с практическото използване на изкуствения интелект на Leonardo при проектирането на логa. Учениците ще се научат как да създават визуално привлекателни и ефективни логa, като изследват различни елементи и техники на дизайна, за да представят идентичността на марката на бизнеса.
Резултати от обучението	Учениците ще могат да използват Leonardo AI, за да създадат професионално лого за бизнес. Те ще развият умения за визуална комуникация, като се научат да създават логa, които са едновременно естетически приятни и ефективно представят марката. Учениците ще се научат също да оценяват ефективността на своите проекти въз основа на принципите на брандинга.
Ниво на трудност	Основни до средно напреднали
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	- Лаптоп или компютър - Достъп до интернет - Учебна зала/лаборатория с проектор - Акаунт в Leonardo AI (безплатна версия) - Canva, PowerPoint или друг софтуер за графичен дизайн - Примерни насоки за брендиране (цветови схеми, шрифтове, ценности на марката) Обяснение на примерни насоки за брендиране: Примерните насоки за брендиране включват цветовите схеми, шрифтовете и ценностите на марката, които учениците ще използват за създаване на своите проекти на лого. Тези насоки помагат да се гарантира, че логото е в съответствие с цялостната идентичност на марката.
Стъпки за изпълнение	Въведение (1 час) Представяне на учителя: Обяснете целите и обхвата на дейността. Кратък текст за Leonardo AI: "Leonardo AI е мощен инструмент, който ви позволява да създавате зашеметяващо визуално съдържание"





бързо и лесно. Като използва AI, Leonardo може да ви помогне да проектирате професионално изглеждащи лого, без да са ви необходими широки умения за графичен дизайн. Той предлага набор от шаблони, елементи на дизайна и опции за персонализиране, които да отговарят на нуждите ви за брендиране."

Демонстрация: Покажете демонстрация на живо как се използва Leonardo AI за създаване на просто лого.

Преглед на съществуващи лого (1 час)

Преглед и идентифициране на елементите: Учениците преглеждат съществуващите лого на предприятия, свързани с техните области на ПОО. Идентифицират основните елементи, като цветови схеми, шрифтове, символи и цялостен стил. Обсъдете констатациите в малки групи, като се съсредоточите върху това, което прави логата ефективни.

Мозъчна атака на концепции за лого (1 час)

Дискусии в малки групи: В малки групи проведете мозъчна атака за възможни концепции за лого на техния бизнес. Развийте ясно разбиране за ценностите на марката и посланието, което логото трябва да предава. Примерите могат да включват простота, модерност, професионализъм или креативност.

Създаване на лого с Leonardo AI (2 часа)

Използване на Leonardo AI: Учениците създават свои акаунти в Leonardo AI и влизат в тях. Изберете подходящ шаблон за дизайна на логото. Персонализирайте шаблона, като коригирате цветовете, шрифтовете и други елементи на дизайна, за да съответстват на насоките за марката. Добавете подходящи символи или визуални елементи, за да подобрите дизайна на логото. Генерирайте и запазете дизайна на логото за по-нататъшно редактиране.





	Примерни подсказки за създаване на лого: - "Създаване на модерно лого за програма за ПОО в областта на възобновяемата енергия. Използвайте плосък дизайн със зелени и сини цветове." - "Проектирайте професионално лого за училище за кулинарни изкуства, включващо готварска шапка или прибори. Използвайте векторен стил с топли, земни тонове." - "Създайте креативно лого за фирма за ремонт на техника, като използвате инструменти или джаджи. Направете го черно-бяло с минималистичен дизайн." - "Проектиране на просто и елегантно лого за център за обучение в областта на здравеопазването. Използвайте меки пастелни цветове и изчистен безсерифен шрифт." Усъвършенстване на логата със софтуер за графичен дизайн (2 часа) Използване на софтуер за графичен дизайн: Импортирайте дизайна на логото, създаден с Leonardo AI, в Canva, PowerPoint или друг софтуер за графичен дизайн. Усъвършенствайте логото, като направите всички необходими корекции на оформлението, цветовете и шрифтовете. Уверете се, че дизайнът на логото е мащабируем и изглежда добре в различни размери и формати. Финализирайте дизайна, като направите всички последни корекции и запазете логото в различни формати (напр. PNG, SVG).
Методология	Методологията за тази дейност включва няколко стъпки, като се започне с преглед и анализ на съществуващите логове, свързани с областите на ПОО. След това учениците ще проведат мозъчна атака в малки групи, за да определят концепциите, целите и задачите на логото. Те ще се включат в практическа работа с Leonardo AI за създаване на проекти на лого, които след това ще бъдат усъвършенствани с помощта на Canva, PowerPoint или друг софтуер за графичен дизайн. Ще последват групови дискусии, оценки и презентации, които ще осигурят цялостен учебен опит.





Резултати	Очаква се тази дейност да доведе до документирани проекти на лого с подробни описания и оценки. Учениците ще подобрят уменията си да използват изкуствения интелект на Leonardo за създаване на визуално привлекателни и ефективни лого, като приложат тези умения в реални сценарии. Те също така ще подобрят способността си да идентифицират практическите приложения на инструментите за изкуствен интелект в рамките на техните специфични области на ПОО. Като цяло дейността има за цел да осигури на учениците цялостно разбиране на процеса на проектиране на лого и практическите му приложения в брандинга.
Оценка	Оценката на тази дейност ще се съсредоточи върху качеството на създадените проекти за лого, като се оценява тяхната визуална привлекателност, яснота на представяне, съответствие с насоките за създаване на марка и потенциално въздействие. Ще бъдат оценени също така ефективността и креативността на проектите, като се прецени доколко добре представят марката и ангажират целевата аудитория. Освен това ще бъдат оценени организацията и яснотата на документацията, предоставена от учениците. Активното участие в дискусиите и презентациите ще бъде друг ключов критерий за оценяване, като се гарантира, че учениците се включват изцяло в учебния процес.
Допълнителни съвети за учители	Преди да започнат дейността, учителите трябва да се уверят, че всички ученици имат достъп до необходимите технологии и инструменти. Подготвянето на списък с примерни лого и насоки за брандиране, които учениците да проучат, също може да бъде полезно. Непрекъснатата подкрепа и напътствия са от решаващо значение по време на дейността, като учителите са на разположение да помогнат на учениците да усъвършенстват своите проекти и да отстранят всякакви проблеми. Осигуряването на достъп до допълнителни ресурси, като например уроци по Leonardo AI, ръководства за помощ и форуми на общността, може допълнително да подобри разбирането и уменията на учениците. Като следват тези съвети, учителите могат да улеснят успешното и обогатяващо обучение на своите ученици.







Co-funded by
the European Union

ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на използването на изкуствения интелект на Леонардо в тази дейност по създаване на лого?

- а) да пишете есета за маркетинг
- б) Да създадете професионално лого за бизнес**
- в) Да кодирате уебсайт за бизнеса
- г) Да управлявате обратната връзка с клиентите

2. Коя от следните стъпки е ключова при създаването на лого с помощта на Leonardo AI?

- а) Рисуване на логото на ръка
- б) Персонализиране на цветовете, шрифтовете и символите, за да съответстват на насоките за брендиране**
- в) Написване на код за генериране на логото
- г) Създаване на презентация за историята на дизайна на логото

3. Какво трябва да вземат предвид учениците, когато проектират своите лога с Leonardo AI?

- а) използване на възможно най-много цветове
- б) възможно най-голям размер на логото
- в) Гарантиране, че логото е в съответствие с идентичността на марката и е визуално привлекателно**
- г) Копиране на съществуващи лога от интернет

4. Каква е следващата стъпка след създаването на логото в Leonardo AI?

- а) Отпечатване на логото
- б) Създаване на маркетингов план
- в) Усъвършенстване на логото с помощта на инструменти като Canva или PowerPoint**
- г) Представяне на незавършеното лого пред класа

5. Как учениците трябва да оценят ефективността на своите проекти на лого?

- а) като проверите дали логото използва най-популярните цветове
- б) Като оценявате визуалната привлекателност, яснотата и съответствието с насоките за брендиране**



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET



в) като попитате колко бързо са създали логото
г) Като преброите броя на използваните шрифтове

Създаване на рекламен барабан с Leonardo AI и SUNO AI	
Цел	Използване на Leonardo AI и SUNO AI за създаване на рекламен клип, като учениците разбират как да комбинират инструменти за изкуствен интелект за създаване на визуално и аудио съдържание и да редактират крайния продукт в Canva, за да създадат професионален рекламен клип.
Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да запознае учениците с практическото използване на Leonardo AI и SUNO AI за създаване на мултимедийно рекламно съдържание. Учениците ще се научат как да създават визуализации и музика с помощта на инструменти на ИИ и да интегрират тези елементи в цялостен рекламен барабан с помощта на Canva.
Резултати от обучението	Учениците ще могат да използват Leonardo AI за създаване на визуално съдържание и SUNO AI за генериране на музика. Те ще развият умения за създаване на мултимедийно съдържание, като се научат да комбинират ефективно визуални и аудио елементи. Учениците ще се научат също да редактират и финализират своите рекламни клипове с помощта на Canva.
Ниво на трудност	Основни до средно напреднали
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	- Лаптоп или компютър - Достъп до интернет - Учебна зала/лаборатория с проектор - Акаунт в Leonardo AI (безплатна версия) - Акаунт в SUNO AI (безплатна версия) - Акаунт в Canva (безплатна версия)
Стъпки за изпълнение	Въведение (1 час) Представяне на учителя: Обяснете целите и обхвата на дейността. Кратък текст за Leonardo AI: "Leonardo AI е мощен инструмент, който ви позволява да създавате зашеметяващо визуално съдържание бързо и лесно. Като използва AI, Leonardo може да ви помогне да проектирате професионално изглеждащи визуални





материали, без да са ви необходими широки умения в областта на графичния дизайн."

Кратък текст за SUNO AI: "SUNO AI е мощен инструмент, който ви позволява да създавате музика с помощта на изкуствен интелект. С негова помощ бързо и лесно се генерират мелодии, хармонии, ритми и дори пълни композиции, което прави създаването на музика достъпно за всеки."

Демонстрация: Покажете демонстрация на живо как да използвате Leonardo AI за създаване на визуален образ и SUNO AI за създаване на музикална песен.

Преглед на съществуващи рекламни макари (1 час)

Преглед и идентифициране на елементите: Учениците преглеждат съществуващи рекламни клипове, свързани с техните области на ПОО. Идентифицират основните елементи като визуален стил, музика, темпо и цялостно въздействие. Обсъдете констатациите в малки групи, като се съсредоточите върху това, което прави лентите ефективни.

Мозъчна атака на рекламни концепции (1 час)

Дискусии в малки групи: В малки групи проведете мозъчна атака за възможни рекламни концепции за своите ролки. Развийте ясна представа за целевата аудитория, ключовото послание и визуалния и аудио стил, който искат да създадат. Примерите могат да включват популяризиране на нова програма за ПОО, реклама на предстоящо събитие или представяне на истории за успеха на учениците.

Създаване на визуализации с Leonardo AI (1,5 часа)

Използване на Leonardo AI: Учениците създават свои акаунти в Leonardo AI и влизат в тях. Изберете подходящ шаблон за визуалното





съдържание. Персонализирайте шаблона, като коригирате цветовете, шрифтовете и други елементи на дизайна, за да съответстват на рекламната концепция. Генерирайте и запазете визуалния дизайн за използване в рекламната ролка.

Създаване на музика със SUNO AI (1,5 часа)

Използване на SUNO AI: Учениците създават свои акаунти в SUNO AI и влизат в тях. Изберете подходящ стил или жанр за музикалната песен. Персонализирайте композицията, като избирате различни музикални елементи и настройки. Генерирайте музикалната песен и прослушайте резултатите. Запазете музикалната композиция за използване в рекламния клип.

Комбиниране на визуално и аудио в Canva (2 часа)

Използване на Canva: Учениците създават свои собствени акаунти в Canva и влизат в тях. Импортирайте визуалния дизайн, създаден с Leonardo AI, и музикалната песен, създадена със SUNO AI, в Canva. Подредете визуалните и аудиоелементите, за да създадете съгласувана рекламна ролка. Добавете текст, преходи и други ефекти, за да подобрите лентата. Уверете се, че визуалните и аудиоелементите са добре синхронизирани и че цялостната лента е завладяваща и професионална. Финализирайте рекламната макара, като направите всички необходими корекции и запазете проекта.

Методология

Методологията на тази дейност включва няколко стъпки, като се започне с преглед и анализ на съществуващите рекламни ролки. След това учениците ще проведат мозъчна атака в малки групи, за да определят рекламните концепции, цели и задачи. Те ще се включат в практическа работа с Leonardo AI за създаване на визуализации и SUNO AI за създаване на музикални песни, които след това ще бъдат комбинирани и редактирани с помощта на Canva. Ще последват групови дискусии, оценки и презентации, които ще осигурят цялостен учебен опит.





Резултати	Очаква се дейността да доведе до документирани рекламни ролки с подробни описания и оценки. Учениците ще подобрят уменията си да използват Leonardo AI и SUNO AI за създаване на мултимедийно съдържание, като приложат тези умения в реални сценарии. Те също така ще подобрят способността си да идентифицират практическите приложения на инструментите за изкуствен интелект в рамките на техните специфични области на ПОО. Като цяло дейността има за цел да предостави на учениците цялостно разбиране за създаването на мултимедийно съдържание и неговите практически приложения в рекламата.
Оценка	Оценката на тази дейност ще се съсредоточи върху качеството на създадените рекламни клипове, като се оценява тяхната визуална привлекателност, качество на звука, яснота на посланието и цялостно въздействие. Ефективността и креативността на ролките също ще бъдат оценени, като ще се разгледа доколко те ангажират целевата аудитория. Освен това ще бъдат оценени организацията и яснотата на документацията, предоставена от учениците. Активното участие в дискусиите и презентациите ще бъде друг ключов критерий за оценяване, като се гарантира, че учениците се включват изцяло в учебния процес.
Допълнителни съвети за учители	Преди да започнат дейността, учителите трябва да се уверят, че всички ученици имат достъп до необходимите технологии и инструменти. Подготвянето на списък с примерни рекламни ролки, които учениците да проучат, също може да бъде полезно. Непрекъснатата подкрепа и напътствия са от решаващо значение по време на цялата дейност, като учителите трябва да са на разположение на учениците, за да им помогнат да усъвършенстват проектите си и да отстраняват всякакви проблеми. Осигуряването на достъп до допълнителни ресурси, като например уроци по изкуствен интелект на Leonardo и SUNO AI, ръководства за помощ и форуми на общността, може допълнително да подобри разбирането и уменията на учениците. Като следват тези съвети, учителите могат да улеснят успешното и обогатяващо обучение на своите ученици.





ВЪПРОСИ ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

1. Каква е основната цел на тази дейност, включваща Leonardo AI и SUNO AI?

- а) да напишете доклад за рекламната
- б) Да създадете рекламен клип с визуално и аудио съдържание**
- в) Да анализирате данни от рекламни кампании
- г) Да създадете уебсайт за бизнес

2. Кой инструмент се използва за създаване на музиката за рекламния клип?

- а) Canva
- б) Leonardo AI
- в) SUNO AI**
- г) Microsoft PowerPoint

3. Каква е следващата стъпка, след като сте създали визуализации и музика с помощта на Leonardo AI и SUNO AI?

- а) Качване на визуализациите директно на уебсайт
- б) Добавяне на текст в текстообработваща програма
- в) Комбиниране на визуализациите и музиката в Canva за създаване на окончателния рекламен клип**
- г) Отпечатване на проектите за преглед

4. Върху какво трябва да се съсредоточат учениците, когато оценяват своите рекламни клипове?

- а) Колко бързо е създадена макарата
- б) Визуална привлекателност, качество на звука, яснота на посланието и цялостно въздействие**
- в) Брой на използваните изображения
- г) Дължината на макарата

5. Как учениците могат да подобрят своите рекламни клипове, след като ги създадат?

- а) чрез премахване на аудиосистемата
- б) като направите макарата по-дълга
- в) Като прегледате обратната връзка и коригирате визуалното и аудио за по-**





добра синхронизация

г) Чрез промяна на формата на файла





БЪДЕЩЕТО НА ИИ В ПОО МОДУЛ 6

1. КАК AI ТРАНСФОРМИРА ПРОФЕСИОНАЛНОТО ОБУЧЕНИЕ
2. ПРЕДИМСТВА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА НА ИИ В ПРОФЕСИОНАЛНОТО ОБУЧЕНИЕ
3. БЪДЕЩИ ТЕНДЕНЦИИ И ИНОВАЦИИ





1. КАК AI ТРАНСФОРМИРА ПРОФЕСИОНАЛНОТО ОБУЧЕНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

В този модул ще говорим за това как изкуственият интелект може да промени ПОО. Ще разгледаме ползите и потенциалните рискове, а след това ще се опитаме да направим преглед на възможното бъдещо развитие.

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Интегрирането на изкуствения интелект (ИИ) в професионалното образование и обучение (ПОО) води до революция в начина на преподаване и придобиване на умения. Технологиите с изкуствен интелект правят ПОО по-персонализирано, ефикасно и ефективно, като помагат за по-добрата подготовка на учениците за изискванията на съвременната работна сила. В тази глава се разглеждат три ключови технологии, базирани на ИИ, които трансформират ПОО: Системи за управление на обучението (СУОУ), симулации и виртуална реалност (ВИР) и интелигентни системи за обучение (ИСУ).

Системи за управление на обучението (LMS), управлявани от AI

Системите за управление на обучението (СУОУ), управлявани от изкуствен интелект, са в челните редици на трансформирането на ПОО, като предлагат персонализирани учебни преживявания и надеждно проследяване на напредъка на учениците. Традиционните LMS платформи служат като цифрови класни стаи, в които се централизират учебните материали, оценките и комуникациите. Включването на изкуствения интелект обаче издига тези платформи до нови висоти.

Персонализирани учебни преживявания: AI в LMS може да анализира огромни количества данни, за да разбере уникалните стилове на учене, предпочитанията и напредъка на всеки ученик. Като използват алгоритми за машинно обучение, тези системи могат да адаптират учебната програма, за да отговори на индивидуалните нужди. Например, ако даден ученик изпитва затруднения с определена концепция, ИИ може да предостави допълнителни ресурси, като например уроци или упражнения, съобразени с тези пропуски. Обратно, за напредналите ученици системата може да предложи по-предизвикателни материали, за да ги задържи ангажирани.

Проследяване на напредъка на учениците: LMS, управлявана от AI, може непрекъснато да следи постиженията на учениците чрез анализ на данни. Тези системи събират данни





от тестове, задачи и дневници за взаимодействие, като предоставят на преподавателите информация за силните и слабите страни на всеки ученик. Този цикъл на обратна връзка в реално време позволява навременни интервенции, като гарантира, че учениците ще останат в правилната посока. Освен това прогнозиращите анализи могат да идентифицират ученици в риск и да предложат проактивни мерки за подкрепа, преди да изостанат.

Проучване на случай: Пример за LMS, управлявана от изкуствен интелект, в действие е платформата, използвана от водещ институт за обучение в областта на здравеопазването. Институтът е внедрил LMS, задвижвана от ИИ, за обучение на студенти по медицинска сестра, което е довело до значително подобрене на процента на преминалите обучението. Системата с ИИ предоставя персонализирани планове за обучение и обратна връзка в реално време, което позволява на студентите да се съсредоточат върху областите, които се нуждаят от подобрене. Този персонализиран подход не само подобри резултатите на студентите, но и повиши цялостната им ангажираност и удовлетвореност.

Симулации и виртуална реалност (VR)

Симулациите и виртуалната реалност (VR) са трансформиращи технологии, които осигуряват поглъщаща среда за обучение, позволяваща на учениците да упражняват и усъвършенстват уменията си в реалистични и контролирани условия. Тези технологии са особено полезни в ПОО, където практическият опит е от решаващо значение.

Потапящи среди за обучение: Технологиата за виртуална реалност създава реалистични симулации на реална среда, като позволява на учениците да взаимодействат с виртуални обекти и сценарии. Това потапяне помага за преодоляване на пропастта между теоретичните знания и практическото приложение. Например в програмите за обучение в областта на автомобилостроенето учениците могат да използват VR, за да практикуват ремонт на автомобили, преживявайки широк спектър от механични проблеми без риск от повреждане на реални превозни средства.

Развитие на уменията: Симулациите, управлявани от изкуствен интелект, могат да се адаптират в реално време към действията на потребителя, като осигуряват динамично обучение. Тези симулации могат да възпроизвеждат сложни сценарии, с които учениците могат да се сблъскат в професионалната си кариера. В медицинското обучение например симулациите, управлявани от ИИ, могат да имитират хирургически процедури, позволявайки на студентите да практикуват сложни операции многократно, докато постигнат умения.

Проучване на случай: Нагледен пример е използването на виртуална реалност в обучението по заваряване. Техническо училище внедри VR симулатор за заваряване, който осигурява обратна връзка в реално време и оценка на заваръчните техники на учениците. Изкуственият интелект в системата анализира движенията на учениците и дава предложения за подобрения. В резултат на това учениците постигнаха по-високо ниво на владение на уменията за по-кратко време в сравнение с традиционните методи на обучение.

Интелигентни системи за обучение (ИТС)





Интелигентните системи за обучение (ИТС) представляват значителен напредък в адаптивното обучение, като предлагат персонализирана обратна връзка и подкрепа на учениците. Тези системи използват изкуствен интелект, за да предоставят индивидуално обучение, имитирайки напътствията на човешки преподавател.

Платформи за адаптивно обучение: ИТС използват алгоритми с изкуствен интелект, за да оценят разбирането на ученика и да коригират учебното съдържание по подходящ начин. Тези системи могат да предоставят персонализирани уроци, които се съобразяват с темпото и стила на учене на всеки ученик. Например, ако ученикът покаже, че владее дадена тема, ИТС може да премине към по-сложни теми. И обратното, ако ученикът се затруднява, системата може да предостави допълнителни обяснения и практически задачи.

Персонализирана обратна връзка и поддръжка: Едно от ключовите предимства на ИТС е възможността да се предлага незабавна и персонализирана обратна връзка. Когато ученикът отговори неправилно на даден въпрос, системата може да предостави подсказки, решения стъпка по стъпка или допълнителни ресурси, за да помогне на ученика да разбере концепцията. Тази незабавна обратна връзка подобрява ефективността на обучението и запазването на знанията.

Проучване на случай: Професионално училище, специализирано в обучението по ИТ, внедри ИТС за своите курсове по програмиране. ИТС анализира подадените от учениците кодове и предоставя персонализирана обратна връзка за грешки и области за подобрене. Адаптивният характер на системата позволява на учениците да учат със собствено темпо, което води до по-висока степен на завършване и подобряване на уменията за програмиране.





2. ПРЕДИМСТВА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА НА ИИ В ПРОФЕСИОНАЛНОТО ОБУЧЕНИЕ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Интегрирането на изкуствения интелект (ИИ) в професионалното образование и обучение (ПОО) предлага многобройни предимства, които подобряват учебния опит и резултатите от обучението. В този раздел се разглежда как ИИ допринася за персонализираното обучение, ефективността и достъпността, както и за подобреното оценяване и обратна връзка.

Персонализирано обучение: Персонализирано обучение: адаптиране на образователния опит към индивидуалните нужди на учениците

Адаптивни пътеки за учене: Образователните платформи, задвижвани от изкуствен интелект, могат да анализират индивидуалните постижения на учениците и стиловете им на учене, което позволява създаването на персонализирани учебни пътеки. Това означава, че образователното съдържание може да се коригира в реално време, за да отговори на уникалните нужди на всеки ученик. Например, ако даден ученик се отличава в определена област, системата с изкуствен интелект може да предостави по-усъвършенствани материали, които да го предизвикат. И обратното, ако ученикът изпитва затруднения, системата може да му предложи допълнителни ресурси и алтернативни обяснения, за да му помогне да схване понятията.

Проучване на случай: В програма за обучение по кулинарни изкуства платформа, управлявана от изкуствен интелект, проследява напредъка на всеки ученик в различни техники на готвене. Учениците, които бързо овладяват основните техники, получават достъп до по-сложни рецепти и методи, а тези, които се нуждаят от повече практика, получават целеви упражнения и видео уроци. Този подход гарантира, че всеки ученик напредва със собственото си темпо, което подобрява цялостното му преживяване при обучението.

Ефективност и достъпност: Подобряване на достъпа до ресурси за обучение и намаляване на разходите

Масшабируеми решения за обучение: ИИ дава възможност за разработване на мащабируеми решения за обучение, които могат да приемат голям брой ученици, без да се нарушава качеството на образованието. Платформите, управлявани от ИИ, могат ефективно да предоставят стандартизирано съдържание, което прави висококачественото образование по-достъпно за по-широка аудитория. Тази мащабируемост е особено полезна в региони с ограничен достъп до квалифицирани преподаватели и учебни заведения.





Намаляване на разходите: ИИ може да помогне за намаляване на разходите, свързани с професионалното обучение, чрез автоматизиране на административните задачи, рационализиране на разработването на учебни програми и свеждане до минимум на необходимостта от физически материали. Виртуалните лаборатории и симулации, задвижвани от ИИ, могат да заменят скъпото оборудване и да намалят износването на реалните ресурси.

Проучване на случай: В институт за техническо обучение е внедрен виртуален симулатор за заваряване, базиран на изкуствен интелект. Това намали нуждата от скъпи физически материали и оборудване за заваряване. Студентите могат да практикуват уменията си виртуално, като получават незабавна обратна връзка и корекции от системата с изкуствен интелект, което значително намалява общите разходи за обучение.

Подобрена оценка и обратна връзка: Използване на изкуствен интелект за осигуряване на обратна връзка в реално време и по-точни оценки

Незабавна обратна връзка: Инструментите за оценяване, управлявани от изкуствен интелект, могат да предоставят незабавна обратна връзка на учениците, като им помагат да разберат грешките си и да учат по-ефективно. Тази обратна връзка в реално време е от решаващо значение за обучението, основано на умения, при което навременните корекции могат значително да повлияят на кривата на обучение.

Точни оценки: ИИ може да повиши точността на оценките, като анализира различни аспекти на представянето на учениците, освен крайния резултат. Например в курс по дърводелство ИИ може да оцени не само крайния продукт, но и използваните техники и ефективността на процеса. Тази всеобхватна оценка дава по-подробна представа за уменията на ученика и областите за подобрене.

Проучване на случай: В курс по ремонт на автомобили инструментите на изкуствения интелект се използват за оценка на диагностичните умения на студентите. Системата с ИИ наблюдаваше процеса на решаване на проблемите, идентифицираше често срещани грешки и предоставяше персонализирани съвети за подобрене. Това доведе до по-точни оценки и помогна на учениците да придобият умения по-бързо.

Предизвикателства и рискове

Въпреки че ИИ предлага многобройни ползи за ПОО, интегрирането му също така е свързано с няколко предизвикателства и рискове, които трябва да бъдат преодоляни, за да се гарантира ефективното му и етично използване. В този раздел са разглеждани етичните проблеми, технологичните пречки и икономическите въздействия.

Етични проблеми: Разглеждане на въпроси, свързани с неприкосновеността на личния живот, предубежденията в алгоритмите на ИИ и етичното използване на ИИ в образованието

Поверителност на данните: Използването на изкуствен интелект в образованието е свързано със събирането и анализирането на големи количества данни за учениците, което поражда опасения относно поверителността и сигурността на данните.





Изключително важно е да се гарантира, че данните на учениците са защитени и че политиките за защита на личните данни са в съответствие с правните стандарти. Институциите трябва да бъдат прозрачни по отношение на практиките за събиране на данни и да получават информирано съгласие от учениците.

Предразсъдъци в алгоритмите за изкуствен интелект: Системите за изкуствен интелект могат по невнимание да затвърдят съществуващи предразсъдъци, ако данните, използвани за обучението им, не са представителни или ако самите алгоритми са предубедени. Това може да доведе до несправедливо третиране на определени групи ученици. От съществено значение е системите за ИИ да се проверяват редовно за пристрастия и да се предприемат коригиращи мерки, за да се гарантира справедливост и равнопоставеност.

Етично използване на ИИ: Етичните последици от използването на ИИ в образованието трябва да бъдат внимателно обмислени. Това включва гарантиране, че ИИ се използва за подобряване, а не за заместване на човешките преподаватели, и че учениците са наясно кога и как ИИ се използва в тяхното образование.

Проучване на случай: Проучване на системите за обучение с изкуствен интелект разкри, че някои системи се представят по-добре с данни от определени демографски групи, което подчертава необходимостта от разнообразни и представителни данни за обучение. Институциите се справиха с този проблем, като включиха по-широк набор от данни и непрекъснато наблюдаваха ИИ за необективни резултати.

Технологични бариери: Обсъждане на предизвикателствата пред интегрирането на технологиите с изкуствен интелект в съществуващите системи за ПОО, включително инфраструктурата и обучението на преподавателите

Изисквания към инфраструктурата: Интегрирането на технологиите с изкуствен интелект в съществуващите системи за ПОО изисква стабилна технологична инфраструктура, включително високоскоростен интернет, мощни компютърни ресурси и усъвършенстван софтуер. Много институции, особено в развиващите се региони, може да не разполагат с тези ресурси, което представлява значителна пречка за внедряването.

Обучение на преподаватели: За да може изкуственият интелект да се прилага ефективно в ПОО, преподавателите трябва да бъдат обучени да използват тези технологии. Това включва разбиране на това как работят инструментите на ИИ, как да ги интегрират в своите преподавателски практики и как да интерпретират данните, генерирани от ИИ. Програмите за професионално развитие са от съществено значение, за да предоставят на преподавателите необходимите умения.

Проучване на случай: Професионално училище се сблъска с предизвикателства при внедряването на LMS, управлявана от изкуствен интелект, поради ограничената интернет връзка и остарелия хардуер. То си партнира с технологична компания за модернизиране на инфраструктурата и осигурява широкообхватно обучение за персонала си, което в крайна сметка води до успешна интеграция.





Икономически въздействия: Помислете за последиците от разходите за институциите и за потенциалните проблеми, свързани с изместването на работни места

Последици за разходите: Въпреки че ИИ може да намали някои разходи, първоначалните инвестиции, необходими за внедряване на технологиите на ИИ, могат да бъдат значителни. Това включва разходи за закупуване на софтуер, модернизиране на инфраструктурата и обучение на персонала. Институциите трябва внимателно да обмислят тези разходи и да потърсят финансиране или партньорства в подкрепа на прехода.

Преместване на работни места: Съществуват опасения, че ИИ може да доведе до изместване на работни места, особено за длъжности, които включват повтарящи се задачи. Въпреки това ИИ може да създаде и нови възможности, като позволи на преподавателите да се съсредоточат върху по-сложни и творчески аспекти на преподаването. От съществено значение е да се балансира автоматизацията с човешкото участие, за да се гарантира, че ИИ допълва, а не замества преподавателите.

Проучване на случай: Анализ на програма за обучение в областта на производството показва, че автоматизацията на ИИ намалява необходимостта от определени роли в обучението, но също така създава нови позиции в управлението на системата за ИИ и разработването на учебни програми. Тази промяна изисква инициативи за преквалификация и повишаване на квалификацията на съществуващия персонал.





3. БЪДЕЩИ ТЕНДЕНЦИИ И ИНОВАЦИИ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Изкуственият интелект (ИИ) е на път да доведе до трансформиращи промени в професионалното образование и обучение (ПОО), предлагайки нови възможности за разработване на учебни програми, учене през целия живот и платформи за съвместно обучение. В тази глава са разгледани тези бъдещи тенденции и иновации и са дадени препоръки за преподавателите, институциите и създателите на политики за ефективно използване на потенциала на ИИ в ПОО.

AI в разработването на учебни програми: Как ИИ може да подпомогне създаването на подходящи и актуални учебни програми

Създаване на адаптивни учебни програми: ИИ може да анализира огромни количества данни от различни източници, включително тенденции в индустрията, изисквания на пазара на труда и образователни резултати, за да помогне за разработването на учебни програми, които са подходящи и актуални. Като следи непрекъснато промените на пазара на труда и технологичния напредък, ИИ може да гарантира, че програмите за ПОО са съобразени с актуалните нужди на индустрията.

Персонализирани учебни пътеки: ИИ може да разработи персонализирани учебни пътеки въз основа на индивидуалните профили на учениците, техните умения и професионални цели. Това персонализиране позволява по-ефективно и ангажиращо обучение, тъй като учениците получават съдържание, което е пряко свързано с техните интереси и бъдещи професионални роли.

Актуализации на учебната програма в реално време: С помощта на изкуствен интелект учебните програми могат да се актуализират динамично, за да отразяват най-новите индустриални стандарти и практики. Това гарантира, че учениците винаги усвояват най-актуалните и приложими умения, което повишава пригодността им за заетост след завършване на обучението.

Проучване на случай: Инженерно училище използва ИИ, за да разработи учебна програма за своята програма по роботика. Системата за изкуствен интелект анализира обявите за работа, докладите за индустрията и обратната връзка от работодателите, за да определи ключовите умения и области на знания. Получената учебна програма е изключително подходяща и води до повишаване на процента на назначаване на работа на завършилите.

Учение през целия живот и преквалификация: Ролята на изкуствения интелект в подкрепа на непрекъснатото обучение и необходимостта от непрекъснато развитие на уменията





Платформи за непрекъснато обучение: Платформите с изкуствен интелект могат да подпомогнат ученето през целия живот, като предоставят персонализирани учебни преживявания, които се развиват заедно с кариерата на учащия. Тези платформи могат да препоръчват курсове, сертификати и учебни материали въз основа на кариерното развитие на лицето и променящите се изисквания за работа.

Преквалификация и повишаване на квалификацията: ИИ може да идентифицира пропуски в уменията и да предложи целеви програми за обучение, за да помогне на работниците да се преквалифицират или да повишат квалификацията си. Това е особено важно в отраслите, в които настъпват бързи технологични промени и където работниците трябва непрекъснато да актуализират уменията си, за да останат конкурентоспособни.

Гъвкави възможности за учене: ИИ дава възможност за създаване на гъвкави учебни среди, които отговарят на различните стилове на учене и графици. Онлайн курсовете, микрокредитите и модулните учебни единици могат да бъдат адаптирани към нуждите на възрастните обучаеми и работещите професионалисти.

Проучване на случай: Производствена компания внедри платформа за обучение, управлявана от изкуствен интелект, за да преквалифицира работната си сила в модерни производствени техники. Платформата предоставя персонализирани учебни пътеки, проследяване на напредъка в реално време и адаптивни оценки, което води до значително подобряване на уменията и производителността на служителите.

Платформи за съвместно обучение: Появата на платформи, управлявани от изкуствен интелект, които улесняват обучението и сътрудничеството между равнопоставени партньори

Усъвършенствани инструменти за сътрудничество: Платформите, управлявани от изкуствен интелект, могат да улеснят взаимното обучение чрез свързване на ученици със сходни интереси и допълващи се умения. Тези платформи могат да подпомагат съвместни проекти, групови дискусии и взаимно оценяване, като по този начин подобряват цялостния опит в обучението.

Мрежи за социално обучение: ИИ може да създаде социални мрежи за обучение, в които учениците могат да споделят знания, ресурси и опит. Тези мрежи засилват чувството за общност и насърчават съвместното решаване на проблеми и иновациите.

Геймификация и ангажираност: ИИ може да включи игрови елементи в платформите за съвместно обучение, за да повиши ангажираността и мотивацията. Функции като класации, значки и награди могат да направят ученето по-интерактивно и приятно.

Проучване на случай: Център за ИТ обучение използва платформа, управлявана от изкуствен интелект, за да улесни съвместното обучение на своите ученици. Платформата подбира учениците въз основа на техните умения и предпочитания за проекти, като им дава възможност да работят заедно по реални проекти. Този съвместен подход не само подобри резултатите от обучението, но и помогна на учениците да изградят ценни умения за работа в екип.







Препоръки за заинтересованите страни

За преподаватели: Стратегии за учители и обучители за ефективно включване на изкуствения интелект в техните преподавателски практики

Професионално развитие: Педагозите трябва да участват в програми за професионално развитие, за да придобият задълбочени познания за технологиите на изкуствения интелект и техните приложения в образованието. Това включва обучение за ефективно използване на инструменти и платформи, базирани на ИИ.

Интегриране на инструменти за изкуствен интелект: Учителите трябва да проучат и интегрират инструментите на ИИ, които могат да подобрят техните преподавателски практики. Това може да включва системи за наставничество с ИИ, виртуални лаборатории и платформи за адаптивно обучение, които предоставят персонализирана подкрепа на учениците.

Фокус върху етичната употреба: Педагозите трябва да са наясно с етичните последици от ИИ и да гарантират, че тези технологии се използват отговорно. Това включва прозрачност по отношение на учениците относно начина, по който ИИ се използва в тяхното образование, и гарантиране, че приложенията на ИИ са справедливи и безпристрастни.

Улесняване на съвместното учене: Учителите трябва да насърчават съвместното учене, като използват платформи с изкуствен интелект, които поддържат взаимодействието между връстници и работата в екип. Те могат да разработват проекти и задачи, които изискват от учениците да работят заедно, като по този начин подобряват уменията им за сътрудничество.

За институциите: Препоръки за професионалните училища и центровете за обучение относно въвеждането на технологиите на изкуствения интелект

Инвестирайте в инфраструктура: Институциите трябва да инвестират в необходимата технологична инфраструктура, за да подкрепят интегрирането на ИИ. Това включва високоскоростен интернет, усъвършенстван софтуер и хардуер, способен да работи с приложения за ИИ.

Иновации в учебната програма: Училищата трябва да използват изкуствен интелект, за да актуализират и обновяват учебните си програми, като гарантират, че курсовете отговарят на настоящите стандарти в индустрията. Това може да се постигне чрез партньорство с доставчици на ИИ и експерти от индустрията за разработване на адаптивни и отговарящи на нуждите учебни програми.

Сътрудничество с индустрията: Институциите трябва да установят силни партньорства с индустрията, за да гарантират, че техните програми са в съответствие с уменията и знанията, необходими на работната сила. Това сътрудничество може също така да осигури на студентите достъп до реални проекти и стажове.

Осигуряване на подкрепа за преподавателите: Институциите трябва да предлагат цялостна подкрепа за преподавателите, включително програми за обучение, техническа подкрепа и ресурси за интегриране на ИИ в техните преподавателски практики.







За създателите на политики: Политически препоръки в подкрепа на растежа и етичното използване на изкуствения интелект в ПОО

Финансиране и ресурси: Създателите на политики следва да отделят средства и ресурси в подкрепа на интегрирането на ИИ в ПОО. Това включва безвъзмездни средства за развитие на инфраструктурата, научни изследвания и програми за обучение на преподаватели.

Нормативна уредба и стандарти: Разработване и прилагане на правила и стандарти за гарантиране на етичното използване на ИИ в образованието. Това включва насоки за защита на личните данни, смекчаване на пристрастията и отговорно използване на технологиите на ИИ.

Насърчаване на сътрудничеството: Насърчаване на сътрудничеството между образователните институции, промишлеността и разработчиците на изкуствен интелект, за да се стимулират иновациите и да се гарантира, че програмите за ПОО отговарят на нуждите на съвременната работна сила.

Подкрепа за инициативи за учене през целия живот: Политиците трябва да подкрепят инициативи, които насърчават ученето през целия живот и преквалификацията, като гарантират, че работниците имат достъп до възможности за непрекъснато обучение. Това включва създаване на рамки за микропотвърждения и модулно обучение.

Проучване на случай: Правителствена инициатива в Германия финансира разработването на програми за професионално образование и обучение, базирани на изкуствен интелект, в партньорство с лидери от индустрията. Тази инициатива осигури необходимите ресурси на училищата за внедряване на усъвършенствани технологии за ИИ, което доведе до по-подходящи и ефективни програми за професионално обучение.



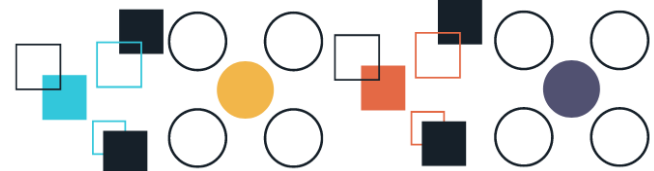


ЕТИКА И ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ПОО

МОДУЛ 7

1. ПРОЗРАЧНОСТ И ОБЯСНИМОСТ НА ПРОЦЕСА НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ.
2. АЛГОРИТМИЧНА ПРИСТРАСТНОСТ И НЕЙНИТЕ ПОСЛЕДИЦИ ЗА СПЕЦИАЛИСТИТЕ В ПОО.
3. ЕТИЧНИ СЪОБРАЖЕНИЯ ПРИ СЪБИРАНЕТО И ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ДАННИ В ПРИЛОЖЕНИЯТА НА AI.
4. СПРАВЯНЕ С ОБЩЕСТВЕНИТЕ ПРОБЛЕМИ, СВЪРЗАНИ С ПРЕМЕСТВАНЕТО НА РАБОТНИ МЕСТА И НЕПРИКОСНОВЕНОСТТА НА ЛИЧНИЯ ЖИВОТ В ЕПОХАТА НА ЕРГОНОМИЯТА.
5. ПОЛЗИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ПРИЛАГАНЕТО НА AI НА РАБОТНОТО МЯСТО/УЧИЛИЩЕТО
6. НАСОКИ/РЕГЛАМЕНТ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИИ (ЗАКОН НА ЕС ЗА ИИ).





ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

Обучителният модул ще подпомогне придобиването на знания и умения от учениците и преподавателите за съзнателно и безопасно използване на инструменти, базирани на изкуствен интелект, в дейностите по преподаване и учене, като се зачитат неприкосновеността на личния живот и етичните въпроси.

Благодарение на комбинацията от теми и методологии учениците и преподавателите ще могат да разберат как инструментите, базирани на изкуствен интелект, извършват своите процеси на намиране на данни и вземане на решения, осъзнавайки алгоритмичните пристрастия при оценката на достъпността на предоставената информация и обратна връзка.

След преминаване на модула за обучение:

- Студентите и преподавателите ще проучат критичните етични съображения, свързани с използването на изкуствен интелект (ИИ) в условията на професионалното образование и обучение (ПОО).
- Учениците и преподавателите ще разберат значението на прозрачността и обяснителността в процесите на вземане на решения за ИИ.
- Учениците и преподавателите ще анализират критично потенциала за алгоритмична пристрастност и последиците от нея за справедливостта и равнопоставеността в професиите в областта на ПОО.
- Учениците и преподавателите ще разгледат етичните аспекти на събирането и използването на данни в приложенията на изкуствения интелект, като се съсредоточат върху въпроси като неприкосновеност на личния живот и съгласие.
- Учениците и преподавателите ще участват в дискусии за обществените проблеми, свързани с изместването на работни места и неприкосновеността на личния живот в ерата на изкуствения интелект, като ще проучат потенциални решения и стратегии за смекчаване на последиците.
- Учениците и преподавателите ще могат да преценят ползите и предизвикателствата, свързани с прилагането на ИИ на работното място и в училище, като насърчават балансиран и отговорен подход.
- Учениците и преподавателите ще могат да обяснят значението на прозрачността и обяснимостта на ИИ, като гарантират справедливост и доверие в прилагането му в рамките на ПОО.





- Учениците и преподавателите ще могат да идентифицират и анализират потенциалните предразсъдъци, свързани с изкуствения интелект и неговото въздействие в сектора на ПОО.
- Учениците и преподавателите ще разработят стратегии за етично събиране и използване на данни в приложения с изкуствен интелект за целите на ПОО, като зачитат неприкосновеността на личния живот на потребителите и гарантират отговорно отношение към данните.





1. ПРОЗРАЧНОСТ И ОБЯСНИМОСТ НА ПРОЦЕСА НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ.

- 1.1 Въведение в прозрачността и обяснимостта на ИИ
- 1.2 Предизвикателства при постигането на прозрачност и обяснимост
- 1.3 Инструменти и техники за повишаване на прозрачността и обяснимостта
- 1.4 Казуси и практически примери
- 1.5 Добри практики за специалистите в областта на ПОО

Преглед

Този модул се фокусира върху аспектите на прозрачността и обяснимостта на ИО, особено в контекста на ПОО. Прозрачността отразява яснотата и откритостта, чрез които функционират системите за ИИ, докато обяснимостта е свързана с това да се направи разбираема за потребителите обосновката на процесите, управлявани от ИИ.

Цели

Основната цел е да се въведат концепциите за прозрачност и обяснимост в контекста на инструментите за изкуствен интелект, използвани в рамките на ПОО. В рамките на модула ще бъдат разгледани причините, поради които прозрачността и обяснимостта са от съществено значение при използването на инструментите за ИИ. Ще бъдат описани предизвикателствата пред разбирането на резултатите, предизвикани от ИИ, както и техниките, които могат да повишат прозрачността и обяснимостта.

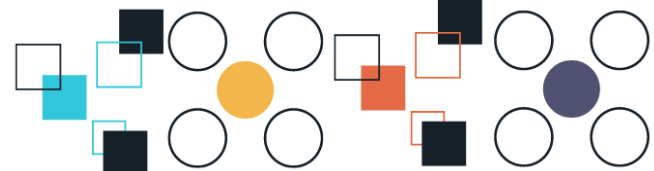
Целева аудитория

Този модул е разработен за студенти, преподаватели и специалисти в областта на ПОО, които се стремят да използват ИИ в образователната и професионалната среда.

Предварителни условия

Не се изискват предварителни познания по ИИ и етика, но е полезно да имате основни познания за концепциите за ИИ и за това как работи ИИ.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

1.1 Въведение в прозрачността и обяснимостта на ИИ

Тъй като изкуственият интелект (ИИ) продължава да се интегрира в различни аспекти на живота ни и особено в образованието и обучението, запознаването с начина на функциониране на тези системи става все по-важно. Две критични понятия в този контекст са прозрачност и обяснимост. Тези термини често се появяват, когато се обсъжда етичното използване на ИИ, особено в среди като професионалното образование и обучение (ПОО), където инструментите на ИИ се използват за подпомагане и подобряване на процесите на преподаване, оценяване и учене като цяло.

Изкуственият интелект, макар и да дава страхотни резултати, е технология, която често се характеризира като "черна кутия" поради невъзможността на хората да видят вътре в кутията и да разберат как работи системата, а именно как системата обработва данните и как и защо стига до определено решение. Като се има предвид експоненциалното нарастване на изкуствения интелект и неговото приложение в ежедневието ни (напр. самоуправляващи се автомобили, генеративен изкуствен интелект), стана по-важно от всякога да можем да видим вътре в тази "черна кутия".

Прозрачността , , , може да се опише като идеал, който се проявява като свойство на системата, позволяващо ни да разберем как работи дадена система. Подобна способност в една система е жизненоважна, особено когато става въпрос за по-сложни процедури, в които участват и хора. Например да знаем и разбираме как софтуер с изкуствен интелект в отдел "Човешки ресурси" на дадена компания сканира списъка с автобиографии/кандидатури на компанията и избира кои кандидати заслужават времето на специалистите по човешки ресурси, за да ги разгледат като подходящи за дадена длъжност, е от решаващо значение, тъй като подобна система засяга пряко живота на хората. В такива случаи осигуряването на възможност за искане на обосновка защо е взето определено решение е от жизненоважно значение, особено в случаите, когато е предвидена възможност за обжалване на решението (напр. обществени търгове).

В по-подробен план прозрачността в ИИ се отнася до яснотата и откритостта, с които работи дадена система за ИИ. Тя включва правенето на процесите, данните и критериите за вземане на решения на системата за ИИ видими и разбираеми за нейните потребители. Например, ако инструмент за ИИ се използва за оценяване на задачите на учениците, прозрачността ще гарантира, че критериите, използвани от инструмента за ИИ за оценяване на работата на учениците, са ясно очертани и достъпни както за учителите, така и за учениците. Това повишава доверието в процедурата и резултатите от оценяването на инструмента за изкуствен интелект. В същото време тя гарантира, че всички несъответствия или пристрастия могат да бъдат установени по лесен начин и да бъдат отстранени.

Обяснимостта е силно свързана с прозрачността. Разликата между тях се състои в това, че обяснимостта се фокусира повече върху това да направи процесите на вземане на решения/резултатите на ИИ разбираеми за хората. Докато прозрачността е свързана с откритост, обяснимостта е свързана с разбиране - гарантиране, че потребителите могат





да разберат причината, поради която системата за изкуствен интелект е стигнала до определен резултат.

В контекста на ПОО обяснимостта е много важна, тъй като позволява на преподавателите да разберат процесите, управлявани от ИИ, които допълват преподаването и оценяването. Например, ако система с изкуствен интелект препоръчва конкретен учебен курс за даден ученик, обяснителността би представила факторите, довели до тази препоръка, по начин, който е ясен и разбираем както за преподавателите, така и за учениците.

Като цяло обяснимостта е много важна при работа със сложни модели на ИИ, като например алгоритми за дълбоко обучение, които често могат да функционират като "черни кутии". В такива системи "черни кутии" дори техните дизайнери може да не разбират напълно как се генерират решенията. Като се фокусират върху обяснимостта, преподавателите и администраторите могат да гарантират, че инструментите на ИИ са не само ефективни, но и оправдани и защитими при използването им.

Връзката между прозрачност и обяснимост

Прозрачността и обяснимостта са тясно свързани понятия, които заедно допринасят за етичното и ефективно използване на ИИ. Прозрачността, която е първата стъпка, гарантира, че операциите на дадена система за ИИ са видими. Обяснимостта следва, като се гарантира, че тези операции са разбираеми.

На практика това означава, че инструментът за изкуствен интелект в среда на ПОО трябва не само да бъде открит по отношение на данните, които използва, и процесите, които следва (прозрачност), но и да може да обяснява решенията си по разбираем за преподавателите и учениците начин (обяснителност). Тази двойна насоченост спомага за изграждането на доверие в системите за ИИ, което ги прави по-приемливи и по-лесни за интегриране в образователните практики. И накрая, тези процеси дават възможност на потребителя да коригира системата на микроравнище, ако е необходимо.

1.2 Предизвикателства при постигането на прозрачност и обяснимост

Въпреки че прозрачността и обяснимостта са от съществено значение за етичното и ефективно използване на ИИ в образователната среда, постигането на тези качества може да бъде сложно и предизвикателно. Няколко фактора допринасят за трудностите при осигуряването на прозрачност и обяснимост на системите за ИИ, особено когато става въпрос за усъвършенствани модели на ИИ и техните приложения в реални сценарии.

1.2.1 Сложност на моделите на ИИ

Едно от най-сериозните предизвикателства се крие в присъщата сложност на моделите на ИИ, особено на тези, които разчитат на дълбоко обучение и невронни мрежи. Тези модели често работят като "черни кутии", в които вътрешната работа - как ИИ обработва данни и стига до конкретни решения - не е лесно разбираема дори за експертите.





Тези модели имат няколко слоя, които обработват информацията стъпка по стъпка по сложен начин. Макар че те могат да постигнат забележителна точност и производителност в задачи като разпознаване на изображения или обработка на естествен език, процесът на вземане на решения не е прост. Тези слоеве взаимодействат помежду си по сложни начини, които са трудни за интерпретиране. В резултат на това обясняването на начина, по който е генериран даден резултат, може да се окаже много трудна задача.

Често има компромис между производителността на даден модел на изкуствен интелект и неговата разбираемост. По-простите модели, като дърветата за вземане на решения или линейната регресия, са по-прозрачни и по-лесни за обяснение, но може да не постигат същото ниво на точност или да не обработват сложни данни толкова ефективно, колкото по-сложните модели. По-сложните модели могат да осигурят по-висока точност, но за сметка на това са по-малко прозрачни и по-трудни за обяснение.

1.2.2 Разнообразни и сложни източници на данни

Системите за изкуствен интелект често разчитат на големи и разнообразни набори от данни. В среда на ПОО такива масиви от данни могат да включват разнообразни данни, като например оценки на учениците, записи за присъствие и поведенчески данни, събрани чрез онлайн платформи за обучение (система за управление на обучението и/или платформа за учебен опит). Големият обем и разнообразието на източниците на данни могат да усложнят нещата, когато става въпрос за поддържане на прозрачност и обяснимост.

Когато системите с изкуствен интелект интегрират данни от множество източници, може да е трудно да се проследи как всяка част от данните допринася за крайното решение. Тази сложност затруднява осигуряването на прозрачност и разбираемост на процеса на вземане на решения от ИИ.

Решаващ аспект за поддържане на прозрачност и обяснимост на системата за изкуствен интелект е да се гарантира, че данните, които тя интегрира, са точни, безпристрастни и подходящи. Въпреки това проблемите с качеството на данните, като например липсващи или неточни данни, както и присъщите на данните пристрастия, могат да окажат въздействие върху решенията на ИИ по начини, които не са непосредствено видими или обясними по лесен начин. Това предизвикателство подчертава необходимостта от строги практики за управление на данните и редовни одити на системите за ИИ.

1.2.3 Правилният баланс

Предоставянето на достатъчно подробности, за да може решенията на инструмента за изкуствен интелект да бъдат обяснени на заинтересованите страни, може да доведе до претоварването им с техническа сложност. Различните заинтересовани страни - като преподаватели, ученици, администратори и създатели на политики - могат да имат различни нива на техническа компетентност и различни нужди от разбиране на решенията на ИИ. Като се има предвид това, от решаващо значение е не само да се осигури точното количество обяснителност, но и да може да се предостави обясним ИИ, като се вземат предвид знанията и нуждите на всеки потребител.





1.2.4 Еволюираща правна среда

Етичният пейзаж около ИИ се променя непрекъснато. Непрекъснато се разработват и прилагат нови стандарти и разпоредби, за да се гарантира, че системите за ИИ се използват по отговорен начин. Това може да се превърне в постоянно предизвикателство за запазване на прозрачността и обяснението на системите за ИИ по време на тези промени. Тъй като правителствата и институциите въвеждат нови разпоредби (като например Закона на ЕС за ИИ), системите за ИИ трябва да се актуализират, за да се гарантира спазването им. Това включва да се уверите, че моделите на ИИ са не само прозрачни и обясними, но и съобразени с най-новите етични стандарти.





1.2.5 Ресурсни ограничения

Гарантирането, че софтуерът с изкуствен интелект е в съответствие с най-новите стандарти и разпоредби, е не само ресурсоемко за неговите разработчици, но може да се окаже също толкова ресурсоемко и за неговите потребители. Организациите, особено по-малките институции (напр. образователни институции), могат да срещнат трудности, когато става въпрос за техническа експертиза, финансови ресурси и време.

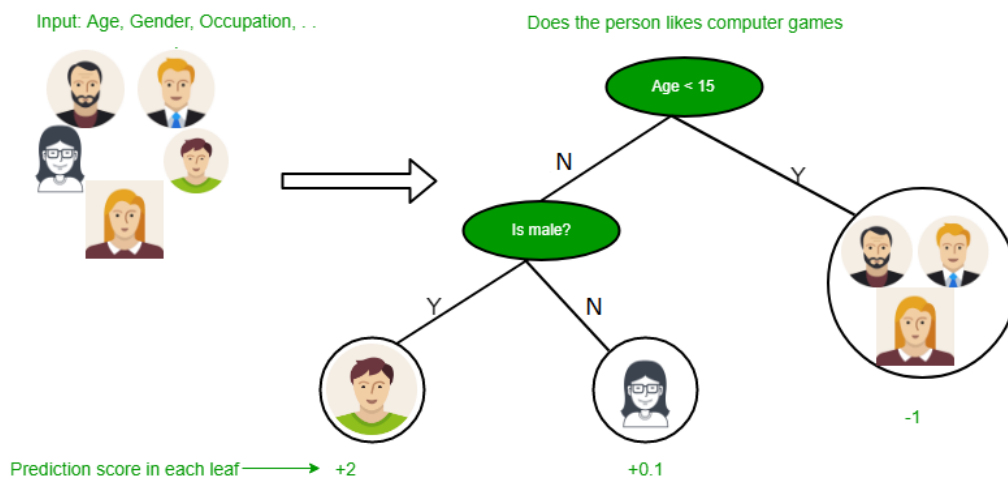
1.3 Инструменти и техники за повишаване на прозрачността и обяснимостта

Включването на прозрачност и обяснимост в системите за изкуствен интелект, особено в образователната среда, изисква комбинация от обмислен дизайн, подходящи инструменти и ефективни техники. В тази тема се разглеждат различни методи и инструменти, които могат да се използват именно за тази цел в стремежа да се направят инструментите на ИИ по-достъпни и разбираеми за преподаватели, ученици и други заинтересовани страни.

1.3.1 Модели на изкуствен интелект в бялата кутия

За разлика от "черните кутии" на моделите на ИИ, тези модели са проектирани така, че да са достатъчно прости, за да могат хората да ги разбират директно. Такива модели разчитат на по-прости алгоритми, като например:

❖ Дървета за вземане на решения : Дърветата на решенията са класически пример за модели, които могат да се интерпретират. Те представят визуално решенията и възможните им последствия, като улесняват проследяването на логиката, която системата за изкуствен интелект използва, за да взема решения. се използват в машинното обучение за моделиране и прогнозиране на резултати въз основа на входни данни. Дървото на решенията е дървовидна структура, в която всеки вътрешен възел тества атрибут, всеки клон съответства на стойността на атрибута, а всеки листен възел представлява крайното решение или прогноза.



Изображение 1.3.1.1: Пример за дърво на решенията (източник)





В образователните среди дърветата на решенията могат да се използват за задачи като определяне на разпределението на учениците или препоръчване на учебни ресурси.

❖ **Линейна регресия:** Линейният регресионен анализ се използва за прогнозиране на стойността на дадена променлива въз основа на стойността на друга променлива. Начинът, по който той работи, е чрез напасване на права линия през точките с данни, като се опитва да сведе до минимум разликите между прогнозираните и действителните изходни стойности. Например една система за изкуствен интелект може да използва линейна регресия, за да прогнозира бъдещото представяне на ученик въз основа на минали оценки и данни за посещаемостта му.

❖ **Системи, базирани на правила:** Такива системи работят с набор от предварително определени правила, които са лесно разбираеми за хората. Пример за такава базирана на правила система на ИИ в образованието може да бъде система, която препоръчва учебни материали въз основа на конкретни критерии, като например нивото на класа на ученика и резултатите му от последните оценки.

1.3.2 Модели на черната кутия на изкуствения интелект

За по-сложни модели, които може да не могат да бъдат интерпретирани по замисъл, техниките за обяснение, които се прилагат впоследствие, се използват, за да се предложат обяснения, след като моделът е генерирал своите решения. Такива post-hoc техники са особено полезни при работа с усъвършенствани системи за изкуствен интелект, като например модели за дълбоко обучение, които често се считат за "черни кутии".

- **LIME (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations)** , : LIME е популярен инструмент, който обяснява прогнозите на всеки модел за машинно обучение, като го апроксимира локално с интерпретируем модел. Например, ако система за изкуствен интелект направи прогноза за вероятния успех на даден ученик в даден курс, LIME може да се използва за определяне на това кои фактори (напр. присъствие, минали оценки) са оказали най-голямо влияние за тази конкретна прогноза.
- **SHAP (SHapley Additive exPlanations)** , : SHAP е друга техника, която приписва на всяка характеристика от набор от данни стойност на важност за конкретно предсказване. Стойностите на SHAP се основават на теорията на кооперативните игри и осигуряват последователни и точни обяснения за резултатите от модела. В образователен контекст SHAP може да помогне да се обясни защо дадена система за изкуствен интелект препоръчва определени учебни ресурси на ученик.
- **Механизми на вниманието:** Механизмите за внимание позволяват на невронните мрежи динамично да приоритизират и да се фокусират върху специфични сегменти от входните данни, като по този начин подобряват производителността и интерпретируемостта на моделите на ИИ. Те се използват главно в компютърното зрение и обработката на естествен език (NLP).

1.3.3 Инструменти за визуализация



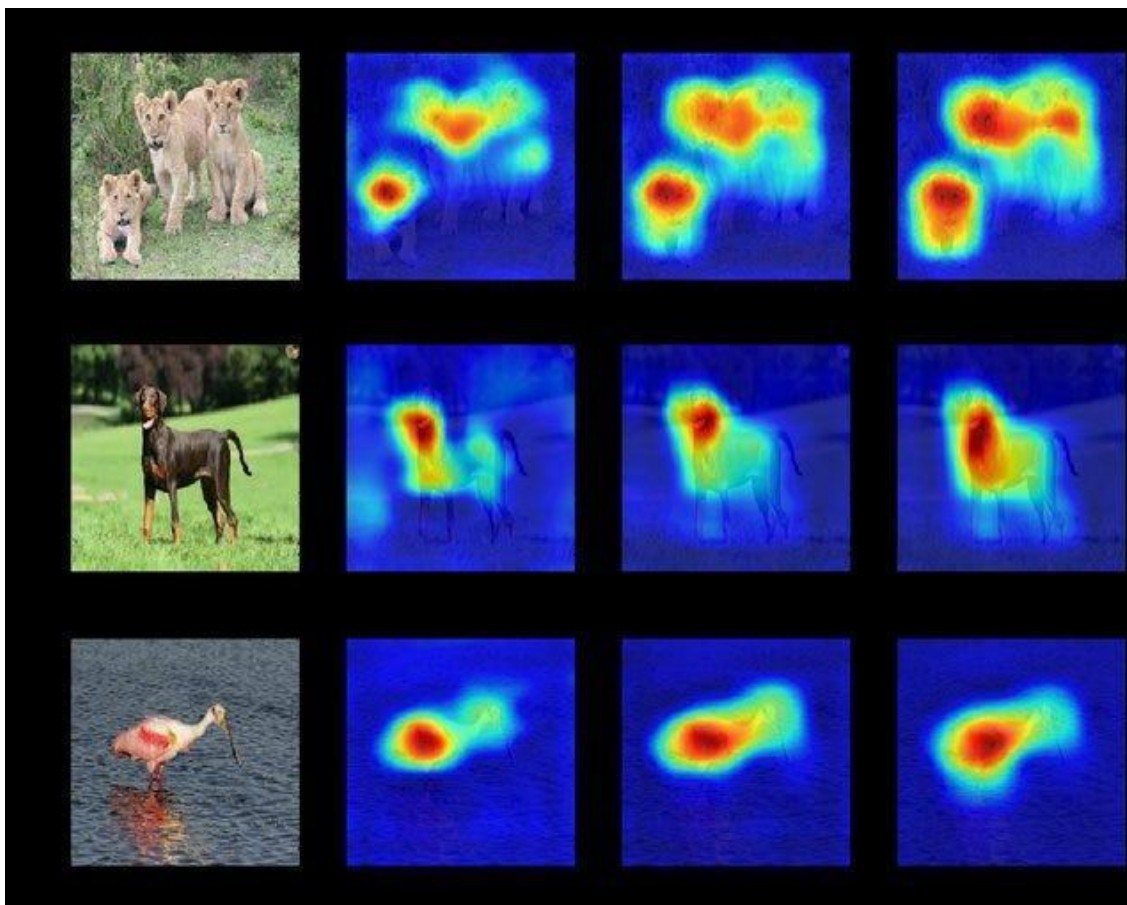


Визуалните представяния могат да бъдат полезни за обяснението, особено за потребители, които не са разработчици или специалисти по данни. Например визуализирането на дървета за вземане на решения или системи, базирани на правила, с помощта на диаграма улеснява разбирането им. Тя дава на потребителите ясна дефиниция на логиката и пътищата, които алгоритмите избират, за да вземат решения/предложения.

Търговски достъпният софтуер, използван за анализ на данни, като Tableau и PowerBI, предоставя интерактивни информационни табла, които могат да информират потребителя за това кои фактори са допринесли за конкретно решение или предложение. Услуги като Netflix и Amazon, които използват бизнес анализ, за да предлагат ново съдържание или продукти на своите потребители, могат да ги информират чрез естествен език за това на какво основание е дадена определена препоръка.

Картите на полезността са форма на визуално обяснение, което обикновено се използва в задачи за разпознаване на изображения и показва кои входни характеристики са използвани от модела на изкуствения интелект за генериране на неговите изходни решения. Те подчертават частите от входното изображение, които са били най-важни за решението на модела на изкуствен интелект. Наблюдавайки картите на застрашеност, можем да характеризираме поведението на този модел при прогнозиране, за да разберем как различните условия влияят на работата на модела. Въпреки че са по-често срещани при визуални задачи, подобни подходи могат да бъдат адаптирани за образователни инструменти на ИИ, които включват мултимедийно съдържание.





Карти на забелязаното (Източник: geeksforgeeks.org/what-is-saliency-map)

Графиките на частична зависимост (Partial Dependence Plots, PDP) показват пределния ефект, който една или две характеристики имат върху прогнозирания резултат на модел за машинно обучение, като визуализират средния ефект от стойностите на конкретна характеристика, маргинализирайки всички други характеристики в набора от характеристики , , .

1.4 Казуси и практически примери

За да се разбере напълно значението и приложението на прозрачността и обяснимостта на ИИ в рамките на професионалното образование и обучение (ПОО), е необходимо да се разгледат реални примери и казуси.

1.4.1 Инструменти за оценяване в областта на ПОО, базирани на изкуствен интелект

В една институция за ПОО бяха въведени инструменти, управлявани от изкуствен интелект, за да се подпомогне оценяването на практическите задания по керамика. Тези инструменти използват разпознаване на изображения и анализ на модели за оценка на





качеството на работата на учениците, като предоставят незабавна обратна връзка за аспекти като симетрия, последователност на глазурата и цялостно майсторство.

Прилагане на прозрачност и обяснителност:

- **Прозрачност:** Системата за изкуствен интелект е разработена така, че ясно да очертава критериите, използвани за оценка. Преди оценяването на преподавателите и учениците беше показано как ИИ ще анализира керамиката - върху кои аспекти ще се съсредоточи, като например симетрията на изделието, равномерността на глазурата и гладкостта на повърхността. Прозрачността на тези критерии помогна да се изгради доверие в системата.
- **Обяснимост:** След всяка оценка инструментът за изкуствен интелект предоставяше подробно обяснение на оценката. Например, той подчертаваше областите, в които ученикът е постигнал изискваните стандарти, и областите, в които се нуждае от подобрение. Ако дадено произведение е асиметрично, инструментът AI подчертава тази област и обяснява защо е поставена по-ниска оценка, като се позовава на конкретни стандарти или насоки за керамиката.

Резултат: Учениците и преподавателите съобщават за висока степен на удовлетвореност от инструмента за изкуствен интелект. Яснотата както по отношение на начина, по който ИИ взема решенията си, така и по отношение на начина, по който тези решения се съобщават, гарантира, че учениците могат да разберат оценките си и да предприемат осъществими стъпки за подобряване. Преподавателите оценяват спестеното от инструмента време, което им дава възможност да се съсредоточат повече върху реалното преподаване, а не върху поставянето на оценки.

1.4.2 Препоръки за курсове в областта на ПОО, базирани на изкуствен интелект

Колеж за ПОО използва система с изкуствен интелект, за да помогне на учениците да изберат курсове, които съответстват на техните професионални цели и академични предимства. ИИ анализира предишните постижения на учениците и техните интереси и в съчетание с тенденциите на пазара на труда препоръчва най-подходящите курсове за всеки отделен случай.

Прилагане на прозрачност и обяснителност:

- **Прозрачност:** Системата за изкуствен интелект осигури прозрачност, като представи на учениците факторите, които е взела предвид при изготвянето на препоръки за курсове. Тя показва по ясен и интуитивен начин чрез табло за управление показателите за академично представяне, проучванията на интереса и изискванията на индустрията. Учениците можеха да проучат и да разберат как всеки от тези фактори е повлиял на препоръките.
- **Обяснимост:** Всяка препоръка за курс е придружена от обяснение на разбираем език. Например, ако инструментът за изкуствен интелект предложи курс по усъвършенствани техники за заваряване, той ще обясни, че препоръката се основава на





високите резултати на ученика в началния курс по заваряване, изразения от него интерес към работа в автомобилната индустрия и настоящите тенденции на пазара на труда, които показват голямо търсене на тези умения.

Резултат: Прозрачният и обясним характер на препоръките на ИИ доведе до по-голяма ангажираност на учениците в образователния им път. Студентите се чувстваха по-уверени в избора си на курсове, след като разбраха защо са препоръчани определени курсове и как те биха допринесли за тяхната кариера. Преподавателите също използваха този инструмент, за да предложат допълнителни насоки, подобрявайки цялостния процес на консултиране.

1.4.3 Анализ на обучението с помощта на изкуствен интелект в ПОО

Институция за ПОО въведе платформа за анализ на обучението, допълнена с възможности за изкуствен интелект, за да проследява напредъка на учениците и да идентифицира тези, които са изложени на риск от изоставане. ИИ анализира записите за посещаемост, процента на изпълнени задачи и резултатите от тестовите, за да посочи учениците, които може да се нуждаят от допълнителна подкрепа.

Прилагане на прозрачност и обяснителност:

- **Прозрачност:** Системата е прозрачна по отношение на показателите, които използва, за да определи учениците като рискови. Преподавателите и учениците можеха да видят конкретните показатели, които се разглеждат, като например спад в посещаемостта или модел на ниски резултати, и да разберат как те са претеглени в анализа на изкуствения интелект.
- **Обяснимост:** Когато даден ученик е бил маркиран, системата е предоставила обяснение на преподавателя, в което подробно е описано защо е взето това решение. Например може да се посочи, че посещаемостта на ученика е спаднала под критичен праг и че той постоянно закъснява с предаването на задачите - и двата фактора са допринесли за оценката на риска. Системата с изкуствен интелект предлагаше и възможни интервенции, като например уроци или срещи с консултант, като същевременно обясняваше причините за тези препоръки.

Резултат: Ясните и обясними резултати от системата за изкуствен интелект дадоха възможност на преподавателите да предприемат своевременно подходящи действия в подкрепа на своите ученици. Прозрачността на системата насърчи доверието сред преподавателите, които се почувстваха овластени да вземат информирани решения, вместо да разчитат единствено на резултатите от ИИ. Студентите, разбирайки как ИИ идентифицира рисковете, бяха по-склонни да се ангажират с предложените интервенции, което доведе до подобряване на процента на задържане и успех.

1.4.4 Усъвършенствано с изкуствен интелект съчетаване на чиракуването в ПОО

Институция за ПОО създаде уеб платформа, която използва изкуствен интелект, за да свързва учениците с възможностите за чиракуване. Системата с изкуствен интелект





анализира уменията, интересите и кариерните цели на учениците, като в същото време взема предвид данни от местните предприятия и отрасли, като например изискваните квалификации, фирмената култура и тенденциите на пазара на труда, в опит да препоръча най-добрите места за чиракуване за всеки ученик.

Прилагане на прозрачност и обяснителност:

- **Прозрачност:** Системата за изкуствен интелект беше прозрачна по отношение на начина, по който подбираше учениците с възможностите за чиракуване. Тя представи на учениците и преподавателите преглед на данните, използвани в процеса на подбор, като например академичните данни на учениците, професионалните им интереси и изискванията на работодателите. Системата също така представи по ясен начин как всяка част от информацията е допринесла за крайната препоръка. Това позволи на учениците да разберат защо определени стажове са предложени вместо други.
- **Обяснимост:** Когато системата за изкуствен интелект препоръча определено обучение, тя предостави подробно обяснение защо тази възможност е подходяща за ученика. Например, ако ИИ свърже ученик с технологична компания въз основа на доброто му представяне в курсовете по ИТ и интереса му към разработката на софтуер, системата ще обясни ясно основанията за това предложение. Платформата също така представяше прозрения относно това как стажът съответства на дългосрочните кариерни цели на ученика, като помагаше както на ученика, така и на неговия съветник да вземат информирани решения.

Резултат: Усъвършенстваната с изкуствен интелект система за подбор на стажанти значително подобри процеса на назначаване както за учениците, така и за работодателите. Учениците се чувстваха по-уверени в избора си на стаж, тъй като знаеха, че препоръките на системата се основават на задълбочен анализ на техните умения и професионални стремежи. В същото време работодателите съобщиха за по-висока удовлетвореност от получените кандидати, тъй като алгоритъмът с изкуствен интелект гарантираше по-добро съответствие между способностите на учениците и изискванията за работа. Прозрачността и обяснимостта на системата също така помогнаха за изграждането на доверие между всички страни, което доведе до по-успешен и пълноценен опит в областта на чиракуването.

1.5 Добри практики за специалистите в областта на ПОО

Тъй като с течение на времето все повече институции за професионално образование и обучение (ПОО) възприемат инструменти, управлявани от изкуствен интелект, прилагането на тези технологии по начин, който подкрепя и повишава етичните стандарти и увеличава тяхната ефективност, е много важно както за преподавателите, така и за администраторите на организациите за ПОО. В тази тема са представени най-добрите практики за специалистите в областта на ПОО, които могат да им помогнат да гарантират, че системите с ИИ се използват по отговорен, прозрачен и ефективен начин в усилията за укрепване на доверието и разбирането сред учениците, преподавателите и другите заинтересовани страни.





1.5.1 Приоритет на прозрачността и обяснимостта

Една от най-важните практики за професионалистите в областта на ПОО е да се уверят, че всички използвани по какъвто и да е начин инструменти на изкуствения интелект са прозрачни и обясними. Това включва няколко ключови действия:

- Изберете Transparent AI Tools: Изберете инструменти за изкуствен интелект, които предлагат ясна документация и открити обяснения за начина, по който работят. По този начин потребителите могат да разберат използваните източници на данни, прилаганите алгоритми и начина, по който въпросните инструменти за ИИ достигат до конкретни резултати.
- Общувайте ясно: Редовно съобщавайте по ясен начин на учениците, преподавателите и другите заинтересовани страни как работят инструментите за ИИ. Предоставяйте ясни обяснения за ролята на ИИ в процесите на вземане на решения в условията на ПОО.
- Включване на функции за обяснение: Уверете се, че използваните инструменти за изкуствен интелект могат да предоставят обяснения за резултатите си, които са лесно разбираеми за всички заинтересовани страни. Това може да включва обяснения, предавани на естествен език, или визуални помощни средства, които разясняват начина, по който са взети решенията.

1.5.2 Включване на заинтересованите страни в прилагането на ИИ

Успешното интегриране на изкуствения интелект в професионалното образование и обучение зависи в голяма степен от участието на всички заинтересовани страни, включително преподаватели, ученици, администратори и партньори от индустрията. Като ангажират тези групи достатъчно рано и многократно, специалистите в областта на ПОО могат да гарантират, че инструментите на ИИ отговарят на техните нужди и се използват ефективно.

- Участвайте в съвместно проектиране: Включете преподаватели, ученици и представители на индустрията в процеса на избор и интегриране на инструменти за ИИ. Този подход на сътрудничество помага да се гарантира, че инструментите са подходящи, лесни за използване и съобразени с образователните цели.
- Събиране на обратна връзка и действие по нея: Създайте канали за обратна връзка, които потребителите могат да използват, за да споделят опита си с инструментите на ИИ. Използвайте тази обратна връзка, за да получите информация и непрекъснато да подобрявате инструментите и тяхното прилагане. Например, ако учениците намират определени препоръки, генерирани от ИИ, за объркващи, тази обратна връзка може да се използва за усъвършенстване на функциите за обяснение на системата.
- Осигуряване на обучение и подкрепа: Предлагайте обучения и ресурси, за да помогнете на преподавателите и учениците да се запознаят с инструментите за изкуствен интелект. Това гарантира, че всички потребители разбират как да използват ефективно инструментите и са наясно с техните възможности и ограничения.





1.5.3 Редовен одит и мониторинг на системите за изкуствен интелект

За да се запазят етичните стандарти и да се гарантира постоянна ефективност, системите за ИИ трябва да бъдат редовно одитирани и наблюдавани. Това включва оценка на инструментите на ИИ за справедливост, точност и съответствие с образователните цели.

- Извършване на одити за предубеденост: Редовно одитирайте системите за изкуствен интелект за потенциални пристрастия, особено такива, свързани с пол, етническа принадлежност или социално-икономически статус. Одитите за пристрастия могат да помогнат за идентифициране и облекчаване на несправедливите практики, като гарантират, че всички ученици се третират справедливо от инструментите на ИИ.
- Мониторинг на производителността: Непрекъснато наблюдавайте работата на инструментите за изкуствен интелект, за да сте сигурни, че те постигат желаните резултати. Това включва проследяване на ключови показатели, като например удовлетвореността на учениците. Ако даден инструмент за ИИ не се представя толкова добре, колкото се очаква, или дава неочаквани резултати, могат да се предприемат стъпки за коригиране или усъвършенстване на системата.
- Актуализиране и поддържане на инструменти за изкуствен интелект: Поддържайте инструментите за изкуствен интелект в актуално състояние с най-новите данни, алгоритми и етични насоки. Редовните актуализации помагат да се гарантира, че инструментите остават актуални, точни и съобразени с образователните цели на институцията.

1.5.4 Насърчаване на етичното използване на ИИ

Специалистите в областта на ПОО носят отговорност да гарантират, че ИИ се използва етично в техните институции. Това включва популяризиране на етични насоки и най-добри практики по време на внедряването и използването на инструменти за ИИ.

- Придържайте се към етичните стандарти: Уверете се, че всички използвани инструменти за изкуствен интелект са в съответствие с етичните насоки, като например тези, определени от образователни институции, професионални организации и регулаторни органи като Закона за изкуствения интелект на Европейския съюз (ЕС). Това включва зачитане на неприкосновеността на личния живот, гарантиране на сигурността на данните и насърчаване на справедливостта.
- Насърчаване на поверителността на данните: Защита на неприкосновеността на личните данни на учениците, като се гарантира, че инструментите за изкуствен интелект са проектирани и работят в съответствие с разпоредбите за защита на данните. Това включва анонимизиране на данните, когато е възможно, и гарантиране, че чувствителната информация се обработва по сигурен начин.
- Насърчаване на критичното мислене: Образовайте учениците и служителите относно ограниченията на инструментите на изкуствения интелект и насърчавайте





критичното мислене по отношение на резултатите, генерирани от изкуствения интелект. Учениците и преподавателите трябва да се чувстват овластени да поставят под въпрос и да оспорват решенията на ИИ, като се гарантира, че човешкият надзор остава ключов компонент на образователния процес.

1.5.5 Съобразяване на инструментите за изкуствен интелект с образователните цели

И накрая, важно е да се уверите, че използването на инструменти за изкуствен интелект е в съответствие с по-широките образователни цели на институцията за ПОО. ИИ трябва да се разглежда като инструмент за подобряване и допълване, а не за заместване на образователния опит.

- **Интегриране на ИИ в учебната програма:** Използвайте инструментите на ИИ като допълнителен елемент към традиционните методи на преподаване, а не като заместител. Например ИИ може да се използва за персонализиране на учебните пътеки, но не бива да замества ролята на преподавателите в насочването и напътстването на учениците.
- **Оценяване на въздействието върху образованието:** Често проучвайте и оценявайте как инструментите за изкуствен интелект влияят върху образователните резултати, като например ангажираността на учениците и напредъка в обучението. Това допринася да се уверите, че инструментите на ИИ имат положителен ефект върху цялостната образователна мисия на институцията.
- **Насърчаване на ученето през целия живот:** В стремежа си да помогнат на учениците да останат конкурентоспособни на пазара на труда, инструментите на ИИ могат да бъдат използвани за подпомагане на развитието на умения за учене през целия живот. ИИ може да помогне да се открият области, в които има нужда от непрекъснато усъвършенстване, и да предложи ресурси, които насърчават непрекъснатото учене.





ПРОЗРАЧНОСТ И ОБЯСНИМОСТ НА ВЗЕМАНЕТО НА РЕШЕНИЯ.

Студентите ще изучават реални казуси, в които вземането на решения с изкуствен интелект е оказало въздействие върху образователната или професионалната среда. Те ще проверят как във всеки от случаите са се справили с прозрачността и обяснимостта и ще предложат допълнителни подобрения на процеса.

Обхват на дейността	Тази дейност стимулира критичното мислене, като учениците оценяват ефективността на прозрачността и обяснителността в системите с изкуствен интелект и разглеждат етичните последици.
Резултати от обучението	- Разберете значението на прозрачността и обяснителността при вземането на решения за ИИ. - Идентифицирайте потенциалните пропуски в прозрачността и предложете начини за подобряване на обяснителността.
Ниво на трудност	Междинен
Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	Достъп до казуси (предоставени от преподавателя), компютри за проучвания.
Стъпки за изпълнение	- Представете на учениците два казуса, в които изкуственият интелект е бил използван при вземането на решения в образователна или професионална среда. - Накарайте учениците да анализират случаите в малки групи, като се съсредоточат върху начина, по който са били управлявани прозрачността и обяснителността. - Всяка група представя своите констатации, подчертавайки областите за подобрене и предлагайки практически решения.
Методология	Анализ на казус, групов дискусия, презентация.
Резултати	Студентите ще придобият по-задълбочено разбиране за това как прозрачността и обяснимостта се прилагат в процесите на вземане на решения в областта на изкуствения интелект. Те ще могат да идентифицират недостатъци в реални примери и да предложат практически решения за подобряване на прозрачността и обяснимостта в системите с изкуствен интелект, използвани в областта на ПОО.





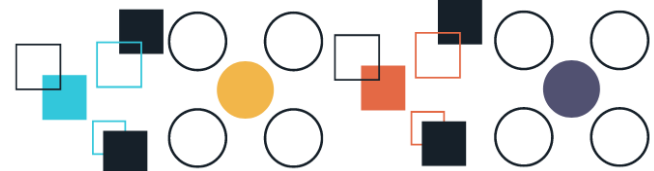
Оценка	Качество на анализа и практическа приложимост на предложените подобрения.
РОЛЕВИ ИГРИ ЗА ОБЯСНИМОСТ В AI	
Учениците ще участват в ролева игра, в която трябва да обяснят решение за изкуствен интелект на заинтересована страна (например ученик, учител или администратор).	
Обхват на дейността	Тази дейност помага на учениците да упражняват уменията да обясняват сложни решения за изкуствен интелект по ясен и разбираем начин.
Резултати от обучението	• Развиване на комуникационни умения за обясняване на решенията за изкуствен интелект. • Разпознайте предизвикателствата пред вземането на решения, свързани с ИИ, които да са разбираеми за неексперти.
Ниво на трудност	Междинен
Продължителност	1 час
Необходими ресурси	Карти със сценарии, роли, които учениците могат да играят.
Стъпки за изпълнение	1. Предоставете на учениците карти със сценарии, които описват ситуация, в която ИИ е взел решение (напр. оценяване на ученик, избор на кандидати за работа). 2. Разпределете ролите (напр. разработчик на изкуствен интелект, учител, ученик) и помолете учениците да обяснят решението на изкуствения интелект на своите връстници. 3. Обсъдете в клас ефективността на обясненията и възможните подобрения.
Методология	Ролеви игри, групово дискусия.
Резултати	Студентите ще подобрят комуникационните си умения, особено при обясняването на сложни решения, свързани с изкуствения интелект, на хора, които не са експерти. Тази дейност ще доведе до повишаване на увереността в това, че решенията, основани на ИИ, са по-достъпни и разбираеми, което ще насърчи доверието в системите с ИИ сред потребителите.





Оценка	Яснота и ефективност на предоставеното обяснение.
--------	---





ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

КРАТЪК ТЕСТ ЗА ПРОЗРАЧНОСТ И ОБЯСНИМОСТ

Цел: Да се оцени разбирането на ключови понятия, свързани с прозрачността и обяснимостта при вземането на решения в областта на изкуствения интелект.

Въпроси за тест:

- 1. Каква е разликата между прозрачност и обяснимост в ИИ?**
 - **Очакван отговор:** Прозрачността се отнася до яснотата и откритостта, с които работят системите с изкуствен интелект, докато обяснимостта се фокусира върху това да направи разбираеми за потребителите аргументите, които стоят зад процесите, управлявани от изкуствен интелект.
- 2. Защо обяснимостта е важна в условията на ПОО?**
 - **Очакван отговор:** Обяснимостта е важна в средите на ПОО, защото позволява на преподавателите и учениците да разберат как се вземат решенията, управлявани от ИИ, като например оценяване или препоръки за курсове. По този начин се изгражда доверие и се гарантира справедливост.
- 3. Опишете два потенциални риска от използването на системи с изкуствен интелект в среда на ПОО без достатъчна прозрачност.**
 - **Очакван отговор:** а) Потребителите, които не разбират как се вземат решенията, могат да намалят доверието в системите с изкуствен интелект и б) ако системата с изкуствен интелект не е прозрачна по отношение на начина, по който взема решенията, тя трудно може да бъде одитирана, което може да доведе до пристрастни или несправедливи решения.
- 4. Кой от изброените е метод за подобряване на обяснимостта на система с изкуствен интелект?**
 - А) Скриване на процеса на вземане на решения от потребителите
 - Б) Използване на по-опростени модели на изкуствен интелект, които са по-лесни за тълкуване.
 - С) Увеличаване на сложността на алгоритмите на ИИ
 - Г) Пренебрегване на обратната връзка от потребителите
 - **Правилен отговор:** В) Използване на по-прости модели, които са по-лесни за интерпретиране
- 5. Обяснете понятието "черна кутия" на системите с изкуствен интелект и защо те представляват предизвикателство в условията на ПОО.**
 - **Очакван отговор:** "Черна кутия" на системите за изкуствен интелект са тези, чиито вътрешни механизми не са видими или разбираеми за потребителите. Начинът, по който се вземат решенията в такава система, може да бъде доста труден за обяснение. Това може да доведе до допълнителни предизвикателства в областта на ПОО, тъй като може да доведе до недоверие и да затрудни идентифицирането и коригирането на пристрастия или грешки в решенията, вземани с помощта на ИИ.





Co-funded by
the European Union

2. АЛГОРИТМИЧНА ПРИСТРАСТНОСТ И НЕЙНИТЕ ПОСЛЕДИЦИ ЗА СПЕЦИАЛИСТИТЕ В ПОО.

Преглед

В тази подглава ще бъде разгледано какво е алгоритмично отклонение, какви са потенциалните му последици за ПОО и какви са насоките за разбиране и смекчаване на тези отклонения.

Цели

- Обяснете предразсъдъците на изкуствения интелект и определете какъв е източникът им.
- да проучи последиците от пристрастията в контекста на ПОО.
- Определяне на възможни решения за професионалистите в областта на ПОО за преодоляване на алгоритмичната пристрастност при прилагането на изкуствения интелект в техните преподавателски практики.
- Повишаване на осведомеността на учащите, учителите и другия образователен персонал относно етичните съображения, свързани с използването на изкуствен интелект в ПОО. .

Целева аудитория

- Учители/обучители
- Разработчици на учебни програми
- Кариерни консултанти
- Ученици

Предварителни условия

Не се изисква специфична техническа подготовка, но е полезно да имате основни познания за функционирането на изкуствения интелект.



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET



ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

Алгоритмично отклонение и неговите потенциални източници

Благодарение на изобилието от огромни масиви от данни компютрите вече могат по-лесно да откриват нови знания. Това е довело до разработването на по-сложни и широко разпространени алгоритми, които представляват набори от инструкции, които компютрите следват, за да изпълняват задачи. Алгоритмите все по-често се използват за вземане на автоматизирани решения въз основа на данни за хората, включително за тяхната самоличност, демографски данни, предпочитания и бъдещо поведение.

"Алгоритмите използват обеми от макро- и микроданни, за да влияят на решенията, засягащи хората в редица задачи - от препоръки за филми до подпомагане на банките да определят кредитоспособността на хората."

И така, какви са пристрастията? Предразсъдъците се отнасят до систематичните грешки, които се появяват в процесите на вземане на решения и водят до несправедливи резултати. В контекста на изкуствения интелект пристрастията могат да възникнат от различни източници, включително събиране на данни, проектиране на алгоритми и човешко тълкуване. Моделите за машинно обучение, които са вид система за ИИ, могат да научат и да възпроизведат модели на пристрастия, присъстващи в данните, използвани за тяхното обучение, което води до несправедливи или дискриминационни резултати. С нарастването на генеративните системи за ИИ (GenAI) рискът от вредни предубеждения се увеличава и може да се наблюдава в различни среди. Например беше докладван поразителен случай на GenAI предубеждения, при който моделите за преобразуване на текст в изображение като StableDiffusion, DALL-E на OpenAI и Midjourney проявяват расови и стереотипни предубеждения в своите резултати. Когато бяха подканени да генерират изображения на главни изпълнителни директори, тези модели произвеждаха предимно изображения на мъже, което отразяваше половата пристрастност. Това пристрастие отразява недостатъчното представяне на жените на длъжностите главни изпълнителни директори в реалния свят.

Бързото развитие на изкуствения интелект (ИИ) донесе много ползи, но е свързано и с потенциални рискове и предизвикателства. Едно от основните предизвикателства е отрицателното въздействие на пристрастията в ИИ върху хората и обществото. Предразсъдъците в ИИ могат да затвърдят и дори да засилят съществуващите неравенства, да дискриминират маргинализираните групи и да ограничат достъпа им до основни услуги.

Вид пристрастия

1. Исторически предразсъдъци - породени от обществени проблеми в миналото, много често произтичащи от данните, които са били използвани за обучение на ИИ.





Пример: Инструменти за изкуствен интелект, които оценяват успеха на учениците въз основа на исторически данни, могат да продължат да използват предубежденията, които са съществували в миналото, например етническа принадлежност в образователните резултати.

2. Предпочитание към представянето - може да се случи, когато определени групи хора са недостатъчно представени в данните за обучение, което води до лоши прогнози за тези групи.

Пример: ИИ, обучен на набор от данни, който включва предимно ученици от богати семейства, може да се затрудни да прогнозира точно резултатите на ученици от семейства в неравностойно положение.

3. Изкривяване на измерването - идва от избраните променливи или от начина, по който тези променливи се измерват.

Пример: Инструментите за изкуствен интелект, оценяват постиженията на учениците, могат да вземат предвид само данните от резултатите от тестовете и да пренебрегнат други важни фактори, като например участието в дискусиите в клас, изпълнението на домашните работи и др.

4. Грешка при агрегирането - когато ИИ взема предвид данните, свързани с конкретната целева група, и ги комбинира в един-единствен модел, което води до изкривяване на някои или всички групи.

Пример: ИИ прогнозира емоциите на учениците, като взема предвид смесените данни за градските и селските ученици, което може да доведе до трудности при определянето на емоциите поотделно за учениците от двете групи.

5. Оценъчно отклонение - когато данните, въведени за обучение на ИИ, не са свързани с всички целеви групи, към които ще се прилага моделът.

Пример: ИИ, който е оценен по набор от данни за ученици от определен училищен район, може да не се представи добре, когато се приложи към ученици от друг район.

6. Предразсъдъци при внедряването - това се случва, когато ИИ се използва по неподходящ начин, като например се проектира за една цел, а след това се използва за друга.

Пример: Модел, който е предназначен за идентифициране на ученици, застрашени от отпадане, може да се използва за разпределяне на ученици в курсове за изравняване на знанията, дори ако учениците не са в действителност застрашени.

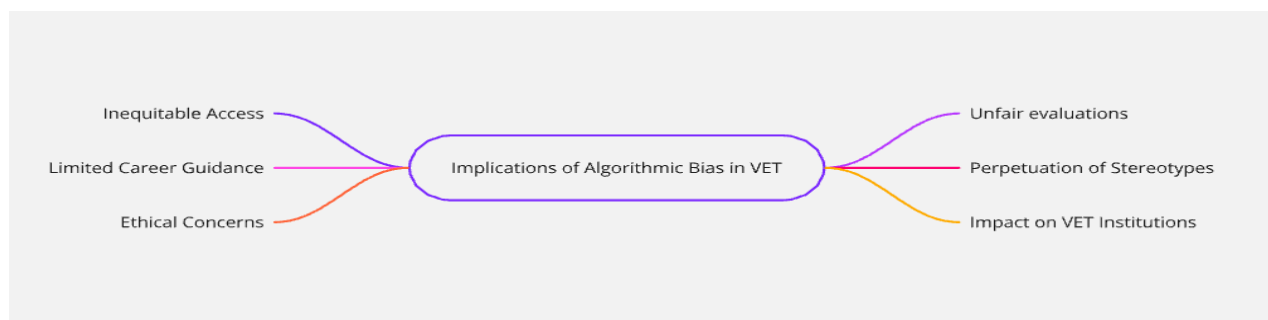
1. Последици от алгоритмичната пристрастност в контекста на ПОО.

Тъй като професионалното образование и обучение продължава да включва все повече цифрови инструменти и технологии, основани на данни, рискът от алгоритмична пристрастност се превръща в област, която буди все по-голяма загриженост. Алгоритмите се използват за оценяване на постиженията на учениците, за насочване на персонализираното обучение, за препоръчване на кариерни пътища и дори за оценяване на потенциала на кандидатите в различни професии и специалности. В резултат на това





изкуствените интелекти са пристрастни и могат да създадат неравнопоставеност, да изкривят процесите на вземане на решения и да окажат отрицателно въздействие върху учащите се от слабо представени групи.



снимка xx Въздействие на пристрастията на изкуствените интелектуалци в ПОО

Ефективният изкуствен интелект разчита на разнообразни и представителни набори от данни, например ако е обучен основно на данни от една демографска група, той може да не успее да направи точни прогнози за обучаеми от различни среди.

Ето защо подобряването на събирането на данни, особено по отношение на демографските характеристики на учащите, е много важно за гарантиране на справедливост.

Предразсъдъците по отношение на изкуствения интелект в ПОО могат да имат различни последици, които засягат както отделните лица, така и обучителите, например:

1. AI се обучава на базата на необективни набори от данни, което може да доведе до пренебрегване на квалифицирани кандидати от определени групи, което подчертава съществуващото неравенство в достъпа до образование и обучение.
2. Пристрастните алгоритми могат да доведат до свръхпредставяне или недостатъчно представяне на определени целеви групи, засилвайки традиционните роли на половете или расовите/етническите неравенства в работната сила.
3. Оценка или обратната връзка от ИИ, които са предубедени, могат да деморализират учениците от определени групи, като ги обезкуражат да продължат образованието си или да се развиват професионално.

2. Как специалистите в областта на ПОО могат да смекчат алгоритмичните пристрастия в работата си.

Професионалистите в областта на ПОО трябва ефективно да разпознават предразсъдъците, да наблюдават резултатите, да се застъпват за справедливи практики и да гарантират, че инструментите на ИИ са в съответствие с целите за справедливост. За да се постигне това, могат да се вземат под внимание следните стъпки:

Идентифициране на пристрастия: Имайте предвид, че пристрастията в ИИ могат да се проявят чрез данни, проектиране на модели или процеси на вземане на решения.





Оценка и мониторинг на резултатите: Винаги оценявайте резултатите, управлявани от изкуствен интелект, за да откриете и своевременно да се справите с възможни отклонения.

Застъпничество за равенство: Използвайте инструменти за ИИ, които отразяват разнообразието

Следващите стратегии предлагат приложими стъпки за професионалистите в областта на ПОО за ефективно смекчаване на алгоритмичните пристрастия.

1. Предварителна обработка на данните за намаляване на отклоненията

1. да се застъпва за включването на данни, които представят различни демографски групи, включително исторически маргинализирани групи от населението. Данните трябва да отразяват разнообразието на ученическия състав, за да се предотврати свръхпредставянето на доминиращи групи.
2. Подкрепяйте използването на техники за свръхобразуване, подбразуване или генериране на синтетични данни, за да увеличите представителството на слабо представените групи в наборите от данни за обучение. Например, свръхобразуването може да се използва за справяне с предубежденията в системите за разпознаване на лица, както се вижда от изследването на Buolamwini и Gebru, където включването на по-разнообразни данни подобрява точността за лица с по-тъмна кожа.
3. Насърчавайте ясното документиране на пристрастията и процедурите за разширяване. Това е от решаващо значение за поддържане на прозрачност и отчетност в процесите на събиране и подготовка на данни.

2. Техники за избор на модел за справедливост

Избор на подходящ инструмент за изкуствен интелект:

1. Използвайте инструменти на Ai, които имат за цел да намалят пристрастията, като например такива, които насърчават груповата или индивидуалната справедливост.
2. Насърчавайте винаги да проверявате и усъвършенствате данните срещу потенциални отклонения.
3. Застъпване за ансамблови методи, при които се комбинират множество модели на изкуствен интелект
3. Решения за последваща обработка с цел осигуряване на справедливост

Дори след като моделите с изкуствен интелект са обучени, корекциите след обработката могат да помогнат да се гарантира, че резултатите им са справедливи. Този етап включва преглед и, ако е необходимо, промяна на решенията на модела, за да се намалят отклоненията:

1. Насърчаване на техниките за последваща обработка, които гарантират справедливост при вземането на решения чрез изравняване на фалшиво





- положителните и фалшиво отрицателните резултати в различните демографски групи.
2. Прилагане на инструменти, които измерват справедливостта на резултатите и позволяват корекции в реално време, за да се запази справедливостта.
 3. Въведете рутинни одити на моделите с изкуствен интелект, за да проследите тяхната справедливост във времето, като гарантирате, че те остават ефективни с развитието на популацията от обучаеми.
 4. Осъзнаване на етичните съображения, свързани с използването на алгоритми в ПОО.

Пристрастният ИИ в образованието има потенциала да подкопае общественото доверие в технологичното обучение. Ако учениците, родителите и преподавателите възприемат системите с ИИ като пристрастни или несправедливи, те може да се колебаят дали да приемат технологиите в класната стая. Тази ерозия на доверието може да забави приемането на иновативни образователни технологии, което ще доведе до пропуснати възможности за подобряване на учебния опит и резултатите. Ако изкуственият интелект се възприема като фактор, който затвърждава неравенството в образованието, потенциалните ползи от него може да не бъдат реализирани.

Освен това пристрастните системи с изкуствен интелект могат да подкопаят автономията на учениците и да задълбочат дисбаланса на силите в образователната среда. Например, ако инструментите с ИИ, използвани за оценяване на учениците или за интервенции, несправедливо поставят в неравностойно положение определени групи ученици, това може да ограничи техните образователни перспективи и бъдещи възможности. Това не само намалява способността на учениците да оформят собствените си образователни траектории, но също така затвърждава системните неравенства, утвърждавайки динамиката на властта, която засяга непропорционално уязвимите ученици.

Решаването на тези етични предизвикателства в образованието изисква колективни усилия от всички заинтересовани страни, включително преподаватели, създатели на политики, разработчици и широката общественост. От съществено значение е установяването на етични принципи и регулаторни рамки, които дават приоритет на справедливостта, прозрачността и отчетността при разработването и внедряването на ИИ в образованието. Освен това насърчаването на критични дискусии относно ролята на ИИ в образованието и овластяването на ученици, учители и родители да участват активно в оформянето на бъдещето на ИИ в училищата е от ключово значение за гарантиране, че тези технологии се разработват и използват по начини, които са отговорни, етични и подкрепят справедливите резултати от обучението за всички ученици.





РАЗБИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ, БАЗИРАНИ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Дейността е експериментална учебна дейност, целяща да запознае учениците и преподавателите с особеностите на процесите на вземане на решения, базирани на изкуствен интелект, в двойна перспектива: 1) как работят инструментите, базирани на изкуствен интелект, за намиране на информация, вземане на решения и предоставяне на обратна връзка на потребителите; 2) колко достъпна обратна връзка, базирана на изкуствен интелект, може да се счита за достъпна.

Обхват на дейността	Повишаване на осведомеността и знанията на обучаемите за това как инструментите, базирани на изкуствен интелект, вземат решения и предоставят обратна връзка след интервюта от страна на потребителите.
Резултати от обучението	Учениците и преподавателите ще: - да разберат значението на прозрачността и обяснимостта в процесите на вземане на решения в областта на изкуствения интелект. - ще могат да обяснят значението на прозрачността и обяснимостта на ИИ, като гарантират справедливост и доверие в прилагането му в рамките на ПОО. да могат да идентифицират и анализират потенциалните пристрастия в алгоритмите на изкуствения интелект и тяхното въздействие върху специалистите в областта на ПОО и учениците от различни среди.
Ниво на трудност	основен
Продължителност	6 часа
Необходими ресурси	PC, лаптоп, проектор
Стъпки за изпълнение	Дейността ще включва следните стъпки: - Учителят/ите ще представи/т дейността и нейните цели в класната стая - Учителят/ите ще сподели/т с учениците определението за алгоритмични пристрастия на ИИ, като даде/ат някои примери.





	- Учениците ще бъдат разделени на малки групи (4-6). Всяка група ще разполага с лаптоп - Всяка група ученици ще получи писмени/структурирани инструкции от учителя/ите, така че да е ясно какво трябва да направи, какво време има на разположение, какви ресурси може да използва, какви въпроси трябва да зададе на инструмента/ите, базиран/и на изкуствен интелект, и т.н. Инструкциите могат да се различават за всяка група, за да накарат учениците да тестват различни взаимосвързани дейности, за да проучат и разберат решенията, базирани на ИИ. Тъй като обхватът на дейността е да се опитат да разберат как ще бъде взето решение, проучванията и интервютата с инструментите, базирани на ИИ, могат да бъдат направени във връзка с някои "ключови теми", решени съвместно между учителя/ите и учениците: ако учениците са уверени в темата/темите, те могат да бъдат по-аналитични при оценяването на предоставената обратна връзка и нейната достъпност. Това би било по-трудно в случай на нови теми. Изследователските дейности могат да предвидят, че учениците ще използват група от дадени инструменти, базирани на изкуствен интелект, за да намерят информация. - Следвайки инструкциите, всяка група ще организира работата си, като разпредели ролите и определи дейностите, които трябва да бъдат извършени в определения времеви интервал (поне 2 часа от общо 6). - Обхватът на дейността е да накара учениците да търсят информация и да анализират отговорите, като анализират и наблюдават някои повтарящи се пристрастия и модели, които базирани на изкуствен интелект инструменти следват в своите процеси. - Доклад на всяка група за констатациите и впечатленията в пленарна зала и дискусия, подпомагана от учителя/ите Извлечени ползи, обобщени от учител/и
Методология	Работа по проекти, проектно-базирано обучение, обучение в сътрудничество, казуси и симулации
Резултати	Доклад на групите и изводи/констатации
Оценка	Точност на отчитането, ниво на участие на учениците по време на дискусията в пленарна зала







Co-funded by
the European Union

3. ЕТИЧНИ СЪОБРАЖЕНИЯ ПРИ СЪБИРАНЕТО И ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ДАННИ В ПРИЛОЖЕНИЯТА НА AI.

3.1 Въведение в етиката на данните в изкуствения интелект

3.2 Поверителност и съгласие

3.3 Собственост и контрол на данните

3.4 Съответствие с правните и регулаторните изисквания

Преглед

Настоящата глава е посветена на основните етични съображения, които специалистите в областта на ПОО трябва да имат предвид, за да могат отговорно да интегрират ИИ в образователната среда. Като се фокусира върху ключови аспекти като етиката на данните, неприкосновеността на личния живот, съгласието, собствеността върху данните и спазването на законодателството, тази глава предоставя на учащите се необходимите знания, за да се уверят, че системите за ИИ се използват по етичен начин и в съответствие с регулаторните стандарти.

В главата са разгледани основните концепции на етиката на данните, като се акцентира върху значението на защитата на правата на хората в приложенията на изкуствения интелект. След това се разглеждат специфичните изисквания за неприкосновеност на личния живот и съгласие, които са ключов аспект от спазването на GDPR. В главата се разглеждат и сложните въпроси, свързани със собствеността и контрола на данните, като се набляга на отговорностите на институциите за ПОО при управлението на образователните данни. Накрая тя предлага преглед на правните и регулаторните рамки, които регулират използването на ИИ в ПОО, като се фокусира върху GDPR и Плана за действие за цифрово образование.

Цели

В края на тази глава обучаемите ще могат да:

- ❖ да разберат основните принципи на етиката на данните и тяхното значение за приложенията на изкуствения интелект в ПОО.
- ❖ Прилагайте най-добрите практики, за да гарантирате неприкосновеността на личния живот и информираното съгласие на потребителите в съответствие с GDPR и етичните насоки.
- ❖ да осъзнаят значението на собствеността и контрола на данните и как отговорно да наблюдават тези аспекти в институциите за ПОО.





❖ да се ориентират в правните и регулаторните рамки, които регулират използването на изкуствен интелект в ПОО, с акцент върху GDPR и Плана за действие за цифрово образование, за да гарантират, че системите за изкуствен интелект са съвместими и етични.

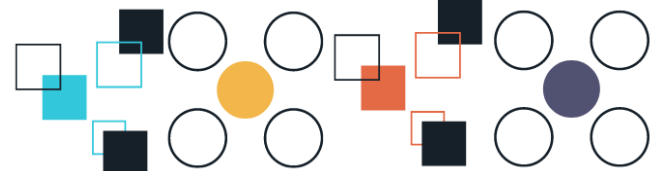
Целева аудитория

Настоящата глава е предназначена за специалисти в областта на ПОО, включително преподаватели, администратори и създатели на политики, които участват в приемането и прилагането на технологии с изкуствен интелект в рамките на ПОО. Същевременно тя е подходяща и за мениджъри на данни, ИТ служители и служители по съответствието, които отговарят за гарантиране, че приложенията на ИИ спазват етичните стандарти и правните изисквания. Съдържанието е подходящо за лица с основни познания за ИИ, които се стремят да задълбочат познанията си за етичните и регулаторните аспекти на управлението на данни.

Предварителни условия

От обучаемите се очаква да имат основни познания за концепциите за изкуствен интелект и обща осведоменост за практиките за управление на данни. Запознаването с основните правни рамки, особено с GDPR, ще бъде от полза, но не е задължително, тъй като главата предоставя достатъчно информация за тези разпоредби. Съдържанието е разработено така, че да бъде достъпно за новите участници в етичните аспекти на ИИ и управлението на данни, с ясни обяснения и практически примери в подкрепа на обучението.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

3.1 Въведение в етиката на данните в изкуствения интелект

Тъй като технологиите с изкуствен интелект все повече се внедряват в професионалното образование и обучение (ПОО), етичното управление на данните е от най-голямо значение. Етиката на данните се отнася до принципите, които управляват събирането, съхранението и използването на данни, особено в приложенията на ИИ. В образователните среди това включва гарантиране, че практиките за данни са в съответствие с етичните стандарти, като неприкосновеност на личния живот, справедливост и прозрачност, както и с правни рамки като Общия регламент за защита на данните (ОРЗД).

Основни принципи на етиката на данните

- **Поверителност:** ОРЗД набляга на защитата на личните данни, като гарантира, че информацията на физическите лица е защитена от неоторизиран достъп и злоупотреба. В областта на ПОО това означава защита на личните и академичните данни на учениците, които включват имена, идентификационни номера и записи за поведението им.
- **Съгласие:** GDPR изисква съгласието да бъде информирано, свободно дадено и да може да бъде оттеглено. Институциите за ПОО трябва да гарантират, че учениците и персоналят разбират какви данни се събират, как ще бъдат използвани и кой ще има достъп до тях. В Плана за действие за цифрово образование допълнително се подчертава значението на прозрачността на цифровите инструменти, използвани в образованието, като се насърчава информираното съгласие като крайъгълен камък на етичните практики в областта на данните.
- **Справедливост:** Системите с изкуствен интелект трябва да се създават по такъв начин, че да се избягва запазването на пристрастия - принцип, подкрепен както от GDPR, така и от Плана за действие за цифрово образование. Това включва гарантиране, че данните, използвани в инструментите на ИИ, не водят до дискриминационни резултати въз основа на фактори като пол, етническа принадлежност или социално-икономически статус.
- **Прозрачност:** Както в ОРЗД, така и в Плана за действие в областта на цифровото образование се подчертава необходимостта от прозрачност на практиките, свързани с данните. Това включва гарантиране, че операциите на системите за ИИ са ясни и разбираеми за всички заинтересовани страни, което изгражда доверие и гарантира отговорното използване на ИИ в образованието.

3.2 Поверителност и съгласие

Поверителността и съгласието са ключови аспекти на етичното управление на данните, особено при използването на ИИ в областта на ПОО. ОРЗД налага всеобхватна правна рамка, която регламентира как следва да се обработват личните данни, като подчертава





необходимостта от защита на неприкосновеността на личния живот на лицата и получаване на тяхното информирано съгласие.

Поверителност съгласно GDPR

- **Защита на личните данни:** GDPR изисква институциите за ПОО да прилагат мерки за защита на личните данни от неоторизиран достъп, нарушения и злоупотреба. Следвайки насоките на GDPR, трябва да се гарантира, че събраните данни се обработват по законосъобразен и прозрачен начин и се използват само за определени законни цели.
- **Чувствителни данни:** GDPR налага допълнителна защита на чувствителните данни, като например данни, които са свързани със здравето или социално-икономическия произход на дадено лице. Когато системите за изкуствен интелект в ПОО обработват такива данни, институциите трябва да се уверят, че въпросните данни се обработват с особено внимание, като се спазват строгите насоки на GDPR.

Информирано съгласие съгласно GDPR

- **Прозрачност в процесите на даване на съгласие:** GDPR постановява, че съгласието трябва да бъде информирано, което означава, че хората трябва напълно да разбират какви данни се събират и за какви цели. Планът за действие в областта на цифровото образование подсилва това, като препоръчва ясна комуникация и прозрачност при използването на цифрови инструменти в образованието.
- **Доброволно участие:** Според GDPR физическите лица трябва да предоставят съгласието си по свободен, а не по принудителен начин, когато става въпрос за техните данни. Освен това те трябва да могат да оттеглят съгласието си по всяко време. Това е в съответствие с принципите на автономия на учениците, насърчавани в Плана за действие за цифрово образование.
- **Съответствие с GDPR:** Институциите за ПОО трябва да се уверят, че техните практики за събиране на данни са в съответствие с GDPR. Това включва използване на инструменти за управление на съгласието, които проследяват и управляват споразуменията за съгласие, предоставяне на възможност на лицата да оттеглят съгласието си при поискване по лесен начин и гарантиране, че всички дейности по обработване на данни са документирани и прозрачни.

3.3 Собственост и контрол на данните

Решаваща стъпка за прилагане на етични процедури за управление на данни в приложенията на ИИ в рамките на ПОО е да се разбере собствеността и контролът върху данните. Както ОРЗД, така и Планът за действие в областта на цифровото образование налагат важни насоки за това как трябва да се обработват данните, кой е техният собственик и как трябва да се поддържа контролът върху тях.

Собственост на данните съгласно GDPR





- **Права на учениците:** GDPR предоставя на лицата значителни права по отношение на техните лични данни, включително правото на достъп, коригиране и искане за изтриване. В условията на ПОО това означава, че учениците имат права на собственост върху данните, генерирани в резултат на техните образователни дейности, като например оценки и записи на поведението.
- **Институционални отговорности:** Институциите за ПОО могат да управляват и обработват тези данни по начин, който гарантира, че те зачитат правата на собственост на учениците. Институциите трябва да се уверят, че обработката на данни е прозрачна, ограничена до законни цели и е в съответствие с ОРЗД.
- **Достъп на трети страни:** GDPR защитава данните на потребителите и когато институциите за ПОО ги споделят с доставчици от трети страни. В такива случаи GDPR задължава тези доставчици да се придържат към строги стандарти за защита на данните. В Плана за действие за цифрово образование също се подчертава значението на защитата на образователните данни, като се гарантира, че достъпът на трети страни не застрашава неприкосновеността на личния живот или правата на учениците.

Контрол на данните и етично използване

- **Контрол на достъпа:** GDPR изисква от институциите да прилагат строги мерки за контрол на достъпа, за да гарантират, че само упълномощен персонал има достъп до чувствителни данни. Това е от решаващо значение за запазване на неприкосновеността на личния живот на учениците и сигурността на данните.
- **Споделяне на данни:** GDPR налага строги условия за споделяне на данни, особено при предаването им на трети страни. Институциите за ПОО трябва да гарантират, че всяко споделяне на данни е в съответствие с GDPR, което означава, че то се основава на легитимно правно основание и че правата на лицата са защитени.
- **Прозрачност и отчетност:** Както ОРЗД, така и Планът за действие в областта на цифровото образование подчертават значението на прозрачността и отчетността в практиките, свързани с данните. Институциите трябва да предоставят ясна информация за това кой контролира данните, как те се използват и как лицата могат да упражняват правата си съгласно GDPR.

Най-добри практики за спазване на GDPR

- **Разработване на ясни политики за данните:** Създайте политики, които ясно определят собствеността и контрола на данните, като се уверите, че те са в съответствие с изискванията на GDPR и принципите, изложени в Плана за действие за цифрово образование.
- **Извършване на одити за съответствие с GDPR:** Честите одити са много важни, за да се уверите, че практиките по отношение на данните са в съответствие с GDPR. Тези одити трябва да оценяват процесите на даване на съгласие, споразуменията за споделяне на данни и ефективността на мерките за сигурност. Честите одити позволяват на организациите да актуализират своите практики за данни, когато е необходимо.





- **Обучение на заинтересованите страни за правата по GDPR:** Обучете учениците, преподавателите и персонала относно техните права и отговорности съгласно GDPR. Това ги поставя в позиция, в която могат по-добре да защитават своите данни, и гарантира, че институцията спазва правните задължения.

Институциите за ПОО могат да се уверят, че техните практики за обработка на данни са етични, прозрачни и законосъобразни, ако прилагат принципите на ОРЗД и насоките на Плана за действие за цифрово образование. Зачитането на собствеността и контрола върху данните, защитата на неприкосновеността на личния живот и получаването на информирано съгласие са от решаващо значение за изграждането на доверие в системите с изкуствен интелект и за гарантирането на отговорно използване на тези технологии в образователната среда.

3.4 Съответствие с правните и регулаторните изисквания

В професионалното образование и обучение (ПОО) използването на изкуствен интелект и системи, базирани на данни, трябва да отговаря на редица правни и регулаторни рамки, предназначени за защита на личните данни и гарантиране на етични практики. Разбирането и спазването на тези разпоредби е от решаващо значение за запазване на интегритета на образователните институции и гарантиране на правата на учениците и преподавателите. Тази тема се фокусира върху две ключови рамки: Общия регламент за защита на данните (ОРЗД) и Плана за действие за цифрово образование.

3.4.1 Общ регламент за защита на данните (ОРЗД)³⁰

ОРЗД е всеобхватен регламент за защита на данните, който се прилага за всички организации, обработващи лични данни на физически лица в Европейския съюз (ЕС).

Основни принципи на GDPR:

- ❖ **Законосъобразност, справедливост и прозрачност:**
Данните трябва да се обработват по законосъобразен, справедлив и прозрачен начин. Институциите за ПОО трябва да се уверят, че както учениците, така и персоналят са напълно информирани за начина, по който ще бъдат използвани техните данни, и че обработката на данните се извършва по етичен и законен начин.
- ❖ **Ограничение на целта:**
Личните данни трябва да се събират само за ясно определени цели, които са ясни и законни. В контекста на ПОО това означава, че данните, събрани за образователни цели, не следва да се използват за несвързани дейности, без да е получено допълнително съгласие.
- ❖ **Минимизиране на данните:**
Организациите, които събират данни, трябва да бъдат ограничени в събирането





само на данните, необходими за предвидената цел. В условията на ПОО институциите трябва да избягват събирането на ненужни данни и да гарантират, че събирането на данни съответства на нуждите на използваните системи за ИИ.

❖ **Ограничение на съхранението:**

Личните данни трябва да се съхраняват само толкова дълго, колкото е необходимо за целите, за които са били събрани. Институциите за ПОО следва да установят ясни политики за съхранение, като гарантират, че данните се изтриват по сигурен начин или се анонимизират, когато вече не са необходими.

❖ **Интегритет и конфиденциалност:**

Данните трябва да се обработват, като се има предвид тяхната сигурност. Това включва защита срещу неоторизиран или незаконен достъп и срещу случайна загуба, унищожаване или повреждане. Този принцип подчертава необходимостта от надеждни мерки за сигурност на данните.

❖ **Отчетност:**

Организациите трябва да могат да докажат спазването на принципите на GDPR. Това включва поддържане на подробни записи за дейностите по обработване на данни, прилагане на подходящи мерки за сигурност и провеждане на редовни одити.

Права на субектите на данни съгласно ОРЗД:

- ❖ **Право на достъп:** Лицата имат право на достъп до личните си данни и да получат информация за начина, по който те се обработват.
- ❖ **Право на коригиране:** Лицата могат да поискат корекции на неточни или непълни данни.
- ❖ **Право да бъдеш забравен:** Позволява на физическите лица да поискат изтриване на своите данни при определени условия.
- ❖ **Право на ограничаване на обработката:** Лицата могат да поискат техните данни да бъдат обработвани само за конкретни цели.
- ❖ **Право на преносимост на данните:** Физическите лица имат право да получат данните си в обичайно използван формат и да ги прехвърлят на друг администратор на данни.
- ❖ **Право на възразение:** Лицата могат да възразяват срещу обработването на техните данни за конкретни цели, като например директен маркетинг или профилиране.

План за действие за цифрово образование

Планът за действие в областта на цифровото образование (2021-2027 г.) е инициатива на Европейската комисия, която очертава визията за подобряване на цифровото образование в целия ЕС. Въпреки че не е правен регламент като GDPR, той предоставя важни насоки и препоръки за етичното използване на цифрови технологии, включително изкуствен интелект, в образованието.

Ключови аспекти на Плана за действие за цифрово образование:





❖ **Насърчаване на цифровата компетентност:**

Планът подчертава необходимостта преподавателите и учениците да развиват цифрови умения, включително разбиране на функционирането на системите с изкуствен интелект и етичните съображения, свързани с тяхното използване.

❖ **Осигуряване на етично използване на ИИ в образованието:**

Планът за действие насърчава разработването и използването на системи за ИИ, които са прозрачни, справедливи и отговорни. В него се подчертава значението на съгласуването на използването на ИИ с етичните принципи в подкрепа на образователните цели, без да се нарушават правата на хората.

❖ **Подкрепа за защитата на данните и неприкосновеността на личния живот:**

Планът за действие насърчава строги мерки за защита на данните в образователните институции, като укрепва принципите на ОРЗД. Той насърчава образователните институции да възприемат най-добрите практики за управление на данните, включително прозрачност, съгласие и сигурност.

❖ **Насърчаване на иновациите при гарантиране на съответствието:**

Планът насърчава иновациите в областта на цифровото образование, като същевременно гарантира, че новите технологии са в съответствие със съществуващите правни рамки като GDPR. Този баланс е от съществено значение за създаването на безопасна и благоприятна среда за използването на ИИ в образованието.

❖ **Мониторинг и оценка:**

Планът за действие призовава за непрекъснато наблюдение и оценка на инициативите в областта на цифровото образование, включително използването на изкуствен интелект. Това гарантира, че технологиите постигат образователните цели, като същевременно се придържат към етичните и правните стандарти.

ДЕБАТ ЗА ЕТИКАТА НА ДАННИТЕ

Учениците ще се включат в структуриран дебат относно етичните дилеми, свързани със събирането на данни и използването им в приложения на изкуствен интелект в рамките на ПОО.

Обхват на дейността	Тази дейност насърчава критичното мислене и задълбочава разбирането на етичните съображения при използването на данни.
Резултати от обучението	• Разработване на аргументи за и против конкретни практики за данни в ИИ. • да разбирате етичните последици от събирането и използването на данни.
Ниво на трудност	Междинен





Продължителност	2 часа
Необходими ресурси	Теми за дебати, достъп до изследователски материали.
Стъпки за изпълнение	1. Разделете класа на две групи и задайте на всяка група позиция (за или против) по даден етичен въпрос, свързан с използването на данни от изкуствен интелект (напр. използването на данни за ученици за оценки, управлявани от изкуствен интелект). 2. Всяка група проучва и подготвя своите аргументи. 3. Проведете дебат, последван от дискусия в клас относно резултатите и етичните последици.
Методология	Дебати, проучвания, групови дискусии.
Резултати	Учениците ще усъвършенстват уменията си за критично мислене и аргументиране, като се включат в структуриран дебат за етиката на данните. Те ще придобият по-внимателно разбиране на етичните последици от събирането и използването на данни в областта на изкуствения интелект в условията на ПОО.
Оценка	Сила на аргументите, разбиране на етичните принципи.

НЕПРИКОСНОВЕНОСТ НА ЛИЧНИЯ ЖИВОТ, ЕТИЧНИ ВЪПРОСИ И ОБЩЕСТВЕНИ ПРОБЛЕМИ ПО ВРЕМЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ

Кратко описание на дейността

Тази дейност има за цел да подпомогне постиженията на учениците и преподавателите по отношение на етичните въпроси и последиците от GDPR, когато става въпрос за използване на инструменти, базирани на изкуствен интелект, за събиране и намиране на данни от различен вид, които да бъдат превърнати в информация, която може да е чувствителна. Освен че ще се замислят за етиката и неприкосновеността на личния живот, обучаемите ще имат възможност да се запознаят с нововъзникващите обществени проблеми, свързани с широкото разпространение на ИИ.

Обхват на дейността

Да накара учениците и преподавателите да се чувстват комфортно по отношение на етичните аспекти и последиците за неприкосновеността на личния живот, свързани с базираните на изкуствен интелект изследвания на данни и предоставянето на информация, с конкретна





	препратка към данните, събирани за дидактически цели и в образователни среди. Да запознае обучаемите с обществения дебат и основните проблеми, свързани с разпространението на приложението на изкуствения интелект в различни сфери на живота (образование, ежедневие, работа).
Резултати от обучението	Учениците и преподавателите ще: • да проучи критичните етични съображения, свързани с използването на изкуствен интелект (ИИ) в условията на професионалното образование и обучение (ПОО). • разработване на стратегии за етично събиране и използване на данни в приложения с изкуствен интелект за целите на ПОО, като се зачита неприкосновеността на личния живот на потребителите и се гарантират отговорни практики за управление на данните. • Учениците и преподавателите ще се включат в дискусии за обществените проблеми, свързани с изместването на работни места и неприкосновеността на личния живот в ерата на изкуствения интелект, като ще проучат потенциални решения и стратегии за смекчаване на последиците. • да участват в конструктивен диалог за обществените проблеми, свързани с преместването на работни места и неприкосновеността на личния живот в един свят, задвижван от изкуствен интелект, като обмислят потенциални решения и отговорни стратегии за прилагане.
Ниво на трудност	основен
Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	Компютър, лаптоп, проектор, билборд (хартиен или дигитален)
Стъпки за изпълнение	Дейността ще включва следните стъпки: ЧАСТ 1 Мозъчна атака в пленарната зала, започната от учителя/ите, като учениците се приканват да изразят мнението си относно 1) какво е етика 2) какви са последиците от GDPR, когато става въпрос за приложения на изкуствен интелект • Всяко подсказване ще бъде написано на таблото в класната стая от учителя/ите, за да се създаде своеобразен световен облак.





	- Учителят/ите коментира/т всички събрани подсказки, като добавя/т информация и съображения (около 45-50 минути за целия етап). - Учителят/ите ще покаже/т на учениците набор от казуси, свързани с изкуствения интелект, за да обсъдят етиката и последиците от GDPR. Препоръчва се използването на различни казуси, за да се проучат в дълбочина темите с учениците. - Като обединят подсказките от предишните два етапа, учениците в пленарна зала, подпомагани от учителя или от делегация от двама ученици, ще създадат препоръка за класа относно правилното зачитане на етиката и неприкосновеността на личния живот при използването на инструменти за изкуствен интелект. В резултат на това таблото може да бъде изложено в класната стая, като остане видимо през останалата част от урока. ЧАСТ 2 Втората част е посветена на възникващите обществени предизвикателства и проблеми, като същевременно предвещава широкото разпространение на ИИ. Някои предварителни опасения предизвикват обществения дебат. Ще бъде поканен свидетел, който да сподели мнението и опита си с учениците в класната стая, например предприемач или академичен изследовател (или и двамата). След първата част, по време на която свидетелите ще споделят своя опит, трябва да се предвиди сесия с въпроси и отговори, за да се накарат учениците да дебатираят със съответните заинтересовани страни (90 минути за сесията).
Методология	Мозъчна атака, демонстрации, гостуващи лекции/свидетелства, дебати, упражнения
Резултати	Препоръки за правилно използване на инструменти, базирани на ИИ
Оценка	Завършване/качество на препоръките, тест за окончателна оценка

ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

ОЦЕНКА НА ЕТИКАТА НА ДАННИТЕ ВЪЗ ОСНОВА НА СЦЕНАРИЙ

Цел: Да се оцени доколко добре учениците могат да прилагат етичните принципи в реални сценарии, включващи събиране и използване на данни в изкуствения интелект.

Сценарий: Институтция за ПОО обмисля да използва инструмент с изкуствен интелект, който събира и анализира данни за учениците, за да персонализира учебния опит.





Въпросният инструмент се нуждае от достъп до чувствителни данни, като например здравни досиета и социално-икономически статус, за да осигури резултат.

Въпроси:

- 1. Идентифицирайте етичните проблеми, свързани с използването на този инструмент за изкуствен интелект.**
 - **Очакван отговор:** Притесненията включват въпроси, свързани с неприкосновеността на личния живот, необходимостта от информирано съгласие, потенциална пристрастност при вземането на решения и сигурността на чувствителните данни.
- 2. Какви стъпки трябва да предприеме институцията, за да се увери, че този инструмент за изкуствен интелект се използва по етичен начин?**
 - **Очакван отговор:** Стъпките включват получаване на информирано съгласие, гарантиране на сигурността на данните, редовен одит на инструмента за пристрастност и ограничаване на събирането на данни до необходимото.
- 3. Обяснете понятието "информирано съгласие" в контекста на събирането на данни за ИИ и защо то е от решаващо значение в областта на ПОО.**
 - **Очакван отговор:** Информираното съгласие включва гарантиране, че лицата напълно разбират какви данни се събират, как ще бъдат използвани и какви са потенциалните последици, преди да се съгласят да участват. Това е от решаващо значение в областта на ПОО, за да се защитят правата на учениците и да се гарантира, че те не са подложени несъзнателно на потенциално инвазивни практики за обработка на данни.
- 4. Как пристрастията в процеса на вземане на решения от инструмента за изкуствен интелект могат да повлияят на учениците от различни социално-икономически среди?**
 - **Очакван отговор:** Предразсъдъците в инструмента за изкуствен интелект могат да доведат до несправедливо третиране на ученици от определени социално-икономически среди, като например предоставяне на по-малко възможности или ресурси въз основа на пристрастни предположения, направени въз основа на данните. Това би могло да засили съществуващите неравенства и да навреди на образователните резултати на учениците в неравностойно положение.
- 5. Как минимизирането на данните може да се приложи в този сценарий, за да се подобри етичното използване на данните?**
 - **Очакван отговор:** Минимизирането на данните предполага събирането само на данните, които са необходими за ефективното функциониране на инструмента за изкуствен интелект. В този сценарий институцията би могла да се съсредоточи върху събирането само на най-подходящите образователни данни и да избягва събирането на чувствителна информация като здравни досиета, освен ако това не е абсолютно необходимо.





4. ПОЛЗИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ПРИЛАГАНЕТО НА AI НА РАБОТНОТО МЯСТО/УЧИЛИЩЕТО

Преглед

Интегрирането на изкуствения интелект на работното място и в образователната среда е трансформационна промяна със значителни потенциални ползи и предизвикателства. Технологиите за изкуствен интелект, като машинно обучение, обработка на естествен език и инструменти за автоматизация, могат да подпомогнат преподавателите и учениците да повишат ефективността, да персонализират опита и да подобрят вземането на решения.

Въпреки това, ползите могат да бъдат съпроводени от опасения като изместване на работни места, етични съображения, въпроси, свързани с поверителността, и предизвикателства, свързани с равенството. В тази подглава са разгледани ключовите концепции и съображения относно прилагането на ИИ.

Цели

1. Анализирайте как изкуственият интелект може да повиши производителността, да персонализира опита и да подобри вземането на решения.
2. Идентифициране на основните предизвикателства, свързани с ИИ
3. Опишете ползите и предизвикателствата, свързани с изкуствения интелект, с акцент върху етичните и отговорни практики на прилагане.
4. Насърчаване на подхода за приоритизиране на човешкото благосъстояние и професионалното развитие в ерата на изкуствения интелект.

Целева аудитория

- Образователни администратори и създатели на политики
- Професионалисти в областта на човешките ресурси и организационни лидери
- Изследователи и академици
- Преподаватели и обучители
- Ученици и обучаеми

Предварителни условия

Основно разбиране на ИИ.

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА





1. Предимства на изкуствения интелект за повишаване на производителността, персонализиране на преживяванията и подобряване на вземането на решения.

ИИ е трансформираща сила в различни сектори, която може да ни помогне в производителността, персонализирането и вземането на решения. В подробности:

1. Повишена производителност: ИИ може да подпомогне преподавателите в изпълнението на административни и рутинни задачи, като им позволи да се съсредоточат върху по-стратегически образователни цели. Например, чрез използването на инструменти на ИИ можем да автоматизираме повтарящи се задачи като оценяване на оценки и обработване на административни документи. Инструментите, управлявани от ИИ, могат да автоматизират оценяването на тестове и задачи с въпроси с избор между няколко отговора, като осигуряват незабавна обратна връзка на голям брой обучаеми едновременно. Друг пример може да бъде използването на ИИ за идентифициране на пропуските в планирането или управлението на учебната програма. Конкретен пример би могъл да бъде, че ИИ може да прогнозира броя на записаните обучаеми и съответно да коригира планирането, като гарантира, че ресурсите, като например класните стаи, се използват ефективно.

2. Персонализиране на преживяванията: ИИ може да помогне за персонализиране на учебния опит, като адаптира образованието към различните нужди на учащите. Един от примерите може да бъде персонализиране на учебното съдържание въз основа на напредъка и постиженията на обучаемите. Преподаватели В областта на ПОО инструментите на ИИ могат да се използват за предлагане на персонализирани учебни материали, практически упражнения, които са в съответствие със специфичните нужди на учащите. Например преподавателите могат да използват инструменти на ИИ, за да препоръчват допълнителни модули/дейности за обучение въз основа на постиженията и интересите на обучаемия. Друг начин на използване може да бъде за персонализиране на учебното съдържание, за да отговаря на индивидуалните нужди на учащите.

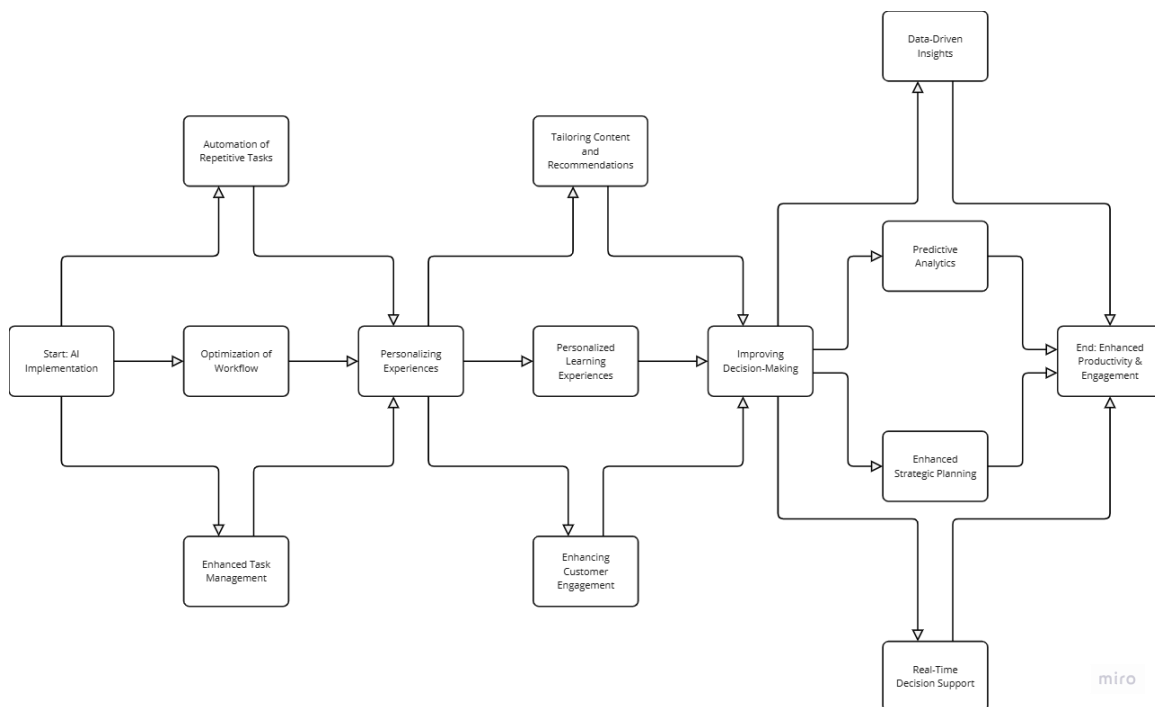
Според последните проучвания адаптивните платформи за обучение, които използват изкуствен интелект, за да коригират трудността и естеството на съдържанието в реално време, могат да подобрят ангажираността и постиженията на учащите. Например, ако обучаемият се затруднява с определена тема, инструментът с ИИ може да предостави допълнителни упражнения или алтернативни обяснения, за да му помогне да усвои материала.

3. Подобряване на процеса на вземане на решения: Инструментите с изкуствен интелект могат да помогнат на образователните институции да разберат по-добре представянето на обучаемите, да идентифицират пропуските и да оценят ефективността на програмите за обучение. Например инструментите за анализ на данни с ИИ - могат да разкрият кои модули за обучение са най-ефективни и кои области може да се нуждаят от подобрение, за да се въведат иновации и да се актуализират учебните програми и образователните стратегии. Освен това чрез прогностичните възможности на ИИ могат да помогнат на преподавателите да прогнозират бъдещите образователни нужди и тенденции въз основа на набор от данни и политики, издадени на ниво ЕС или на





национално ниво. Например прогнозиращите анализи могат да предвидят тенденциите в търсенето на професионални умения, което помага на институциите да адаптират своите програми и обучение. Друг пример може да бъде използването на системи за подпомагане на вземането на решения, управлявани от ИИ, които подпомагат стратегическото планиране чрез оценка на различни сценарии и резултати. В областта на ПОО чрез използването на ИИ може да се моделира потенциалното въздействие на нови програми за обучение, промени в отрасловите стандарти или промени в демографските характеристики на учащите, за да се помогне на институциите да вземат навреме решения за разработването на програми, разпределението на ресурсите и дългосрочните стратегически цели.



Фигура 2 - Мисловна карта на ползите от изкуствения интелект в ПОО

2. Мит и реалност: Основните предизвикателства, свързани с интегрирането на ИИ в образователната среда

Интегрирането на ИИ в образователната среда също често е свързано с редица предубеждения и предизвикателства, които трябва да бъдат разгледани, за да се гарантира ефективното и етично прилагане на ИИ.

Въздействие върху образователните роли

Много често се изразява загриженост, че интегрирането на ИИ в образованието може да доведе до изместване или заместване на работни места, особено за длъжности, които включват рутинни задачи или административни функции. Например: Инструменти на ИИ като автоматизиране на класирането, управление на графици и





обработване на административна документация могат да намалят необходимостта от административен и помощен персонал. В този случай ИИ може да се разглежда като инструмент, който може да улесни ежедневните рутинни задачи и който може да помогне да се съсредоточи върху по-качествени дейности, които водят до иновации или подобряване на резултатите.

AI може да промени ролите на преподавателите

"Ролята на изкуствения интелект в осигуряването на персонализирани учебни преживявания и виртуално обучение може да промени отговорностите на преподавателите." В днешно време съществуват много инструменти на ИИ, които могат да подпомогнат и подобрят преподаването, като те могат да насочат преподавателите към предефиниране на традиционните начини на преподаване, изисквайки от тях да се адаптират към новите технологии и методи в ежедневните си практики. Вместо да се гледа на ИИ като на заместител на преподавателите, важно е да се види как ИИ може да им помогне да се съсредоточат повече върху улесняването на учебния опит и по-малко върху административните задачи, като им даде повече време да работят върху иновациите в методиката на преподаване.

Липса на подходящи умения и потенциални пропуски в уменията

"С развитието на технологиите на изкуствения интелект съществува риск образователните институции да не могат да се справят с необходимостта от нови умения и компетенции сред преподавателите и административния персонал."

Образователните институции ще трябва да инвестират в професионално развитие и постоянно повишаване на квалификацията на учителите с цифрови умения, за да се гарантира, че те могат ефективно да използват инструментите на ИИ и да се адаптират към променящите се образователни парадигми.

Етични проблеми: Инструментите за изкуствен интелект често работят като "черни кутии", което затруднява разбирането на начина, по който се вземат решенията, особено когато не участвате в обучението или разработването на инструмента за изкуствен интелект. В образователната среда това може да доведе до липса на прозрачност, което може да породви опасения относно надеждността, особено когато инструментите на ИИ се използват за оценяване на постиженията на учениците или за вземане на решения за прием и подкрепа. Ето защо е важно преподавателите да се уверят, че избраните инструменти на ИИ са надеждни, а учащите са наясно как изглежда процесът на оценяване, в случай че могат да възникнат някои грешки.

Съображения, свързани със собствения капитал

Достъп до технологии за изкуствен интелект: Инструментите на ИИ може да не са еднакво достъпни за всички ученици, което може да е свързано с цената или необходимите цифрови умения. Преподавателите трябва да гарантират, че след като въведат даден инструмент в образователната среда, ще се уверят, че той е подходящ за всички учащи, като по този начин ще осигурят равни образователни възможности.





Следните подходи могат да бъдат следвани, за да се подобрят етичните и отговорни практики за прилагане на ИИ.

1. За да се гарантира, че инструментите на ИИ са справедливи и ефективни, в процеса на подбор се включват различни мнения и становища.
2. Изберете инструменти за изкуствен интелект, които предлагат прозрачност и могат да обяснят процесите си на вземане на решения и функциониране. Уверете се, че тези инструменти са разбираеми както за преподавателите, така и за учениците.
3. Разработване на вътрешни етични насоки, специфични за използването на този инструмент за изкуствен интелект в ПОО. Уверете се, че те обхващат критични области като неприкосновеност на личния живот, съгласие и смекчаване на пристрастията. Приемете строги протоколи за защита на данните, за да опазите информацията за учениците. Използвайте криптиране, сигурни решения за съхранение и редовни оценки на сигурността, за да се предпазите от нарушаване на сигурността на данните. Уверете се, че системите за изкуствен интелект са в съответствие със законите за защита на данните, приложими в условията на ПОО.
4. Ясно съобщаване на обучаващите се на политиките за собствеността на данните и съгласието. Получаване на информирано съгласие преди събиране или използване/качване на лични данни в инструментите за изкуствен интелект.
5. Непрекъснато оценяване и актуализиране на практиките за поверителност на данните
6. Интегриране и обясняване на етичните аспекти на изкуствения интелект с цел повишаване на квалификацията на учителите и обучителите в областта на ПОО, като им се помогне по-лесно да ги интегрират в своите практики.
7. Насърчаване на открити дискусии и диалози относно използването на ИИ и неговото въздействие в рамките на общността на ПОО.

ПОЛЗИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ПРИЛАГАНЕТО НА AI НА РАБОТНОТО МЯСТО/УЧИЛИЩЕТО

Тази дейност има за цел да подпомогне учениците и преподавателите в задълбочаването на потенциалните рискове, предизвикателства и ползи, произтичащи от повсеместното прилагане/интегриране на изкуствения интелект/генеративната интелигентност в различни сфери на живота, на първо място в образованието и работата.

Обхват на дейността	Да запознае студентите и преподавателите с предизвикателствата и ползите от прилагането на изкуствения интелект в образованието, работата и живота.
----------------------------	---





Резултати от обучението	Учениците и преподавателите ще: - да могат да преценяват ползите и предизвикателствата, свързани с внедряването на ИИ на работното място и в училище, като насърчават балансиран и отговорен подход. - да разработят критична гледна точка за ползите и предизвикателствата на изкуствения интелект в ПОО, като се застъпват за етична и отговорна интеграция, която поставя на първо място човешкото благополучие и професионалното развитие.
Ниво на трудност	основен
Продължителност	4 часа
Необходими ресурси	Компютър, лаптоп, проектор, билборд (хартиен или дигитален)
Стъпки за изпълнение	Дейността ще включва следните стъпки: - Учениците, подкрепени от учител/и, ще интервюират аватар, базиран на изкуствен интелект, за ползите и потенциалните рискове, които може да донесе прилагането на изкуствения интелект. - Като подготвителна дейност, преди интервюто, учениците и учителят/ите могат да разработят някои въпроси, които да бъдат зададени на аватара, първо за ползите, а след това за потенциалните рискове. - Като трета стъпка, учениците могат да бъдат помолени да докладват за опита си с интервюто на аватар, критично коментира предоставените отговори, кои от тях са много убедителни, кои не и начин. Като четвърта стъпка учителят ще обсъди с учениците техните произведения, за да обобщи "основните послания" и изводи.
Методология	Демонстрации/семинари на живо, репортажи, дебати
Резултати	Репортажи за интервю с аватара
Оценка	Оценка на качеството на работите/докладите, разработени от учащите се





5. НАСОКИ/РЕГЛАМЕНТ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИИ (ЗАКОН НА ЕС ЗА ИИ).

- 5.1 Въведение в Акта на ЕС за изкуствения интелект
- 5.2 Важни етапи в разработването на Акта на ЕС за ИИ
- 5.3 Класификация на системите с изкуствен интелект по ниво на риска
- 5.4 Задължения за организациите, използващи ИИ
- 5.5 Оценка на съответствието и маркировка "СЕ
- 5.6 Ролята на националните компетентни органи и регулаторните пясъчници за ИИ
- 5.7 Санкции и правни последици при неспазване на изискванията
- 5.8 Практически стъпки за прилагане в ПОО и други сектори

Преглед

Европейският съюз предприе много важни стъпки в регулирането на изкуствения интелект (ИИ), за да гарантира, че тази технология се разработва и използва по начин, който е безопасен, етичен и в съответствие с основните права. Предложеният Акт на ЕС за изкуствения интелект е ключова част от тези усилия, като създава цялостна правна рамка за изкуствения интелект в различни сектори, включително, но не само, в образованието.

Тази глава предлага задълбочено проучване на Акта на ЕС за ИИ, като се фокусира върху последиците от него не само за професионалното образование и обучение (ПОО), но и за други сектори, които интегрират ИИ в своята дейност. Обучаемите ще придобият представа за ключовите изисквания на Закона на ЕС за ИИ, за начина, по който той класифицира системите за ИИ въз основа на риска, и за специфичните изисквания, които той налага на организациите, използващи ИИ, като се обръща специално внимание на институциите за ПОО. Освен това в главата ще бъдат разгледани по-широките насоки на ЕС за етично използване на ИИ, като се подчертава значението на прозрачността, отчетността и защитата на индивидуалните права.

Цели

Премахвайки през тази глава, обучаемите ще могат да:

- Разберете обхвата и целта на Акта на ЕС за изкуствения интелект, включително класификацията на системите за изкуствен интелект по ниво на риск.





- Определяне на основните задължения и изисквания за съответствие, наложени от Закона на ЕС за ИИ на организациите, използващи ИИ, по-специално на институциите за ПОО.
- Оценка на потенциалното въздействие на Акта на ЕС за изкуствения интелект върху прилагането на технологиите за изкуствен интелект в различни сектори, с акцент върху образователните среди, включително ПОО.
- Прилагане на насоките на ЕС за етично използване на изкуствен интелект, като се гарантира, че системите за изкуствен интелект са прозрачни, отговорни и съобразени с основните права и етичните стандарти както в образователен, така и в по-широк организационен контекст.

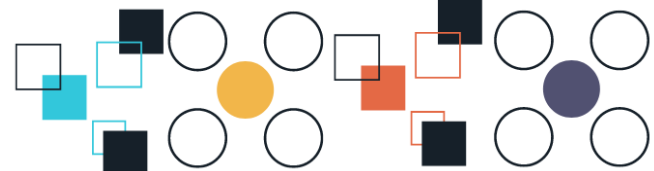
Целева аудитория

Тази глава е предназначена за заинтересованите страни в институциите за ПОО, включително преподаватели, администратори и създатели на политики, които участват в приемането и управлението на технологиите с изкуствен интелект в своите организации. Тя е от голямо значение и за служителите по съответствието, правните съветници и ИТ специалистите в различни сектори, които трябва да разберат нормативната уредба, свързана с ИИ. Съдържанието е подходящо за тези, които имат основни познания за ИИ и се стремят да задълбочат познанията си за правните и етичните рамки, регулиращи използването на ИИ в ЕС.

Предварителни условия

От обучаемите се очаква да имат основни познания за концепциите за изкуствен интелект и основна осведоменост за разпоредбите за защита на данните, като например GDPR. Макар че предварителните познания за регулаторната среда на ЕС са полезни, те не са задължителни, тъй като главата предоставя цялостно въведение в Закона за ИИ на ЕС и неговите последици за организациите, като се обръща специално внимание на ПОО. Съдържанието е разработено така, че да бъде достъпно за широка аудитория, с ясни обяснения и практически примери в подкрепа на обучението.





ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

5.1 Въведение в Акта на ЕС за изкуствения интелект

Актът на ЕС за изкуствения интелект има за цел да се справи с бързото развитие и внедряване на технологиите за изкуствен интелект, като определи ясни насоки и изисквания за тяхното използване. Той има за цел да намали рисковете, свързани с ИИ, като същевременно укрепи иновациите и гарантира, че системите за ИИ се разработват и внедряват по начин, който зачита основните права, като неприкосновеност на личния живот, недискриминация и човешко достойнство.

Законът на ЕС за ИИ въвежда основан на риска подход към регулирането на ИИ, като категоризира системите за ИИ в четири нива на риск: минимален, ограничен, висок и неприемлив. Тази класификация определя строгостта на изискванията и задълженията, наложени на организациите, използващи ИИ.

Той се прилага за всички организации, работещи в ЕС, както и за тези извън ЕС, които предлагат системи или услуги за изкуствен интелект на потребители от ЕС. Този широк обхват гарантира, че регламентът има значително въздействие върху глобалния пейзаж на ИИ.

Актът на ЕС за изкуствения интелект се ръководи от няколко основни цели:

- **Осигуряване на безопасност и съответствие:** Законът на ЕС за изкуствения интелект има за цел да гарантира, че системите за изкуствен интелект, използвани в ЕС, са безопасни, надеждни и отговарят на съществуващите разпоредби, включително ОРЗД.
- **Насърчаване на прозрачността и отчетността:** В него се подчертава и необходимостта от прозрачност на системите за ИИ, като се изисква организациите да предоставят ясна и разбираема информация за начина, по който се вземат решенията за ИИ. Той също така установява механизми за търсене на отговорност от организациите за резултатите от техните системи за ИИ.
- **Насърчаване на иновациите:** Въпреки че законът налага строги изисквания към високорисковите системи за ИИ, той също така се стреми да насърчава иновациите, като предоставя ясна регулаторна рамка, която подкрепя разработването на надеждни технологии за ИИ.
- **Хармонизиране на нормативната уредба в областта на изкуствения интелект:** Актът на ЕС за изкуствения интелект има за цел да хармонизира нормативната уредба в областта на изкуствения интелект в държавите членки, като създаде единна правна рамка, която да гарантира последователност и предвидимост за организациите, работещи в ЕС.

5.2 Важни етапи в разработването на Акта на ЕС за изкуствения интелект

Актът на ЕС за изкуствения интелект е връхната точка на няколко важни етапа, които оформиха подхода на Европейския съюз към изкуствения интелект:





- ❖ **март 2018 г:** Европейската комисия създава група за изкуствен интелект, която да събира експертни становища и да обединява широк съюз от различни заинтересовани страни. Целта на групата е да изготви предложение за насоки относно етиката на изкуствения интелект, като се основава на изявлението на Европейската група по етика в науката и новите технологии.
- ❖ **април 2018 г.:** 25 европейски държави подписаха Декларация за сътрудничество в областта на изкуствения интелект (ИИ).
- ❖ **юни 2018 г:** Европейският алианс е създаден по инициатива на Европейската комисия с цел установяване на открит политически диалог относно изкуствения интелект. От стартирането си през 2018 г. Алиансът за изкуствен интелект е ангажирал около 6000 заинтересовани страни чрез редовни събития, публични консултации и обмен на мнения в онлайн форуми.
- ❖ **февруари 2020 г:** Европейската комисия публикува документа "Бяла книга за изкуствения интелект: европейски подход към високите постижения и доверието" в опит да очертае стратегии за насърчаване на приемането на изкуствения интелект в различни сектори в ЕС и за справяне с потенциалните рискове от него.
- ❖ **април 2021 г:** Европейската комисия публикува първата по рода си правна рамка за ИИ, която има за цел да се справи с рисковете от конкретни употреби на ИИ, като ги категоризира в 4 различни нива: неприемлив риск, висок риск, ограничен риск и минимален риск.
- ❖ **декември 2023 г:** В съобщение за медиите Европейската комисия приветства политическото споразумение между Европейския парламент и Съвета относно Акта за изкуствения интелект (AI Act), предложен от Комисията през април 2021 г. Това означава, че и Парламентът, и Съветът са постигнали съгласие по основните разпоредби на Акта, което проправя пътя за неговото прилагане.
- ❖ **февруари 2024 г:** В рамките на Европейската комисия е създадена Европейска служба за ИИ, която да следи за прилагането и изпълнението на Закона за ИИ в държавите членки.
- ❖ **август 2024 г:** Законът за изкуствения интелект влезе в сила и ще се прилага изцяло 2 години по-късно с някои изключения: забраните ще влязат в сила след шест месеца, правилата за управление и задълженията за моделите с изкуствен интелект с общо предназначение ще се прилагат след 12 месеца, а правилата за системите с изкуствен интелект - вградени в регулирани продукти - ще се прилагат след 36 месеца.

5.3 Класификация на системите с изкуствен интелект по ниво на риска

Законът на ЕС за изкуствения интелект въвежда подход, основан на риска, в опит да регулира системите, използващи изкуствен интелект (ИИ), като ги категоризира в различни нива на риск. Тази класификация е от основно значение за Закона на ЕС за изкуствения интелект, тъй като определя степента на регулаторните изисквания, на които трябва да отговаря дадена система с изкуствен интелект. Като разбират различните нива на риск, организациите могат по-добре да оценят задълженията си по Закона на ЕС за ИИ и да гарантират, че техните системи за ИИ отговарят на съответните стандарти.





Законът на ЕС за изкуствения интелект категоризира системите с изкуствен интелект в четири основни нива на риск:

❖ **Системи за изкуствен интелект с минимален риск**

Законът за ИИ позволява свободното използване на ИИ с минимален риск. Това включва приложения като видеоигри с ИИ или филтри за спам. Огромното мнозинство от системите за ИИ, които понастоящем се използват в ЕС, попадат в тази категория.

❖ **Системи с AI с ограничен риск**

Ограниченият риск се отнася до рисковете, свързани с липсата на прозрачност при използването на ИИ. Законът за ИИ въвежда конкретни задължения за прозрачност, за да се гарантира, че хората са информирани, когато това е необходимо, като се насърчава доверието. Например при използването на системи с ИИ, като чатботове, хората следва да бъдат информирани, че взаимодействат с машина, за да могат да вземат информирано решение да продължат или да се оттеглят. Доставчиците също така трябва да гарантират, че съдържанието, генерирано от ИИ, може да бъде идентифицирано. Освен това генерираният от ИИ текст, публикуван с цел да информира обществеността по въпроси от обществен интерес, трябва да бъде обозначен като изкуствено генериран. Това се отнася и за аудио- и видеосъдържание, представляващо дълбоки фалшификати.

❖ **Високорискови системи за изкуствен интелект**

Системите за ИИ, определени като високорискови, включват технологии за ИИ, използвани в:

- критични инфраструктури (напр. транспорт), които могат да изложат на риск живота и здравето на гражданите.
- образователно или професионално обучение, което може да определи достъпа до образование и професионалния път на човека (напр. оценяване на изпити).
- компоненти за безопасност на продуктите (напр. приложение на изкуствен интелект в роботизираната хирургия).
- заетост, управление на работниците и достъп до самостоятелна заетост (напр. софтуер за сортиране на автобиографии за процедурите по набиране на персонал).
- основни частни и публични услуги (напр. оценка на кредитоспособността, която лишава гражданите от възможността да получат заем).
- правоприлагане, което може да засегне основните права на хората (напр. оценка на надеждността на доказателствата).
- управление на миграцията, убежището и граничния контрол (напр. автоматизирано разглеждане на заявления за визи).
- правораздаване и демократични процеси (напр. решения с изкуствен интелект за търсене на съдебни решения).

❖ **Системи за изкуствен интелект с неприемлив риск**

Следните системи за изкуствен интелект са забранени съгласно Закона за изкуствения интелект:





- Системите с изкуствен интелект могат да манипулират и да убеждават хората да се държат нежелано или да вземат решения, които иначе не биха взели.
- Системи с изкуствен интелект, които използват уязвимостта на дадено лице или на определена група лица поради тяхната възраст, увреждане или специфично социално или икономическо положение.
- Системи, които са биометрични системи за категоризация, основани на биометрични данни на индивида, напр. използване на лицето или пръстовия отпечатък на дадено лице за извеждане или заключение на характеристики на индивида, напр. политически възгледи, религиозна раса или сексуална ориентация.
- Системи за дистанционна биометрична идентификация в реално време, използвани в публично достъпни пространства за целите на правоприлагането (прилагат се някои изключения).
- Системи, които оценяват или класифицират физически лица или групи за определен период от време въз основа на тяхното социално поведение или личностни характеристики, известни като социално оценяване.
- Системите с изкуствен интелект, които разпознават емоционалното състояние на хората в ситуации, свързани с работното място и образованието, следва да бъдат забранени.

Разбирането на класификацията на системите за изкуствен интелект по ниво на риск е от решаващо значение за организациите, за да определят задълженията си за съответствие съгласно Закона на ЕС за изкуствения интелект. Организациите трябва да оценят нивото на риск на своите системи за ИИ и да приложат необходимите мерки, за да изпълнят съответните регулаторни изисквания. Това може да включва извършване на оценки на риска, прилагане на надеждни практики за документиране и прозрачност и осигуряване на човешки надзор за високорисковите системи.

За институциите в областта на ПОО това означава да се обърне специално внимание на системите за ИИ, които могат да попаднат в категорията на високорисковите, като например тези, използвани за оценяване на учениците или за процесите на прием. Гарантирането, че тези системи отговарят на строгите изисквания на Закона на ЕС за ИИ, е от съществено значение за поддържане на доверието и защита на правата на учениците и персонала.

5.4 Задължения за организациите, използващи ИИ

6.5.1 Общи задължения за всички системи за изкуствен интелект

Независимо от нивото на риска, всички организации, използващи системи за изкуствен интелект, трябва да спазват някои общи задължения съгласно Закона на ЕС за изкуствения интелект. Тези задължения имат за цел да насърчават прозрачността, отчетността и етичното използване на ИИ във всички сектори.





Изисквания за прозрачност: Всяка система с изкуствен интелект трябва да информира потребителите си, че взаимодействат със система с изкуствен интелект, за да бъде прозрачна нейната същност и функционалност. Това включва предоставяне по ясен и разбираем начин на информация за целта на системата, нейните основни функционалности и логиката, която стои зад процесите на вземане на решения. Например, ако чатбот с ИИ се използва за обслужване на клиенти, потребителите трябва да са наясно, че не взаимодействат с човек, и да бъдат информирани за общите възможности и ограничения на чатбота.

Управление на данните: Организациите трябва да гарантират, че данните, използвани от системите с изкуствен интелект, са точни, релевантни и се обработват в съответствие със законите за защита на данните, като например GDPR. Това включва прилагането на стабилни практики за управление на данните, включително редовни одити на качеството на данните и гарантиране, че данните се използват само за целите, за които са събрани. Например институция за ПОО, която използва ИИ за оценка на постиженията на учениците, трябва да гарантира, че данните, въведени в системата, са актуални, точни и подходящи за образователния контекст.

Човешки надзор: Дори за системите с изкуствен интелект, които не са класифицирани като високорискови, в Акта на ЕС за изкуствения интелект се подчертава значението на поддържането на човешки надзор. Организациите трябва да гарантират, че системите с ИИ се използват по начин, който позволява човешка намеса, когато е необходимо. Това е особено важно при сценарии, при които решенията на ИИ могат да окажат значително въздействие върху хората, като например като автоматизирани процеси на наемане на работа или персонализирани препоръки за обучение в образователните среди.

Мерки за отчетност: От организациите се изисква да прилагат мерки, които гарантират отчетност за използването на системите за ИИ. Това включва поддържане на документация, която доказва съответствие със Закона на ЕС за ИИ, и наличие на процедури за разглеждане на всякакви проблеми или жалби, свързани с работата на системата за ИИ. Например, ако система за ИИ, използвана в здравни заведения, постави неправилна диагноза, организацията трябва да може да прегледа процеса на вземане на решения от системата за ИИ и да предприеме коригиращи действия.

6.5.2 Специфични задължения за високорискови системи с изкуствен интелект

Високорисковите системи за ИИ подлежат на по-строги задължения поради значителното въздействие, което те могат да окажат върху правата, безопасността и благосъстоянието на хората. Тези задължения имат за цел да намалят рисковете и да гарантират, че високорисковите системи за ИИ се използват отговорно.

Оценка на съответствието: Високорисковите системи за изкуствен интелект трябва да преминат през задълбочена оценка на съответствието, преди да могат да бъдат използвани. Целта на тази оценка е да се увери, че системата за изкуствен интелект отговаря на стандартите за безопасност, прозрачност и ефективност, определени в Закона на ЕС за изкуствения интелект. По време на такъв процес на оценка системата се





тества при различни условия, като се преглеждат процесите на вземане на решения и се гарантира, че тя функционира по предназначение, без да създава рискове за лицата.

Документиране и водене на записи: Високорисковите системи с изкуствен интелект трябва да бъдат придружени от изчерпателна документация, в която са описани дизайнът на системата, процесът на разработване, алгоритмите, източниците на данни и резултатите от тестовите. Тази документация трябва да е винаги актуална и да е на разположение на регулаторните органи при поискване. Например компания, която разработва система за ИИ за оценка на кредитоспособността, трябва да документира как е била обучена системата, какви набори от данни са били използвани и как е бил валидиран алгоритъмът, за да се гарантира справедливост и точност.

Прозрачност и обяснимост: високорисковите системи за изкуствен интелект трябва да са прозрачни и обясними. Организациите трябва да предоставят информация за това как работи системата, какви данни използва и как стига до решенията си по ясен начин. Това е особено важно в контексти като правоприлагането или образованието, където решенията на ИИ могат да имат дълбоко въздействие върху живота на хората. Например система за ИИ, която дадена компания използва за оценка на кандидатите за работа, трябва да може да обясни причините, поради които определени кандидати са били избрани или отхвърлени въз основа на програмираните в системата критерии.

Човешки надзор и контрол: високорисковите системи с изкуствен интелект трябва да включват и механизми, които позволяват на хората да ги наблюдават по ефективен начин. Това означава, че човешките оператори трябва да могат да наблюдават работата на системата с ИИ и да се намесват, когато е необходимо, за да предотвратят вредни резултати. В медицинска среда например лекарят трябва да може да отмени препоръката на системата за ИИ, ако смята, че тя е неправилна или не е в най-добрия интерес на пациента.

Мониторинг след пускане на пазара: Дори и след внедряването на високорискова система с изкуствен интелект, организациите са длъжни да извършват непрекъснат мониторинг, за да гарантират, че системата функционира по безопасен и ефективен начин. Това включва проследяване на работата на системата в опит да се идентифицират всички проблеми, които могат да възникнат, и да се направят всички необходими корекции, за да се поддържа съответствие със Закона на ЕС за ИИ. Например система за изкуствен интелект, използвана в обществения транспорт, трябва да бъде редовно наблюдавана, за да се гарантира, че тя продължава да работи безопасно и ефективно при различни условия.

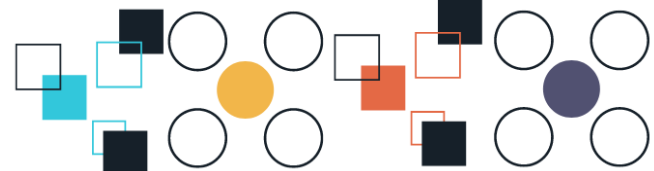
6.5.3 Задължения на институциите за ПОО

Институциите за професионално образование и обучение (ПОО), които използват системи за изкуствен интелект, особено тези, които са класифицирани като високорискови, трябва да предприемат допълнителни стъпки, за да се съобразят със Закона на ЕС за изкуствения интелект. Като се има предвид фактът, че образователните данни се считат за чувствителна информация, в съчетание с потенциалното въздействие на ИИ върху живота на учениците, от институциите за ПОО се изисква да прилагат





Co-funded by
the European Union



надеждни мерки, за да се уверят, че ИИ се използва по етичен и съобразен с изискванията начин.

Етично използване на ИИ в образованието: Институциите за ПОО трябва да провеждат чести одити за пристрастност, за да се уверят, че системите за ИИ не поставят непропорционално в неравностойно положение никоя група ученици.

Защита на данните и поверителност: Институциите за ПОО трябва да гарантират, че личните данни на учениците се събират, съхраняват и използват по начин, който зачита неприкосновеността на личния им живот и правата им в съответствие с ОРЗД и други приложими закони за защита на данните. Например, когато използват система с изкуствен интелект за проследяване на постиженията на учениците, институциите трябва да гарантират, че данните са анонимизирани, когато това е възможно, и че учениците са информирани за начина, по който ще бъдат използвани техните данни.

Ангажиране на заинтересованите страни: Институциите за ПОО се насърчават да се ангажират с учениците, родителите и преподавателите при въвеждането и внедряването на системите за ИИ. Това включва предоставяне на ясна информация за целта на системата за ИИ, как работи и как може да повлияе на образователния опит. По този начин институциите могат да изградят доверие и да гарантират, че системата за ИИ се използва по начин, който съответства на нуждите и очакванията на общността.

5.5 Съответствие/оценка на съответствието и маркировка "СЕ

5.5.1 Оценка на съответствието

Оценката на съответствието е ключов аспект на Закона за ИИ на ЕС и се състои от цялостни процеси, използвани за оценка на това дали дадена система за ИИ отговаря на специфичните изисквания, посочени в Закона за ИИ на ЕС. Тази оценка е особено важна за високорисковите системи за ИИ, които имат потенциал да окажат значително въздействие върху правата, здравето, безопасността или благосъстоянието на лицата.

Основни елементи на оценката на съответствието:

- ❖ **Тестване и валидиране:** Системите с изкуствен интелект трябва да бъдат подложени на строги тестове, за да се гарантира, че функционират по предназначение и не създават ненужни рискове. Това включва както техническо тестване, за валидиране на производителността и точността на системата, така и етично тестване, за да се гарантира, че системата не води до пристрастни или дискриминационни резултати.
- ❖ **Документация:** От организациите се изисква да предоставят актуална подробна документация за дизайна, процеса на разработване и резултатите от тестването на системата за изкуствен интелект. Тази документация трябва да представя по ясен начин, че системата отговаря на всички съответни стандарти и изисквания съгласно Закона за ИИ на ЕС.





- ❖ **Управление на риска:** Трябва да се извърши задълбочена оценка на риска, за да се идентифицират потенциалните рискове, свързани със системата за изкуствен интелект, и да се приложат стратегии за намаляване на тези рискове. Това включва и постоянно наблюдение на работата на системата за ИИ след нейното внедряване.
- ❖ **Одити от трети страни:** В някои случаи може да се наложи орган за оценка от трета страна, известен също като нотифициран орган, да извърши независима оценка на системата за ИИ. Този външен одит гарантира обективност и предоставя допълнително ниво на гаранция, че системата отговаря на всички регулаторни изисквания.

5.5.2 Разбиране на маркировката CE

Маркировката CE е сертификационен знак, който показва съответствие със стандартите за здраве, безопасност и опазване на околната среда за продукти, продавани в рамките на Европейското икономическо пространство (ЕИП). За системите за изкуствен интелект получаването на маркировката "CE" означава, че продуктът отговаря на съответните разпоредби на ЕС, включително на изискванията на Закона на ЕС за изкуствения интелект.

Стъпки за получаване на маркировка CE:

1. **Проверка на съответствието:** Преди да подаде заявление за маркировка "CE", организацията трябва да провери дали въпросната система за изкуствен интелект отговаря на всички приложими изисквания съгласно Закона на ЕС за изкуствения интелект. Това включва завършване на процеса на оценяване на съответствието и гарантиране, че е налице цялата необходима документация.
2. **Декларация за съответствие:** Организацията трябва да изготви декларация за съответствие, която представлява официално заявление, че системата за изкуствен интелект отговаря на всички съответни изисквания. Този документ трябва да бъде подписан от производителя или от упълномощения представител в ЕС.
3. **Поставяне на маркировката "CE":** След като бъде установено съответствие, организацията може да постави маркировката "CE" на системата за изкуствен интелект. Маркировката "CE" трябва да бъде видима, четлива и постоянна и да бъде придружена от идентификационния номер на нотифицирания орган (ако е приложимо).
4. **Надзор след пускане на пазара:** След поставянето на маркировката "CE" организацията трябва да се ангажира с непрекъснато наблюдение на системата за изкуствен интелект, за да осигури постоянно съответствие. Това включва проследяване на работата на системата, решаване на всички възникнали проблеми и докладване на всички значителни промени на нотифицирания орган, ако е необходимо.





5.6 Ролята на националните компетентни органи и регулаторните пясъчници за ИИ

Актът на ЕС за изкуствения интелект установява рамка, която включва надзор на национално и европейско равнище, за да се гарантира, че системите за изкуствен интелект се използват по безопасен и етичен начин. Националните компетентни органи (НКО) и регулаторните пясъчници за ИИ играят ключова роля в тази рамка, като улесняват спазването на изискванията и..

5.6.1 Национални компетентни органи (НКО)

Всяка държава - членка на ЕС, определя национални компетентни органи, които да следят за изпълнението и прилагането на Акта на ЕС за ИИ в рамките на съответните си юрисдикции. Тези органи са отговорни да гарантират, че организациите спазват изискванията на Закона, особено тези, свързани с високорисковите системи за ИИ.

Основни функции на НОК:

- ❖ **Мониторинг и изпълнение:** НКО са натоварени със задачата да наблюдават системите за ИИ, разположени на тяхна територия, за да гарантират, че те отговарят на необходимите регулаторни стандарти. Това включва провеждане на одити, инспекции и разследвания на използването на системи за ИИ, особено на тези, които са класифицирани като високорискови.
- ❖ **Насочване и подкрепа:** Националните органи за защита на данните предлагат насоки на организациите за това как да спазват Акта на ЕС за изкуствения интелект. Това включва издаване на препоръки, най-добри практики и тълкувателни насоки относно разпоредбите на Закона. Например, НОК могат да предлагат съвети за това как да се документират процесите в системата за ИИ или как да се прилагат ефективни практики за управление на данните.
- ❖ **Координация с ЕС:** В допълнение към дейността на НОК на национално равнище, те също така координират дейността си в тясно сътрудничество с Европейската комисия и други органи на ЕС в стремежа си да подхождат хармонизирано към регулирането на ИИ в целия Европейски съюз. Това сътрудничество спомага за предотвратяване на регулаторната фрагментация и гарантира, че системите за ИИ се подчиняват на последователни стандарти в целия ЕС.
- ❖ **Санкции и средства за правна защита:** Националните органи за защита на данните имат правомощията да налагат санкции на организации, които не спазват Акта за ИИ на ЕС. Тези санкции могат да включват глоби, нареждания за прекратяване на внедряването на несъответстващи системи за ИИ и други корективни мерки. Освен това НОК могат да предоставят средства за правна защита на лица, които са били засегнати неблагоприятно от неправилна употреба на системи за ИИ.

5.6.2 Регулаторни пясъчници за изкуствен интелект





Регулаторните пясъчници за изкуствен интелект са контролирани среди, създадени от НКО, в които организациите могат да тестват системи за изкуствен интелект под строг надзор, преди да бъдат внедрени на по-широкия пазар.





Основни характеристики на регулаторните пясъчници за изкуствен интелект:

- ❖ **Безопасна среда за тестване:** Регулаторните пясъчници за изкуствен интелект предоставят пространство, в което организациите могат да експериментират с иновативни решения за изкуствен интелект без пълната регулаторна тежест, която обикновено се прилага. Тази контролирана среда дава възможност за обратна връзка и корекции в реално време, като помага на разработчиците да идентифицират и да се погрижат за потенциалните рискове още в началото на процеса на разработка.
- ❖ **Сътрудничество и подкрепа:** Организациите, участващи в регулаторните пясъчници за изкуствен интелект, получават пряка подкрепа и насоки от НОК. Това сътрудничество помага да се гарантира, че системите за ИИ са проектирани в съответствие с регулаторните стандарти от самото начало, което намалява риска от несъответствие на по-късен етап. То също така позволява на НКО да получат информация за нововъзникващите технологии на ИИ и тяхното потенциално въздействие.
- ❖ **Итеративна разработка:** Средата на пясъчника насърчава итеративното разработване, при което системите за изкуствен интелект могат да бъдат усъвършенствани и подобрени въз основа на обратната връзка, получена по време на фазата на тестване. Този процес не само повишава качеството и безопасността на системите за ИИ, но и ускорява времето за пускане на пазара на иновативни решения.

5.7 Санкции и правни последици при неспазване на изискванията

Законът на ЕС за изкуствения интелект представлява строга регулаторна рамка, която има за цел да гарантира, че системите за изкуствен интелект се разработват, внедряват и използват по безопасен, етичен и съобразен с ценностите на Европейския съюз начин. Организациите, които не спазват тези разпоредби, са изправени пред значителни правни и финансови последици. В тази тема са описани санкциите и правните последици, свързани с неспазването на изискванията съгласно Закона за ИИ на ЕС.

5.7.1 Преглед на санкциите

Законът за ИИ на ЕС налага различни санкции за неспазване, които са пропорционални на тежестта на нарушението. Тези санкции имат за цел да възпрат неспазването на изискванията и да гарантират, че организациите приемат сериозно своите регулаторни задължения.

Финансови санкции:

Неспазването на Акта на ЕС за изкуствения интелект може да доведе до значителни финансови санкции. Законът очертава стъпаловиден подход към глобите, подобно на





Общия регламент за защита на данните (ОРЗД). В случай на тежки нарушения организациите могат да бъдат глобени в размер до:

- ❖ **35 млн. евро или 7 % от общия световен годишен оборот** за предходната финансова година, в зависимост от това коя от двете суми е по-висока, за нарушения, свързани с използването на забранени практики за ИИ (като например такива, които създават неприемливи рискове) или неспазване на изискванията за високорискови системи за ИИ.
- ❖ **15 млн. евро или 3% от общия годишен оборот в световен мащаб** за неизпълнение на задължения, като например изисквания за прозрачност, оценки на съответствието и постмаркетингово наблюдение на високорискови системи с изкуствен интелект.

Тези финансови санкции имат възпиращ характер и се изчисляват въз основа на глобалните приходи на организацията, като по този начин се гарантира, че глобите имат значимо въздействие дори върху най-големите компании.

Коригиращи мерки:

В допълнение към финансовите санкции Законът на ЕС за ИИ оправомощава националните компетентни органи (НКО) да налагат корективни мерки на организации, за които е установено, че не спазват изискванията. Тези мерки могат да включват:

- ❖ **Заповеди за прекратяване на операции:** НКО може да разпорежи незабавно спиране или прекратяване на процедурите по внедряване на несъответстващи системи за ИИ. Например, ако се установи, че дадена система за ИИ, използвана в здравеопазването, представлява значителен риск за безопасността на пациентите, НКО може да разпорежи изтеглянето ѝ от пазара до постигане на необходимото съответствие.
- ❖ **Задължителни планове за коригиране:** От организациите може да се изисква да разработят и приложат планове за отстраняване на несъответствия. Тези планове трябва да очертават стъпките, които организацията ще предприеме, за да приведе системата за ИИ в съответствие със Закона за ИИ на ЕС.
- ❖ **Публични известия и санкции:** НКО могат да публикуват известия за неспазване на изискванията, което може да навреди на репутацията на организацията и да разубеди други организации да се занимават с подобни практики. В някои случаи НКО могат да наложат и допълнителни санкции, като например ограничения върху използването на определени данни или технологии.

5.7.2 Правни последици

Освен финансови санкции и корективни мерки, неспазването на Акта на ЕС за изкуствения интелект може да доведе и до значителни правни последици, включително:





- ❖ **Гражданска отговорност:** Организациите, които не спазват Закона на ЕС за изкуствения интелект, могат да бъдат подведени под гражданска отговорност, ако техните системи за изкуствен интелект причинят вреда. Например, ако високорискова система за ИИ, използвана в автономни превозни средства, не работи според очакванията и причини произшествие, организацията, отговорна за системата за ИИ, може да бъде подведена под отговорност за вреди. Законът на ЕС за ИИ подчертава значението на поддържането на надеждна документация и проследимост, тъй като тези елементи са от решаващо значение в съдебните производства за доказване на съответствие и намаляване на отговорността.
- ❖ **Наказателна отговорност:** В случаи на тежко несъответствие, особено когато има доказателства за умишлено нарушение или пренебрегване, лицата в организацията могат да бъдат подведени под наказателна отговорност. Например, ако дадена организация умишлено заобикаля оценките на съответствието, за да ускори пускането на пазара на високорискова система за изкуствен интелект, отговорните лица могат да бъдат подведени под наказателна отговорност съгласно националното законодателство.
- ❖ **Увреждане на репутацията:** Неспазването на изискванията може да доведе и до значителни щети върху репутацията, които могат да имат дългосрочни последици за организацията. Загубата на доверието на потребителите, негативната публичност и потенциалът за бойкот или отказ от участие от страна на заинтересованите страни могат да бъдат резултат от неспазването на изискванията на Акта на ЕС за изкуствения интелект. В отрасли, в които доверието е от решаващо значение, като например здравеопазването или финансите, увреждането на репутацията може да бъде особено опустошително.
- ❖ **Въздействие върху достъпа до пазара:** Неспазването на Акта на ЕС за изкуствения интелект може да доведе до ограничен достъп до пазара на ЕС. Организациите, които не са в състояние да докажат съответствие с изискванията на закона, могат да се сблъскат със забрана за внедряване на техните системи за изкуствен интелект в рамките на ЕС. Това ограничение не само ограничава пазарните възможности, но може също така да възпрепятства способността на организацията да се конкурира в световен мащаб, особено когато други юрисдикции приемат подобни регулаторни подходи.





ГРУПОВА РАБОТА ПО ПРАКТИЧЕСКОТО ПРИЛАГАНЕ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА АКТА НА ЕС ЗА ОКОЛНАТА СРЕДА

Учениците ще бъдат разделени на малки групи и ще им бъде възложено да предложат практически стъпки за прилагане на изискванията на Акта на ЕС за изкуствения интелект в институциите за ПОО и други съответни сектори. Всяка група ще се съсредоточи върху различни аспекти на Закона, като например оценка на риска, управление на данните, прозрачност или мониторинг на съответствието.

Обхват на дейността	Тази дейност има за цел да стимулира учениците да прилагат Акта на ЕС за изкуствения интелект към реални сценарии. Работейки по групи, учениците ще проучат как нормативните актове могат да бъдат приложени в конкретни сектори, особено в образователни среди като институциите за професионално образование и обучение. Тази дейност насърчава съвместното учене, критичното мислене и способността за превръщане на нормативните изисквания в приложими стратегии.
Резултати от обучението	• Да придобиете задълбочени познания за изискванията на Закона на ЕС за изкуствения интелект и за това как те се прилагат в различните сектори. • Придобиване на практически умения за създаване на стратегии за внедряване, които са в съответствие с регулаторните изисквания. • Подобряване на уменията за работа в екип и комуникация чрез съвместна работа. • Критична оценка на предизвикателствата и възможностите, свързани с прилагането на нормативната уредба за изкуствения интелект в областта на ПОО и други сектори.
Ниво на трудност	Средно напреднали до напреднали
Продължителност	2 до 3 часа
Необходими ресурси	• Достъп до документацията на Акта на ЕС за изкуствения интелект или до резюме на основните точки. • Материали за групова работа (напр. флипчарти, маркери, лаптопи за изследване). • Насоки за структуриране на плана за изпълнение.
Стъпки за изпълнение	1. Формиране на група: Разделете класа на малки групи, като възложите на всяка група да се съсредоточи върху конкретен аспект на Акта на ЕС за изкуствения интелект (напр. оценка на риска, прозрачност, управление на данните). 2. Изследване и обсъждане: Всяка група ще проучи определения й аспект и ще обсъди как той може да бъде приложен на практика в





	институциите за ПОО и в други сектори. Те трябва да разгледат както предизвикателствата, така и възможностите, които предоставя Законът. 3. Разработване на план: Групите ще разработят подробен план за изпълнение, в който ще бъдат описани практическите стъпки, които организациите могат да предприемат, за да се съобразят със Закона за ИИ на ЕС . Този план трябва да включва срокове, отговорни лица и ключови показатели за изпълнение (KPI) за измерване на съответствието. 4. Представяне: Всяка група ще представи своя план за изпълнение пред класа, като обясни своите аргументи и практическите последици от своите стратегии. 5. Обратна връзка с класа: След всяка презентация останалата част от класа ще предостави обратна връзка, като задава въпроси и предлага подобрения. 6. Преглед на инструктора: Инструкторът ще прегледа плановете, ще предостави допълнителна обратна връзка и ще обсъди осъществимостта и ефективността на предложените стратегии.
Методология	Групово сътрудничество, проучване, представяне, обратна връзка с колеги и преглед под ръководството на преподавател.
Резултати	• Студентите ще придобият практическо разбиране за това как да прилагат изискванията на Акта на ЕС за изкуствения интелект в областта на ПОО и други сектори. • Дейността ще доведе до цялостни планове за изпълнение, които могат да послужат като модели за реални приложения. • Учениците ще подобрят способността си да си сътрудничат, да общуват и да прилагат теоретичните знания към практически предизвикателства.
Оценка	• Качество и задълбоченост на плановете за изпълнение. • Способност за идентифициране и справяне с потенциални предизвикателства при прилагането на Акта на ЕС за изкуствения интелект. • Ефективност на груповите презентации и способност за конструктивна обратна връзка с колегите.

ИМИТАЦИЯ НА ОДИТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА СИСТЕМИТЕ AI
Студентите ще извършат имитация на одит за съответствие на системата за изкуствен интелект на измислена институция за ПОО, за да се уверят, че тя отговаря на изискванията на Закона на ЕС за изкуствения интелект.





Обхват на дейността	Тази дейност помага на учениците да приложат знанията си за Акта на ЕС за изкуствения интелект към реални сценарии.
Резултати от обучението	• Разберете изискванията за съответствие на Закона на ЕС за изкуствения интелект. • Идентифициране на потенциални области на несъответствие в системите за изкуствен интелект.
Ниво на трудност	Разширен
Продължителност	3 часа
Необходими ресурси	Контролни списъци за съответствие, фиктивна документация на системата за изкуствен интелект.
Стъпки за изпълнение	7. Предоставете на учениците контролен списък за съответствие въз основа на Закона на ЕС за ИИ. 8. Накарайте учениците да прегледат документацията на измислената система за изкуствен интелект и да определят областите на несъответствие. 9. Всяка група представя своите констатации и предлага стъпки за постигане на съответствие.
Методология	Симулация на одит за съответствие, групова дискусия.
Резултати	Студентите ще придобият практически умения за провеждане на одити за съответствие, по-специално във връзка със Закона на ЕС за изкуствения интелект. Те ще могат да идентифицират потенциални проблеми със съответствието в системите за ИИ и да предлагат подходящи коригиращи действия, като подобряват разбирането си за регулаторната среда, в която функционира ИИ.
Оценка	Точност на одиторските констатации, осъществимост на предложенията за съответствие.

ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО

ТЕСТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ С АКТА НА ЕС В ОБЛАСТТА НА ОКОЛНАТА СРЕДА





Цел: Да се оценят знанията на учениците за Акта на ЕС за изкуствения интелект и неговото отражение върху институциите за ПОО.

Въпроси за тест:

1. **Какви са четирите нива на риск за системите с изкуствен интелект, класифицирани в Закона на ЕС за изкуствения интелект?**
 - **Очакван отговор:** Неприемлив риск, висок риск, ограничен риск и минимален риск.
2. **Какви задължения трябва да изпълняват институциите за ПОО при въвеждането на системи за изкуствен интелект съгласно Акта на ЕС за изкуствения интелект?**
 - **Очакван отговор:** Институциите за ПОО трябва да гарантират прозрачност, да извършват оценки на риска, да се придържат към оценките на съответствието и да поддържат документация за съответствие.
3. **Обяснете целта на регулаторните пясъчни кутии за изкуствен интелект, както е посочено в Закона на ЕС за изкуствения интелект.**
 - **Очакван отговор:** Регулаторните пясъчни кутии за изкуствен интелект са контролирани среди, в които организациите могат да тестват системи с изкуствен интелект под строг надзор преди пълното им внедряване. Те помагат да се осигури съответствие, като същевременно насърчават иновациите, като позволяват експериментиране в реални условия без непосредствена пълна регулаторна тежест.
4. **Избройте две специфични изисквания, на които трябва да отговарят високорисковите системи за ИИ съгласно Закона на ЕС за ИИ.**
 - **Очакван отговор:** Високорисковите системи с изкуствен интелект трябва да бъдат подложени на строги оценки на съответствието и да гарантират високо ниво на прозрачност и обяснимост. Освен това те трябва да разполагат с надеждни практики за управление на данните.
5. **Как Актът на ЕС за изкуствения интелект разглежда въпроса за пристрастността към изкуствения интелект и защо това е важно за институциите за ПОО?**
 - **Очакван отговор:** Законът на ЕС за изкуствения интелект изисква системите за изкуствен интелект да бъдат редовно одитирани за пристрастност, за да се гарантира справедливост при вземането на решения. Това е особено важно за институциите за ПОО, за да се предотвратят дискриминационни практики в области като оценяването на учениците и разпределението на ресурсите, като се гарантират равни възможности за всички ученици.





ПРОВЕРКИ НА КАЧЕСТВОТО

Разработване на различни нива на проверки на качеството (упражнения, казуси, практически дейности, експерименти, които трябва да се проведат...), които да се използват в обучението, за оценка на знанията, придобити от обучаващите се, за да се гарантира ефективността на обучителните модули на PAIC.

РАЗБИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ, БАЗИРАНИ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Счита се, че проверките на качеството са тясно свързани с проектния характер на самата дейност. Така че проверките на качеството ще се извършват чрез:

- Оценка на докладите, изготвени от групите ученици след провеждане на изследователската дейност.

Тъй като това е многоетапна дейност, освен качеството и точността, както и степента на завършеност на докладите, ще бъде ценно да се вземе предвид и степента на участие на учениците в дискусията/дебата в пленарна зала, като се има предвид, че сред обхвата на дейността е да се стимулира критичното мислене и да се повиши осведомеността.

ПРИВАТИЗАЦИЯТА, ЕТИЧНИТЕ ПРОБЛЕМИ И СОЦИАЛНИТЕ ПРОБЛЕМИ ВЪВ ВРЕМЕТО НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ

Проверките на качеството, свързани с гореспоменатата дейност по обучение, ще бъдат следните:

- Обща качествена оценка на динамиката на групата и нивото на участие
- Резултати от тест (въпроси с избор между няколко отговора, затворени и отворени въпроси), раздаден на учениците, относно темите, обсъждани и анализирани в рамките на дейността.

Предимства и предизвикателства при прилагането на ИИ на работното място/училището

Проверките на качеството, свързани с гореспоменатата дейност по обучение, ще бъдат следните:

- Обща качествена оценка на динамиката на групата и нивото на участие
- Общо качество на отчитането





ПРИМЕРНИ ПРОУЧВАНИЯ

МОДУЛ 8

1. AI В ХОТЕЛИЕРСКИЯ БИЗНЕС
2. AI В ТУРОПЕРАТОРСКАТА ДЕЙНОСТ
3. AI IN FASHION ИЛИ КАК ДА ИЗПОЛЗВАМЕ AI ЗА ПЛАНИРАНЕ НА РЕСУРСИТЕ НА ПРЕДПРИЯТИЕТО
4. ПРОУЧВАНЕ НА ВИРТУАЛНИ АСИСТЕНТИ, ЗАДВИЖВАНИ ОТ ИИ, В РАЗЛИЧНИ ИНДУСТРИИ





ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО В МОДУЛА

Модулът "Казуси" е последната част от цялостен курс по изкуствен интелект в професионалното образование и обучение (ПОО). В този модул учениците ще проучат реалните приложения на изкуствения интелект в различни отрасли чрез подробни казуси. Тези казуси ще дадат представа за това как ИИ трансформира бизнеса, какво е въздействието му върху различните работни роли и какви са стратегиите за сътрудничество между човека и ИИ.

Чрез разглеждането на тези казуси обучаемите ще придобият по-задълбочено разбиране за практическите приложения на ИИ и ще развият уменията, необходими за прилагане на концепциите за ИИ в конкретни проекти в избраната от тях област на ПОО. В този модул ще бъдат разгледани и етичните предизвикателства, свързани с ИИ, и ще бъдат предложени решения за отговорно прилагане.

Цели на обучението

1. Разбиране на практическите приложения на ИИ:
 - Разгледайте подробни казуси, за да видите как се прилага AI в различни индустрии.
 - Научете повече за ползите и предизвикателствата при прилагането на ИИ в реални ситуации.
2. Анализирайте въздействието върху работните роли:
 - Оценете как технологиите на изкуствения интелект влияят върху конкретни работни роли.
 - Идентифицирайте уменията, необходими за адаптиране към промените на работното място, предизвикани от ИИ.
3. Разработване на стратегии за сътрудничество между човека и ИИ:
 - Създаване на стратегии за ефективно сътрудничество между хора и системи с изкуствен интелект в различни индустрии.
 - Разберете допълващите се роли на човешката интуиция и ефективността на изкуствения интелект.
4. Да се справите с етичните предизвикателства:
 - Разгледайте етичните съображения, свързани с използването на изкуствен интелект в бизнеса.
 - Предложете решения за гарантиране на етично и справедливо използване на технологиите за изкуствен интелект.
5. Прилагане на наученото в проекти:
 - Участвайте в практически проекти или казуси, свързани с приложения на изкуствения интелект в бизнеса.





- Разработете практически решения или модели, които използват ИИ за решаване на реални проблеми в избраната от вас област на ПОО.

Очаквани резултати

В края на този модул учениците ще могат да:

1. Прилагане на концепции за ИИ:
 - Демонстрирайте разбиране за това как ИИ се прилага в различните индустрии чрез примери от реалния свят.
2. Оценка на въздействието на работата:
 - Критично оценяване на въздействието на изкуствения интелект върху конкретни работни роли и предлагане на начини за адаптиране към тези промени.
3. Формулиране на стратегии за сътрудничество:
 - Разработване и представяне на стратегии за ефективно сътрудничество между хората и информационните технологии в бизнес среда.
4. Предлагане на етични решения:
 - Идентифициране на етични проблеми в приложенията на изкуствения интелект и предлагане на приложими решения за справяне с тях.
5. Изпълнение на практически проект:
 - Успешно завършете проект или казус, в който концепциите за ИИ се прилагат към конкретен сценарий в избраната от вас област на ПОО, като демонстрирате способността си да интегрирате ИИ в реални ситуации.

Структура на модула

Този модул ще бъде разделен на няколко раздела, всеки от които ще се фокусира върху различна индустрия:

1. Представяне на казус:
 - Подробно разглеждане на конкретно приложение на ИИ в бизнеса.
 - Анализ на ползите, предизвикателствата и резултатите.
2. Учебни дейности:
 - Увлекателни дейности като дискусии, ролеви игри и практически проекти.



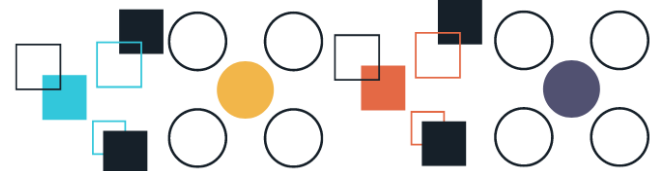


- Възможности за прилагане на теоретичните знания в практически сценарии.
3. Критично мислене и решаване на проблеми:
- Упражнения, които насърчават критичното мислене за последиците от ИИ в бизнеса.
 - Задачи за решаване на проблеми, свързани с реални предизвикателства.





Co-funded by
the European Union



1. AI В ХОТЕЛИЕРСКИЯ БИЗНЕС

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

ПРОУЧВАНЕ НА СЛУЧАЙ

Hotels Hilton: Кони, консиержът с изкуствен интелект

Преглед: Хотели Hilton представиха Connie, робот-консиерж с изкуствен интелект, в избрани обекти. Наречена на основателя на Hilton, Конрад Хилтън, Connie използва Watson и WayBlazer на IBM, за да предоставя информация на гостите.

Основни характеристики:

1. Обработка на естествен език: Кони разбира и отговаря на въпросите на гостите на естествен език.
2. Местна информация: Тя предоставя препоръки за местни забележителности, възможности за хранене и хотелски удобства.
3. Способности за учене: Кони се учи от взаимодействията, като подобрява реакциите си с течение на времето.

Въздействие:

- Подобро преживяване за гостите с незабавна и точна информация.
- Намаляване на работното натоварване на човешкия персонал, което му позволява да се съсредоточи върху по-сложни задачи.
- Повишена ангажираност и новост, привличане на вниманието на медиите и интереса на клиентите.





ПРОУЧВАНЕ НА ВИРТУАЛНИ АСИСТЕНТИ, ЗАДВИЖВАНИ ОТ И В ХОТЕЛИ

Студентите ще проучат ролята на виртуалните асистенти с изкуствен интелект за подобряване на обслужването на клиентите в хотелиерската индустрия, като разгледат внедряването на "Кони" в Хилтън. Дейността включва проучване, интерактивни демонстрации, анализ на данни, както и проектиране и представяне на прототип на виртуален асистент.

Обхват на дейността

Тази дейност включва:

- Възможностите и технологията на виртуалния асистент с изкуствен интелект Connie на Hilton.
- Предимства и предизвикателства при използването на изкуствен интелект в обслужването на клиенти.
- Практически умения за създаване и оценяване на основен прототип на виртуален асистент.

Резултати от обучението

В края на тази дейност учениците ще:

- Разбират приложението на изкуствения интелект в обслужването на клиенти в хотели.
- Развият основни умения за създаване на виртуални асистенти с изкуствен интелект.
- Оценяват ефективността на взаимодействията с ИИ.
- Усъвършенстват уменията за комуникация и представяне.
- Разсъждават върху етичните и практическите последици от изкуствения интелект в хотелиерството.

Ниво на трудност

Intermediate - Подходящо за ученици от гимназията с основни познания за концепциите за изкуствен интелект и интерес към технологиите и хотелиерството.

Продължителност

Intermediate - Подходящо за ученици от гимназията с основни познания за концепциите за изкуствен интелект и интерес към технологиите и хотелиерството.

Необходими ресурси

- ☐ Компютри с достъп до интернет
- ☐ Основни инструменти за разработване на чатботове (напр. Dialogflow, Microsoft QnA Maker)
- ☐ Изследователски материали за Hilton's Connie
- ☐ Инструменти за презентации (напр. PowerPoint, Google Slides)





Стъпки за изпълнение	1. Изследване и обсъждане: ☐ Проучване на прилагането на "Connie" в хотелите Hilton. ☐ Обсъдете ползите и предизвикателствата пред виртуалните асистенти с изкуствен интелект в хотелиерството. 2. Интерактивна демонстрация: ☐ Създайте основен виртуален асистент с помощта на проста платформа за чатботове. ☐ Изиграйте ролеви игри с виртуалния асистент по двойки. 3. Анализ на данните: ☐ Събиране на обратна връзка за опита от взаимодействието. ☐ Анализирайте обратната връзка, за да идентифицирате общи проблеми и области за подобрение. 4. Създайте виртуален асистент: ☐ Разработване на конкретни сценарии за виртуалния асистент на хотела. ☐ Създайте набор от въпроси и отговори за виртуалния асистент. ☐ Създайте прототип с помощта на инструмент за разработка на чатбот. 5. Представяне и оценка: ☐ Представете прототипа на виртуалния асистент пред класа. ☐ Участвайте в партньорска оценка, за да обсъдите силните страни и потенциалните подобрения. 6. Размисъл и обсъждане: ☐ Разсъждавайте върху процеса и по-широките последици от изкуствения интелект в хотелиерството.
Методология	Активно учене, учене в сътрудничество, дискусия
Резултати	Учениците ще: ☐ Натрупайте практически опит в разработването и взаимодействието с виртуални асистенти с изкуствен интелект. ☐ Изготвяне на функционален прототип на виртуален асистент, пригоден за обслужване на клиенти в хотели.





	☐ Представяне и критично оценяване на приложения на изкуствен интелект в съвместна среда.
Оценка	Учениците ще бъдат оценявани въз основа на: ☐ Качеството и функционалността на техния прототип на виртуален асистент. ☐ Дълбочината на техните изследвания и разбиране на ИИ в хотелиерството. ☐ Способността им да анализират и включват обратна връзка. ☐ Ефективността на техните презентации и оценки от колеги. ☐ Техните размисли за етичните и практическите последици от ИИ в индустрията.





2. AI В ТУРОПЕРАТОРСКАТА ДЕЙНОСТ

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА

ПРИМЕР: Персонализирано планиране на пътувания, управлявано от изкуствен интелект, от TUI Group

TUI Group, една от водещите туристически компании в света, внедри система за персонализирано планиране на пътувания, управлявана от изкуствен интелект, за да подобри преживяванията на клиентите. Тази система използва ИИ за анализ на предпочитанията на клиентите и данни в реално време, за да предоставя персонализирани препоръки за пътуване и маршрути. Като използва технологията на ИИ, TUI се стреми да предлага на своите клиенти по-персонализирани и ефективни услуги.

Дидактически препоръки:

- ☐ Подробна презентация на Марк Дженингс, главен оперативен директор на отдел "Анализи и изкуствен интелект": <https://youtu.be/T83aTmVpfzQ>
- ☐ "Извинявам се за объркването": Туристическият оператор Tui пуска на пазара екскурзовод с изкуствен интелект: <https://www.theguardian.com/business/2023/aug/17/travel-firm-tui-launches-ai-tour-guide>





РАЗРАБОТВАНЕ НА СИСТЕМА ЗА ПЛАНИРАНЕ НА ПЪТУВАНИЯ С ПОМОЩТА НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Студентите ще проучат прилагането на система за персонализирано планиране на пътувания, управлявана от изкуствен интелект, в сектора на туроператорите, като се съсредоточат върху иновативния подход на TUI Group. Дейността включва проучване на системата на TUI, анализ на нейното въздействие и разработване на опростена версия на задвижван от ИИ инструмент за планиране на пътувания.

Обхват на дейността

Тази дейност обхваща:

- ☐ Разбиране как AI може да подобри персонализираното планиране на пътувания.
- ☐ Ползите и предизвикателствата на изкуствения интелект в сектора на туроператорите.
- ☐ Практически умения за разработване на основна система за планиране на пътувания с помощта на изкуствен интелект.

Резултати от обучението

В края на тази дейност учениците ще:

- ☐ Разберете приложението на изкуствения интелект в персонализираното планиране на пътувания.
- ☐ Развийте умения за създаване на системи за препоръки за пътуване, базирани на изкуствен интелект.
- ☐ Анализирайте въздействието на изкуствения интелект върху сектора на туроператорите.
- ☐ Подобряване на уменията за решаване на проблеми и критично мислене.
- ☐ Разсъждавайте върху етичните и практическите последици от изкуствения интелект в туризма.

Степен на трудност

Intermediate - Подходящ за ученици от гимназията с основни познания за концепциите за изкуствен интелект и интерес към пътуванията и туризма.

Продължителност

Приблизително 8-10 часа, разпределени в няколко учебни занятия.





Необходими ресурси	☐ Компютри с достъп до интернет ☐ Изследователски материали за системата за изкуствен интелект на TUI Group ☐ Основни инструменти за изкуствен интелект и машинно обучение (напр. Python с библиотеки като scikit-learn, Google Colab) ☐ Инструменти за презентации (напр. PowerPoint, Google Slides)
Стъпки за изпълнение	1. Изследване и обсъждане: ☐ Проучете внедряването на система за планиране на пътувания, управлявана от изкуствен интелект, от TUI Group. ☐ Обсъдете ползите и предизвикателствата от използването на изкуствен интелект в сектора на туроператорите. 2. Разбиране на алгоритмите на ИИ: ☐ Въвеждане на основни концепции за изкуствен интелект и машинно обучение. ☐ Обяснете как алгоритмите на изкуствения интелект могат да анализират данните на клиентите, за да правят препоръки за пътуване. 3. Събиране на данни: ☐ Създайте фиктивен набор от данни, който включва различни предпочитания за пътуване, като предпочитани дестинации, видове дейности, бюджет и дати на пътуване. ☐ Гарантиране, че наборът от данни отразява разнообразни предпочитания и сценарии за пътуване. 4. Разработване на модел: ☐ С помощта на проста платформа за машинно обучение, като Google Colab, разработете основен модел за анализ на набора от данни и генериране на препоръки за пътуване. ☐ Прилагане на алгоритми, като например съвместно филтриране или филтриране на базата на съдържание, за предоставяне на персонализирани опции за пътуване. 5. Симулация:





	☐ Симулирайте различни сценарии за клиентите, като използвате модела, за да видите как той генерира персонализирани планове за пътуване. ☐ Коригирайте модела въз основа на резултатите от симулацията, за да подобрите точността. 6. Проектиране на потребителски интерфейс: ☐ Разработване на удобен за ползване интерфейс, в който потребителите могат да въвеждат своите предпочитания и да получават препоръки за пътуване. ☐ Използвайте прости инструменти, като HTML/CSS за разработка на преден край или софтуер за презентации, за да демонстрирате концепцията. 7. Представяне и оценка: ☐ Представете пред класа системата за планиране на пътувания, задвижвана от изкуствен интелект. ☐ Обсъдете процеса на проектиране, функционалността и очакваното въздействие върху опита на клиентите. ☐ Участвайте в партньорска оценка, за да предоставите обратна връзка за проектите на другите. 8. Размисъл и обсъждане: 1. Разсъждавайте върху процеса на разработване и взаимодействие със системата за планиране на пътувания с изкуствен интелект. 2. Обсъдете по-широките последици от изкуствения интелект в сектора на туроператорите, включително потенциалните промени в работата, подобрените преживявания на клиентите и етичните съображения.
Методология	Активно учене, учене в сътрудничество, дискусия
Резултати	Учениците ще: ☐ Натрупайте практически опит в разработването на системи с изкуствен интелект за персонализирано планиране на пътувания.





	☐ Изготвяне на функционален прототип на система за планиране на пътувания, съобразена с предпочитанията на клиентите. ☐ Представяне и критично оценяване на приложения на изкуствен интелект в съвместна среда.
Оценка	Учениците ще бъдат оценявани въз основа на: ☐ Качеството и функционалността на прототипа на тяхната система за планиране на пътувания с изкуствен интелект. ☐ Дълбочината на техните проучвания и разбиране на ИИ в сектора на туроператорите. ☐ Способността им да анализират и включват обратна връзка. ☐ Ефективността на техните презентации и оценки от колеги. ☐ Техните размисли за етичните и практическите последици от изкуствения интелект в туризма.





3. AI В МОДНИЯ БИЗНЕС ИЛИ КАК ДА ИЗПОЛЗВАМЕ AI ЗА ПЛАНИРАНЕ НА РЕСУРСИТЕ НА ПРЕДПРИЯТИЕТО

Заглавие на упражнението	Проучване на планирането на ресурсите на предприятието (ERP) с помощта на изкуствен интелект
Цел	Да разберете как AI трансформира планирането на ресурсите на предприятието (ERP) в различни индустрии. Фокус: Проучвания на случаи, практически упражнения и дискусии за ERP приложения, управлявани от изкуствен интелект.
Обхват на дейността	- Разбиране на ролята на изкуствения интелект в ERP системите. - Проучване на приложенията на изкуствения интелект в различни индустрии с акцент върху модната индустрия. - Практически опит в генерирането и анализирането на данни за продажбите с помощта на инструменти за изкуствен интелект.
Резултати от обучението	В края на тази дейност учениците ще: - Разбират приложението на AI в ERP системите. - Познава внедряванията на ERP, базирани на изкуствен интелект, в модната индустрия. - Развият на умения за създаване и анализиране на данни за продажбите с помощта на инструменти за изкуствен интелект. - Подобряват уменията за решаване на проблеми и критично мислене. - Разсъждават върху етичните и практическите последици от използването на изкуствен интелект в ERP.
Ниво на трудност	Intermediate - Подходящ за ученици от гимназията с основни познания за концепциите за изкуствен интелект и интерес към бизнес операциите.
Продължителност	8 часа





Необходими ресурси	- Компютри с достъп до интернет. - Изследователски материали за изкуствения интелект в ERP системите, особено в модната индустрия. - Основни инструменти за изкуствен интелект и анализ на данни (напр. ChatGPT, Excel). - Инструменти за презентации (напр. PowerPoint, Google Slides).
Стъпки за изпълнение	Част 1: Проучване на случай и обсъждане Какво представлява ERP системата?: Обяснение: Планиране на ресурсите на предприятието (ERP) е вид софтуер, използван от организациите за управление и интегриране на важните части на техния бизнес. Софтуерната система ERP може да интегрира планирането, закупуването на запаси, продажбите, маркетинга, финансите, човешките ресурси и др. Външни медии: Вижте статията: "Какво е ERP?" - Oracle ERP. Проучване на случай: ERP, управлявана от изкуствен интелект, в модната индустрия Пример: ERP системата на Zara, управлявана от изкуствен интелект Преглед: Zara използва AI в своята ERP система за управление на наличностите, прогнозиране на търсенето и оптимизиране на операциите по веригата за доставки. Алгоритмите на ИИ анализират данните за продажбите, проследяват предпочитанията на клиентите и подпомагат навременното попълване на запасите, като намаляват загубите и съобразяват наличностите с търсенето. Връзки с медиите: - Как Zara използва AI в ERP - AI в модата: Случаят Zara. Точки за обсъждане:





- Как Zara използва изкуствен интелект, за да подобри своята ERP система?
- Какви са ползите за Zara от ERP с изкуствен интелект?
- С какви предизвикателства може да се сблъска Zara при внедряването на AI за ERP?

Въпроси за обсъждане:

- Водещи въпроси: Как изкуственият интелект може да подобри ефективността на ERP системите в модната индустрия? Какви конкретни технологии с ИИ се използват в ERP системата на Zara?
- Последващи въпроси: Как други индустрии могат да се възползват от ERP системите, управлявани от изкуствен интелект? Какви етични съображения трябва да се вземат предвид при използването на ИИ за ERP? Какви са потенциалните рискове и недостатъци при интегрирането на ИИ в ERP системите? Как ИИ в ERP допринася за устойчивостта в модната индустрия?

Част 2: Практическо упражнение и дискусия

Практическо упражнение: Генериране и анализиране на данни за продажбите с помощта на инструменти за изкуствен интелект

Стъпка 1: Генерирайте набор от данни за продажбите с помощта на ChatGPT с подкана за създаване на подробни, произволно избрани данни за продажбите и услугите за период от 12 месеца.

Примерна заявка: Цел: Генерирайте изчерпателен файл в Excel с данни за продажбите и услугите на бизнес за период от 12 месеца, включващ различни продукти, услуги и множество транзакции за едно посещение.

Инструкции:

- Диапазон на датите: Създайте данни за всеки ден от 1 януари 2023 г. до 31 декември 2023 г.





- Продукти и услуги: Включете разнообразна селекция от продукти и свързани с тях услуги, които са от значение за индустрията (напр. продукт А с услуга А1, продукт Б с услуга В1).

- Сложни транзакции: Уверете се, че поне две трети от транзакциите включват множество продукти или услуги (напр. 2-4 продукта/услуги на транзакция).

- Полета за данни: Дата, Идентификатор на продукта/услугата, Описание, Продадено/предоставено количество, Продажна цена, Себестойност, Идентификатор на услугата/поддръжката, Тип на клиента или клиента, Обща сума на продажбите, Обща сума на разходите, Печалба.

- Рандомизация: Променяйте на случаен принцип количеството, продажната цена и себестойността на всеки артикул.

Стъпка 2: Използвайте ChatGPT, за да извършите ERP анализ на генерираните данни.

Примерна заявка: "Анализирайте предоставените данни за продажбите, за да идентифицирате тенденциите, да прогнозирате търсенето и да предложите стратегии за оптимизиране на запасите."

Допълнителни примери: Оценяване на пиковите периоди на продажби, оценка на рентабилността и анализ на моделите на клиентите.

Точки за обсъждане:

- Какви тенденции могат да бъдат установени от данните за продажбите?

- Как инструментите за изкуствен интелект могат да помогнат за прогнозиране на търсенето?

- Какви стратегии могат да бъдат изведени за оптимизиране на запасите?

Въпроси за обсъждане:





	- Водещи въпроси: Колко точни са прогнозите, генерирани от ИИ, в сравнение с традиционните методи? Какви предимства предлага ИИ при управлението и анализа на големи масиви от данни за ERP? - Последващи въпроси: Какви потенциални проблеми биха могли да възникнат при използването на изкуствен интелект за анализ на ERP? Как предприятията могат да гарантират етичното използване на ИИ в своите ERP системи? Как интегрирането на ИИ в ERP системите влияе върху ролите и отговорностите на служителите?
Методология	- Активно учене. - Учение в сътрудничество. - Обсъждане и размисъл.
Резултати	Учениците ще: - Натрупат практически опит в използването на AI инструменти за ERP. - Разбират приложенията на изкуствения интелект в ERP. - Представят и критично оценят ERP решения с изкуствен интелект в съвместна среда.
Оценка	Учениците ще бъдат оценявани въз основа на: - Качеството и точността на техния ERP анализ, базиран на изкуствен интелект. - Дълбочината на техните изследвания и разбиране на ИИ в ERP системите. - Способността им да анализират и включват обратна връзка. - Ефективността на техните презентации и оценки от колеги. - Техните размисли за етичните и практическите последици от изкуствения интелект в ERP.





Допълнителни съвети за учители

Този структуриран план на урока осигурява цялостно покриване на темата, като ангажира учениците чрез практически упражнения и дискусии и подобрява разбирането им за приложенията на изкуствения интелект в ERP в различни индустрии.





4. ПРОУЧВАНЕ НА ВИРТУАЛНИ АСИСТЕНТИ, ЗАДВИЖВАНИ ОТ AI, В РАЗЛИЧНИ ИНДУСТРИИ

Заглавие на упражнението	Изследване на виртуални асистенти с изкуствен интелект с ChatBot.com
Цел	Цел: Да се разбере как изкуственият интелект трансформира обслужването на клиенти чрез виртуални асистенти в различни индустрии. Фокус: Проучвания на случаи, практически упражнения и дискусии за виртуални асистенти, управлявани от изкуствен интелект.
Обхват на дейността	Разбиране на ролята на изкуствения интелект във виртуалните асистенти. - Проучване на приложенията на изкуствения интелект в различни индустрии с акцент върху областите на професионалното обучение. - Практически опит в създаването и анализирането на взаимодействия с чатботове с помощта на ChatBot.com.
Резултати от обучението	В края на тази дейност учениците ще: - Разбират приложението на изкуствения интелект във виртуалните асистенти. - Познават внедряването на виртуални асистенти с изкуствен интелект в областите на професионалното обучение. - Развият умения за създаване и анализиране на взаимодействия с чатботове с помощта на инструменти за изкуствен интелект. - Подобряват уменията за решаване на проблеми и критично мислене. - Разсъждават върху етичните и практическите последици от изкуствения интелект при обслужването на клиенти.
Ниво на трудност	Intermediate - Подходящ за ученици от гимназията с основни познания за концепциите за изкуствен интелект и интерес към бизнес операциите.





Продължителност	8 часа
Необходими ресурси	- Компютри с достъп до интернет. - Изследователски материали за изкуствения интелект в системите за виртуални асистенти, особено в областта на професионалното обучение. - Основни инструменти за разработване на ИИ и чатботове (напр. ChatBot.com). - Инструменти за презентации (напр. PowerPoint, Google Slides).
Стъпки за изпълнение	Част 1: Проучване на случай и обсъждане Какво представлява виртуалният асистент?: Обяснение: Виртуален асистент е софтуер, задвижван от изкуствен интелект, който може да изпълнява задачи, да обслужва клиенти и да обработва запитвания чрез обработка на естествен език. Виртуалните асистенти подобряват обслужването на клиентите и оперативната ефективност, като обработват запитвания, управляват резервации и предлагат препоръки. Чрез машинно обучение те подобряват отговорите с течение на времето. Употреба в различни бизнеси: Продажба на дребно: Подпомага клиентите при търсенето на продукти, тяхната наличност и обработката на поръчки. Пример: Чатботът на H&M помага при търсенето на продукти и проследяването на поръчки. Здравеопазване: Подпомага записването на срещи, предоставя медицинска информация и напомня на пациентите за лекарства. Пример: Чатботът на Mayo Clinic предлага медицинска информация и проверка на симптоми. Банково дело: Съдейства при запитвания за сметки, история на транзакциите и финансови съвети. Пример: Виртуалният асистент на Bank of America, Ерика, помага с банкови услуги като плащане на сметки. Външни медии:





[- Какво е виртуален асистент?](#)

[- Виртуален асистент на H&M](#)

[- Виртуален асистент на Mayo Clinic](#)

[- Bank of America's Erica](#)

Проучване на случай: Виртуални асистенти, управлявани от изкуствен интелект, в търговията на дребно

Пример: Виртуален асистент в магазин за търговия на дребно

Преглед: Компания за търговия на дребно използва виртуален асистент с изкуствен интелект, за да помага при търсенето на продукти, проследяването на поръчки и персонализираните препоръки. Асистентът осигурява незабавна поддръжка, подобрява преживяването при пазаруване и помага при изписването.

Връзки с медиите:

[- Виртуални асистенти в търговията на дребно](#)

[- ИИ и виртуални асистенти в професионалното обучение](#)

Точки за обсъждане:

- Как компанията за търговия на дребно използва изкуствен интелект, за да подобри преживяванията на клиентите?
- Какви са ползите за компанията от виртуалните асистенти, управлявани от изкуствен интелект?
- С какви предизвикателства може да се сблъска компанията при внедряването на ИИ за виртуални асистенти?

Въпроси за обсъждане:

- **Водещи въпроси:** Как ИИ може да подобри ефективността на виртуалните асистенти в търговията на дребно? Какви конкретни технологии с ИИ се използват във виртуалния асистент на компанията за търговия на дребно?





- **Последващи въпроси:** Как други индустрии могат да се възползват от виртуалните асистенти, управлявани от изкуствен интелект? Какви етични съображения трябва да се вземат предвид при използването на ИИ за виртуални асистенти? Какви са потенциалните рискове и недостатъци при интегрирането на ИИ в обслужването на клиенти? Как ИИ в виртуалните асистенти допринася за подобряване на удовлетвореността на клиентите и оперативната ефективност?

Част 2: Практическо упражнение и дискусия

Практическо упражнение: Създаване и анализиране на взаимодействията с чатбот с помощта на ChatBot.com

Стъпка 1: Генерирайте взаимодействия с чатбот в ChatBot.com.

Инструкции за използване на ChatBot.com:

- **Регистрирайте се или влезте в профила си:** Отидете на ChatBot.com и създайте или влезте в безплатен акаунт.

- **Създаване на нов чатбот:** Дайте име на вашия чатбот.

- **Изберете шаблон:** Изберете шаблон, който е подходящ за вашата област (напр. Обслужване на клиенти, Продажби, Здравеопазване), или започнете от нулата.

- **Персонализиране на бота:**

- **Намерения:** Определете какво трябва да разбира чатботът (например често задавани въпроси, препоръки за продукти).

- **Субекти:** Посочете същностите, които да бъдат разпознати (например дати, имена на продукти).

- **Диалози:** Планирайте потоците на взаимодействие с отговори и подкани.

- **Тестване на бота:** Използвайте инструмента за тестване, за да симулирате и усъвършенствате взаимодействията.

Стъпка 2: Партньорско тестване и анализ





	- Партньорско тестване: Обменяйте и тествайте взаимно чатботовете си, като симулирате запитвания. - Анализ: Анализирайте взаимодействията с подкани като "Идентифицирайте често срещани запитвания на клиенти и предложете подобрения", "Оценете обработката на сложни запитвания" и "Оценете тенденциите в удовлетвореността на клиентите". Точки за обсъждане: - Какви тенденции могат да бъдат идентифицирани от взаимодействията с чатбота? - Как инструментите за изкуствен интелект могат да помогнат за подобряване на работата на чатбота? - Какви стратегии могат да бъдат изведени за повишаване на удовлетвореността на клиентите? Въпроси за обсъждане: - Водещи въпроси: Колко ефективен е бил чатботът при обработката на клиентски запитвания? Какви предимства предлага изкуственият интелект при управлението и анализа на взаимодействията с чатбота? - Последващи въпроси: Какви потенциални проблеми биха могли да възникнат при използването на изкуствен интелект за виртуални асистенти? Как предприятията могат да гарантират етичното използване на ИИ в своите виртуални асистенти? Как интегрирането на ИИ във виртуалните асистенти се отразява на ролите и отговорностите на служителите, обслужващи клиенти?
Методология	- Активно учене. - Учение в сътрудничество. - Обсъждане и размисъл.





Co-funded by
the European Union

Резултати	Учениците ще: - Натрупат практически опит в използването на инструменти за изкуствен интелект за виртуални асистенти. - Разработване на функционално разбиране за приложенията на изкуствения интелект във виртуалните асистенти. - Представяне и критично оценяване на решения за виртуални асистенти с изкуствен интелект в съвместна среда.
Оценка	Учениците ще бъдат оценявани въз основа на: - Качеството и точността на взаимодействията им с виртуални асистенти, управлявани от изкуствен интелект. - Дълбочината на техните изследвания и разбиране на изкуствения интелект в системите за виртуални асистенти. - Способността им да анализират и включват обратна връзка. - Ефективността на техните презентации и оценки от колеги. - Техните размисли за етичните и практическите последици от изкуствения интелект при виртуалните асистенти.



Promoting
Artificial
Intelligence
Competences in VET



1. Рубрика за оценка на учебната дейност "Изследване на виртуални асистенти с изкуствен интелект в хотели" (казус1)

Критерии	Отличен (4 точки)	Добър (3 точки)	Среден (2 точки)	Нуждае се от подобрение (1 точка)
Дълбочина на изследването	Демонстрира цялостно и задълбочено проучване на Connie на Hilton, като ефективно обсъжда ползите и предизвикателствата.	Показва добро проучване с известна задълбоченост на Connie на Hilton, включително ползи и предизвикателства.	Предоставя основно проучване на Connie в Хилтън, с ограничено обсъждане на ползите и предизвикателствата.	Показва минимално проучване, липсва задълбоченост и яснота относно Connie на Hilton и нейните предимства и предизвикателства.
Разбиране на концепциите за изкуствен интелект	Демонстрира задълбочено разбиране на концепциите за изкуствен интелект и обработка на естествен език, като ясно обяснява функционалността на чатбота.	Показва добро разбиране на концепциите за изкуствен интелект и функционалността на чатботовете, с малки пропуски.	Осигурява основно разбиране на концепциите за изкуствен интелект и функционалността на чатботовете, но липсват подробности.	Показва минимално разбиране на концепциите за изкуствен интелект и функционалността на чатбота, като има значителни пропуски.
Разработване на чатбот	Разработва високоефективен чатбот, който точно обработва запитванията на клиентите и предоставя подходящи отговори.	Създава добър чатбот, който се справя точно с повечето запитвания на клиенти, с незначителни проблеми.	Разработва основен чатбот с ограничена точност и релевантност при обработката на запитвания.	Показва минимални усилия в разработването на чатбот, с неточни и неуместни отговори.
Събиране и използване на данни	Използва изчерпателен и разнообразен набор от	Използва се добър набор от фиктивни данни, който	Използва се основен набор от фиктивни данни с	Показва минимални усилия при създаването на





	фиктивни данни, които точно отразяват различни запитвания и сценарии на клиентите на .	обхваща повечето запитвания на клиенти и сценарии на , с малки пропуски.	ограничено разнообразие от запитвания и сценарии на клиенти .	фиктивен набор от данни, като липсва разнообразие и детайлност в запитванията на клиентите.
Дизайн на потребителски интерфейс	Проектира удобен и интуитивен интерфейс, който ефективно позволява на потребителите да взаимодействат с чатбота.	Създава добър интерфейс, който в повечето случаи е удобен за ползване, с малки проблеми.	Разработва основен интерфейс, който позволява взаимодействие с потребителя, но не е удобен за ползване.	Показва минимални усилия при проектирането на интерфейса, с лоша използваемост и неясни методи за въвеждане/извеждане.
Презентация	Изготвя изключително ангажираща и добре организирана презентация, в която ясно обяснява процеса на проектиране, функционалността и въздействието.	Представя добра презентация, която е добре организирана и информативна, с малки области за подобрение.	Изготвя основна презентация, която обяснява проекта, но не е достатъчно ангажирана и организирана.	Показва минимални усилия при представянето, с лоша организация и неясни обяснения.
Участие в партньорска оценка	Активно участва в партньорската оценка, като предоставя конструктивна обратна връзка и значими прозрения.	Участва в партньорска оценка, като предлага полезна обратна връзка с незначителни пропуски.	Участва в партньорска оценка, но предоставя ограничена обратна връзка и прозрения.	Проявява минимално участие в партньорската оценка, като предоставя незначителна обратна връзка и прозрения.
Размисъл и обсъждане	Предлага задълбочени и проникателни разсъждения за	Представя обмислени разсъждения за проекта и	Размишлява върху проекта с основни прозрения, но	Показва минимално осмисляне на проекта и





	процеса на развитие и етичните последици от изкуствения интелект в туризма.	етичните съображения с незначителни пропуски.	няма задълбоченост в етичните съображения.	етичните последици, с неясни или повърхностни прозрения.
--	---	---	--	--

Общо точки: /32

Скала за оценяване:

Отличен (29-32 точки) - Добър (24-28 точки) - Среден (17-23 точки) - Нужда от подобрене (16 точки или по-малко)

2. Рубрика за оценяване на учебната дейност "Система за планиране на пътувания с помощта на изкуствен интелект" (казус 2)

Критерии	Отличен (4 точки)	Добър (3 точки)	Среден (2 точки)	Нуждае се от подобрене (1 точка)
Дълбочина на изследването	Демонстрира цялостно и задълбочено проучване на внедряването на изкуствен интелект в TUI Group, като ефективно обсъжда ползите и предизвикателствата.	Показва добро проучване с известна дълбочина на системата за изкуствен интелект на TUI Group, включително ползи и предизвикателства.	Предоставя основно проучване на системата за изкуствен интелект на TUI Group, с ограничено обсъждане на ползите и предизвикателствата.	Показва минимално проучване, липсва задълбоченост и яснота относно системата за изкуствен интелект на TUI Group и нейните предимства и предизвикателства.
Разбиране на концепциите за изкуствен интелект	Демонстрира задълбочено разбиране на концепциите за изкуствен интелект и машинно обучение, като ясно обяснява алгоритмите за препоръки.	Показва добро разбиране на концепциите за изкуствен интелект и алгоритмите за препоръчване, с малки пропуски.	Осигурява основно разбиране на концепциите за изкуствен интелект и алгоритмите за препоръчване, но липсват подробности.	Показва минимално разбиране на концепциите за изкуствен интелект и алгоритмите за препоръчване, като има значителни пропуски.





Разработване на модел	Разработва високоефективен модел, който точно генерира персонализирани препоръки за пътуване въз основа на предпочитанията на потребителя.	Създава добър модел, който предоставя подходящи препоръки за пътуване с малки неточности.	Разработва основен модел с ограничена точност при генерирането на препоръки за пътуване.	Проявява минимални усилия при разработването на модела, като дава неточни и неуместни препоръки за пътуване.
Събиране и използване на данни	Използва изчерпателен и разнообразен набор от фиктивни данни, който точно отразява различни предпочитания и сценарии на потребителите на .	Използва добър набор от фиктивни данни, който покрива повечето предпочитания и сценарии на потребителите, с малки пропуски.	Използва се основен набор от измислени данни с ограничено разнообразие от потребителски предпочитания и сценарии.	Показва минимални усилия за създаване на фиктивен набор от данни, като липсва разнообразие и детайлност на предпочитанията на потребителите.
Дизайн на потребителски интерфейс	Проектира удобен и интуитивен интерфейс, който ефективно позволява на потребителите да въвеждат предпочитания и да получават препоръки.	Създава добър интерфейс, който в повечето случаи е удобен за ползване, с малки проблеми, свързани с ползваемостта.	Разработва основен интерфейс, който позволява въвеждане на данни от потребителя, но не е удобен за ползване.	Показва минимални усилия при проектирането на интерфейса, с лоша използваемост и неясни методи за въвеждане/извеждане.
Презентация	Изготвя изключително ангажираща и добре организирана презентация, в която ясно обяснява процеса на проектиране, функционалността	Представя добра презентация, която е добре организирана и информативна, с малки области за подобрение.	Изготвя основна презентация, която обяснява проекта, но не е достатъчно ангажирана и организирана.	Показва минимални усилия при представянето, с лоша организация и неясни обяснения.





	а и въздействието.			
Участие в партньорска оценка	Активно участва в партньорската оценка, като предоставя конструктивна обратна връзка и значими прозрения.	Участва в партньорска оценка, като предлага полезна обратна връзка с незначителни пропуски.	Участва в партньорска оценка, но предоставя ограничена обратна връзка и прозрения.	Проявява минимално участие в партньорската оценка, като предоставя незначителна обратна връзка и прозрения.
Размисъл и обсъждане	Предлага задълбочени и проникателни разсъждения за процеса на развитие и етичните последици от изкуствения интелект в туризма.	Представя обмислени разсъждения за проекта и етичните съображения с незначителни пропуски.	Размишлява върху проекта с основни прозрения, но няма задълбоченост в етичните съображения.	Показва минимално осмисляне на проекта и етичните последици, с неясни или повърхностни прозрения.

Общо точки: /32

Скала за оценяване:

Отличен (29-32 точки) - Добър (24-28 точки) - Среден (17-23 точки) - Нуждае се от подобрене (16 точки или по-малко)

Рубрика за оценяване на учебната дейност "Изследване на ERP системи, задвижвани от изкуствен интелект"

Критерии	Отличен (4 точки)	Добър (3 точки)	Среден (2 точки)	Нуждае се от подобрене (1 точка)





Дълбочина на изследването	Демонстрира цялостно и задълбочено проучване на ERP системата на Zara, управлявана от изкуствен интелект, като ефективно обсъжда ползите и предизвикателствата.	Показва добро проучване с известна дълбочина на ERP системата на Zara, управлявана от изкуствен интелект, включително ползи и предизвикателства.	Предоставя основно проучване на ERP системата на Zara, управлявана от изкуствен интелект, с ограничено обсъждане на ползите и предизвикателствата.	Показва минимално проучване, липсва дълбочина и яснота относно ERP системата на Zara, управлявана от изкуствен интелект, и нейните ползи и предизвикателства.
Разбиране на концепциите за изкуствен интелект	Демонстрира задълбочено разбиране на концепциите за изкуствен интелект и ERP, като ясно обяснява функционалността на ERP системите, базирани на изкуствен интелект.	Показва добро разбиране на концепциите за изкуствен интелект и ERP с малки пропуски.	Осигурява основно разбиране на концепциите за изкуствен интелект и ERP, но липсват подробности.	Показва минимално разбиране на концепциите за изкуствен интелект и ERP, като има значителни пропуски.
Генериране на данни за продажбите	Генерира изчерпателен и разнообразен набор от данни, който точно отразява различни сценарии на продажби и	Създава добър набор от данни, който покрива повечето сценарии за продажби и взаимодействия с клиенти, с малки пропуски.	Използва основен набор от данни с ограничено разнообразие от сценарии за продажби и взаимодействия с клиенти.	Показва минимални усилия за създаване на набор от данни, като липсва разнообразие и детайлност в сценариите за продажби и





	взаимодейств ия с клиенти.			взаимодейст вията с клиентите.
ERP анализ	Извършва задълбочен и точен анализ на ERP, като предоставя проницателни тенденции, прогнози и стратегии за оптимизация.	Извършва добър ERP анализ с точни прозрения, но с незначителни пропуски.	Осигурява основен анализ на ERP с ограничени познания и дълбочина.	Полага минимални усилия при анализа на ERP, като результатите са неясни или неточни.
Дизайн на потребите лски интерфейс	Проектира удобен и интуитивен интерфейс, който ефективно позволява на потребителите да взаимодейств ат със системата ERP.	Създава добър интерфейс, който в повечето случаи е удобен за ползване, с малки проблеми, свързани с ползваемостт а.	Разработва основен интерфейс, който позволява взаимодейств ие с потребителя, но не е удобен за ползване.	Показва минимални усилия при проектиранет о на интерфейса, с лоша използваемо ст и неясни методи за въвеждане/из веждане.
Презентац ия	Изготвя изключително ангажираща и добре организирана презентация, в която ясно обяснява процеса на проектиране, функционално	Представя добра презентация, която е добре организирана и информативн а, с малки области за подобрене.	Изготвя основна презентация, която обяснява проекта, но не е достатъчно ангажирана и	Показва минимални усилия при представянет о, с лоша организация и неясни обяснения.





	стта и въздействието		организирана	
Участие в партньорската оценка	Активно участва в партньорската оценка, като предоставя конструктивна обратна връзка и значими прозрения.	Участва в партньорската оценка, като предлага полезна обратна връзка с незначителни пропуски.	Участва в партньорската оценка, но предоставя ограничена обратна връзка и прозрения.	Проявява минимално участие в партньорската оценка, като предоставя незначителна обратна връзка и прозрения.
Размисъл и обсъждане	Предлага задълбочени и проникателни разсъждения върху процеса на разработване и етичните последици от изкуствения интелект в ERP.	Представя обмислени разсъждения за проекта и етичните съображения с незначителни пропуски.	Размишлява върху проекта с основни прозрения, но няма задълбочено съображение в етичните съображения.	Показва минимално осмисляне на проекта и етичните последици, с неясни или повърхностни прозрения.

Общо точки: /32

Скала за оценяване:

Отличен (29-32 точки) - Добър (24-28 точки) - Среден (17-23 точки) - Нужда от подобряване (16 точки или по-малко)





Рубрика за оценяване на изследването на виртуални асистиенти с изкуствен интелект в различни индустрии Учебна дейност

Критерии	Отличен (4 точки)	Добър (3 точки)	Среден (2 точки)	Нуждае се от подобрене (1 точка)
Дълбочина на изследването	Демонстрира цялостно и задълбочено проучване на виртуалния асистент, като ефективно обсъжда ползите и предизвикателствата.	Показва добро проучване с известна дълбочина на виртуалния асистент, включително ползи и предизвикателства.	Предоставя основни изследвания на виртуалния асистент с ограничено обсъждане на ползите и предизвикателствата.	показва минимално проучване, липсва задълбоченост и яснота относно виртуалния асистент и неговите предимства и предизвикателства.
Разбиране на концепциите за изкуствен интелект	Демонстрира задълбочено разбиране на концепциите за изкуствен интелект и обработка на естествен език, като ясно обяснява функционалността на чатбота.	Показва добро разбиране на концепциите за изкуствен интелект и функционалността на чатботовете, с малки пропуски.	Осигурява основно разбиране на концепциите за изкуствен интелект и функционалността на чатботовете, но липсват подробности.	Показва минимално разбиране на концепциите за изкуствен интелект и функционалността на чатбота, като има значителни пропуски.
Разработване на чатбот	Разработва високоефективен чатбот, който точно обработва запитванията на клиентите и предоставя подходящи отговори.	Създава добър чатбот, който се справя точно с повечето запитвания на клиенти, с незначителни проблеми.	Разработва основен чатбот с ограничена точност и релевантност при обработката на запитвания.	Показва минимални усилия в разработването на чатбот, с неточни и неуместни отговори.





Събиране и използване на данни	Използва изчерпателен и разнообразен набор от фиктивни данни, които точно отразяват различни запитвания и сценарии на клиентите.	Използва добър набор от фиктивни данни, който покрива повечето запитвания и сценарии на клиентите, с малки пропуски.	Използва се основен набор от фиктивни данни с ограничено разнообразие от запитвания и сценарии на клиентите.	Показва минимални усилия за създаване на фиктивен набор от данни, като липсва разнообразие и подробности в запитванията на клиентите.
Дизайн на потребителск и интерфейс	Проектира удобен и интуитивен интерфейс, който ефективно позволява на потребителите да взаимодействат с чатбота.	Създава добър интерфейс, който в повечето случаи е удобен за ползване, с малки проблеми, свързани с ползваемостта.	Разработва основен интерфейс, който позволява взаимодействие с потребителя, но не е удобен за ползване.	Показва минимални усилия при проектирането на интерфейса, с лоша използваемост и неясни методи за въвеждане/извеждане.
Презентация	Изготвя изключително ангажираща и добре организирана презентация, в която ясно обяснява процеса на проектиране, функционалността и въздействието.	Представя добра презентация, която е добре организирана и информативна, с малки области за подобрение.	Изготвя основна презентация, която обяснява проекта, но не е достатъчно ангажираща и организирана.	Показва минимални усилия при представянето, с лоша организация и неясни обяснения.
Участие в партньорска оценка	Активно участва в партньорската оценка, като предоставя конструктивна обратна връзка и	Участва в партньорска оценка, като предлага полезна обратна връзка с	Участва в партньорска оценка, но предоставя ограничена обратна връзка и прозрения.	Проявява минимално участие в партньорската оценка, като предоставя незначителна





	значими прозрения.	незначителни пропуски.		обратна връзка и прозрения.
Размисъл и обсъждане	Предлага задълбочени и проникателни разсъждения върху процеса на разработване и етичните последици от изкуствения интелект в обслужването на клиенти.	Представя обмислени разсъждения за проекта и етичните съображения с незначителни пропуски.	Размишлява върху проекта с основни прозрения, но няма задълбоченост в етичните съображения.	Показва минимално осмисляне на проекта и етичните последици, с неясни или повърхностни прозрения.

Общо точки: /32

Скала за оценяване:

Отличен (29-32 точки) - Добър (24-28 точки) - Среден (17-23 точки) - Нужда от подобрене (16 точки или по-малко)

