

Модул **две**

Как работи ИИ

Модул две - тема 1 Алгоритми и стъпки за машинно самообучение

Активност 2.1.1 - Разпознаване на изображения с химикал и лист

Активност 2.1.2 - Машина за самообучение с Google

Активност 2.1.3 - Тестване на ИИ генератор на изображения

Модул две - тема 2 Лицево разпознаване и основни концепции в програмирането

Активност 2.2.1 - Лицево разпознаване чрез Scratch Lab

Активност 2.2.2 - Използване на условни конструкции в Scratch Lab

Описание на модул

Вторият модул ни въвежда в начина на работа на изкуствения интелект, като се фокусира върху разясняване на концепции, като например алгоритми и машинно самообучение. Освен това модулът включва начините, по които биват обучавани системите на ИИ и тяхното поведение и представя на преподавателите основните концепции на програмирането, като например твърденията за условните конструкции „if-else“.

Благодарение на активностите в клас, с видеоклипове за инструкции и практическа дейност, обучените преподаватели могат да представят на учениците програмната среда и да им предадат базови изчислителни умения и концепции, като използват дигиталните ресурси за преподаване и изучаване на технологията за ИИ.

Основен предмет(и): Компютърни науки, математика

Разпределение на време: 4 часа за завършване на модула

Теми и активности

Тема 2.1 **Алгоритми и стъпки за машинно самообучение:** Активност 2.1.1 Разпознаване на изображения с помощта на химикал и лист; Активност

	2.1.2 Обучаваща се машина с Google; Активност 2.1.2 Тестване на ИИ генератор на изображения
Тема 2.2	Лицево разпознаване и основни концепции в програмирането: Активност 2.2.1 Лицево разпознаване със Scratch Lab; Активност 2.2.2 Използването на условни конструкции в Scratch Lab
Дигитални компетенции (DigComp 2.2)	
Област 3 - Създаване на дигитално съдържание: - 3.1 Разработване на дигитално съдържание - 3.2 Интегриране и преработване на дигитално съдържание - 3.4 Програмиране Област 5 - Решаване на проблеми: - 5.2 Идентифициране на нужди и технологични отговори - 5.3 Креативно използване на дигиталните технологии - 5.4 Идентифициране на пропуски в дигиталните компетентности	
DigCompEdu компетентности	
Област 1 - Професионално ангажиране - 1.1 Организационна комуникация - 1.2 Професионално сътрудничество - 1.3 Упражнения за размисъл Област 2 - Дигитални ресурси: - 2.1 Подбор на дигитални ресурси - 2.2 Създаване и модифициране на дигитално съдържание Област 3 - Преподаване и учене - 3.3 Учение чрез сътрудничество - 3.4 Саморегулирано учене Област 5 - Подпомагане на учениците: - 5.3 Активно ангажиране на учениците Област 6 - Подпомагане на дигиталната компетентност на учениците: - 6.1 Информация и медийна грамотност - 6.2 Дигитална комуникация и сътрудничество - 6.3 Създаване на дигитално съдържание - 6.5 Дигитално решаване на проблеми	
Образователни цели	
В края на втория модул учениците ще са придобили представа относно начина, по който работят някои системи за ИИ. Представените активности позволяват на учениците да разберат следното: (i) по какъв начин ИИ може да базира своята явна интелигентност на предварително създадени от човек програмист алгоритми; (ii) по какъв начин извличането на характеристики може да стимулира поведението на мозъка на човек при лицево разпознаване; и (iii) по какъв начин компютър може да	

действа като човек при водене на разговор/даване на отговори на въпроси.

Модул две - тема 1

Алгоритми и стъпки за машинно самообучение

Продължителност	160 минути (90-60 минути за всяка активност)
Предмети	Компютърни науки, технология
Резюме	Изучаване на начина, по който функционират алгоритмите за машинно самообучение чрез физическа демонстрация на алгоритъма, без употребата на компютър. След това учениците използват придобитите идеи на практика при работата със софтуер за базови модели за разпознаване на изображения.
Речник	Машинно обучение, Алгоритъм, Дълбоко обучение, Обработка на естествения език(OEE)

Цели за учене

Учениците ще научат по какъв начин работят алгоритмите за машинно самообучение и ще постигнат разбиране за обучение на данните и класификация. Активността ще бъде осъществена чрез недигитален материал (активност 2.1.1) и с използването на обучаемата машина на Google (активност 2.1.2). Чрез тези преживявания учениците ще научат как да проведат обучение за модел за изображение и ще могат да използват обучаемата машина за допълнителни експерименти.

Ниво за напреднали

За по-разширено използване на Teachable Machine учителите могат да намерят нови ресурси от този уебсайт (на английски)

<https://github.com/SashiDo/awesome-teachable-machine>

Има примери за алгоритми, които могат да бъдат обучени с Teachable Machine, като например система за разпознаване колко зрял е бананът

(<https://medium.com/@warronbebster/teachable-machine-tutorial-bananameter-4bffa765866>)

или откриване на различни звуци

(<https://medium.com/@warronbebster/teachable-machine-tutorial-snap-clap-whistle-4212fd7f3555>).

Други интересни примери за показване в клас е приложение, базирано на Teachable Machine, което замъглява YouTube Video, ако потребителят не седи прав

(<https://atharvapatil.github.io/teachable-browser/>)

или което играе камък, ножица, хартия (<https://silviueftimiedev.web.app/#>).

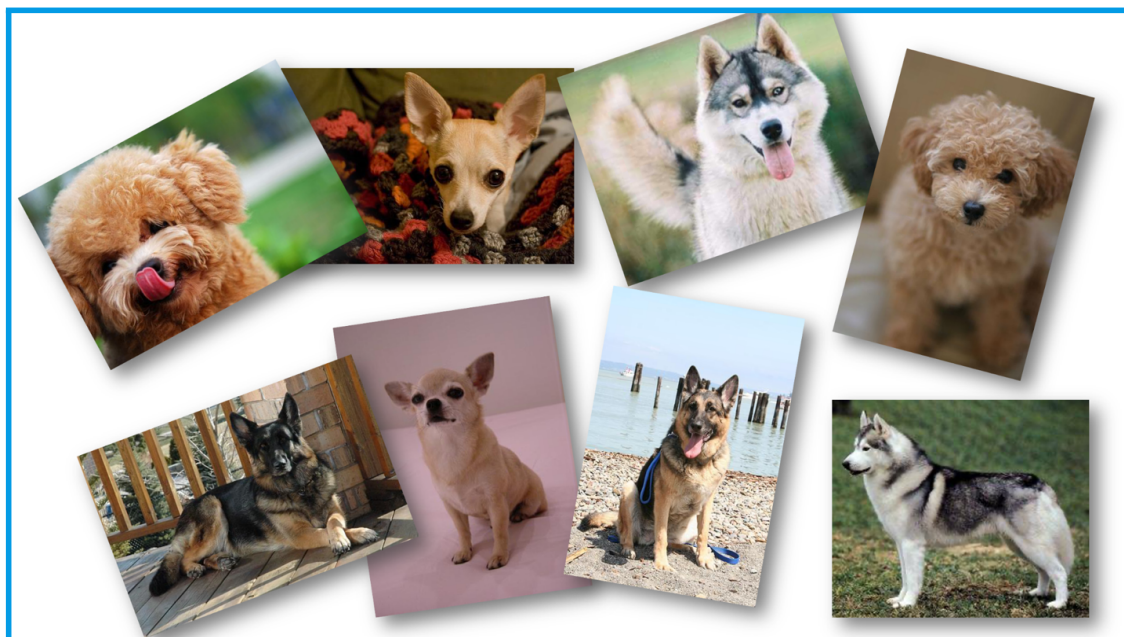
Учениците могат да взаимодействат с такива приложения и след това да размишляват върху кои данни са били обучени приложенията. Освен това е възможно да се комбинира Teachable Machine с други инструменти като Arduino, както е представено тук: <https://create.arduino.cc/projecthub/alankrantas/use-teachable-machine-ai-to-control-anything-2ad1ee>

Обобщение на активности

Дейности	Модалност	Равнище
Активност 2.1.1 Разпознаване на изображения с химикал и лист	В клас / онлайн	Основно
Активност 2.1.2 Машина за самообучение с Google	В клас / онлайн	Основно
Активност 2.1.3 Тестване на ИИ генератор на изображения	В клас / Опонлайнline	Основно

Активност 2.1.1 - Разпознаване на изображения с химикал и лист

Продължителност	60 минути
Изисквания	Следване на модул 1
Използвани хардуерни и софтуерни инструменти	Бели листи, листи с отпечатани фигури, моливи/химикали. Не се изисква хардуер/софтуер.
Тип оценяване	- Тест с въпроси с множество избори (във връзка с дефиниция, като например извличане на характеристики, търсене на база данни, резултат за сходство) - Отворен въпрос (т.е. учениците описват един пример, в който системата за лицево разпознаване може да бъде полезна в бъдеще)



Примери за изображения на кучета, отпечатани на различни листи хартия за активността „разпознаване на изображения - химикал и лист“ в модул 2. Изображенията са взети от <http://vision.stanford.edu/aditya86/ImageNetDogs/>

Процедура (стъпки)

Предварителни материали

Тези активности са незадължителни и могат да бъдат извършвани в подготовка за действителните активности

1. Попитайте учениците дали вече са изпробвали система за разпознаване на изображения и ги помолете да посочат примери (можете да намерите някои от тях като следвате линковете по-долу, в част „Ресурси за преподавателите“).
2. Задайте на класа въпроси, като например „Как разпознаваме изображение и как машината прави това?“.
3. Разпознаването на изображения може да напомня на черна кутия: потребителите показват изображения на камера → нещо се случва в системата → компютърът може да разпознае/определи изображението. Важно е да се разбере по какъв начин разпознаваме изображенията → помолете учениците да изброят стъпките, които те биха предприели, за да разпознаят изображение → обяснете, че това, което те правят, следва алгоритъм.

4. Обяснете, че компютрите също следват алгоритми при процедурата за разпознаване на изображение (извличане на характеристики, качествени и количествени данни).

Директно преподаване и практически упражнения с насоки

Подготовка: Преподавателят разпечатва различните изображения на кучета, включени в „Ресурси за преподавателите“ (или използва дигиталните версии). Изображението в таблицата за класификация на кучешки породи също трябва да бъде предоставена на учениците

Дискусия в класната стая: Преди активността, преподавателят може да обясни на класа, че разпознаването на изображения не е толкова лесно, колкото изглежда и учениците ще открият колко трудно може да бъде да научат машина да разпознава кучешка порода от изображения на кучета. Компютър може да напасва две снимки пиксел по пиксел, за да провери дали има точно съвпадение. В реалността обаче същият елемент (например куче) може да изглежда по различен начин поради различни характеристики, перспектива и стойка. Като хора ние сме способни да разпознаем елементите в снимка и сме много добри в това да разпознаваме лицата на други хора, тъй като нашият мозък извлича и класифицира основни характеристики на лицето в снимките. Целта на тази активност е да се илюстрира ключовата концепция за ИИ на извличане на характеристики – преобразуване на данни в оригиналния формат (например изображение) в поредица от количествени или качествени характеристики, които могат да бъдат използвани за различни обекти в оригиналните данни. Компютър не може да „вижда“ снимка като човек, но е добър в това да сравнява списък с характеристики. Чрез преобразуване на оригиналното изображение в поредица от характеристики, компютърът може да има сходно с човешкото поведение при разпознаване на куче на всяка снимка.

Представяне на активност: Тази активност се състои от две части – извличане на характеристики и търсене в база данни. Класът се разделя на групи от 4-5 ученици, всички създадени групи с изключение на една ще участват в стъпка „извличане на характеристики“. След това групата попълва таблицата, като отговаря на въпроси относно своите кучета.

Извличане на характеристики:

- a. В стъпка „извличане на характеристики“ задаваме на всяка група „таблица с породи“, а на всеки човек от групата даваме избрана на случаен принцип снимка на куче от същата порода (което означава

задаване на различна порода за всяка група). Учениците са инструктирани да не показват изображението на ученици от другите групи.

- b. Помолете учениците да дадат отговор на въпросите в таблицата (размер на тялото, цвят на козината, дължина на косъма, цвят на косъма и т.н., вижте таблицата в „Ресурси“) на друг лист.
- c. След това групата се събира и попълва една „таблица за порода“ за групата.

Търсене в база данни:

- d. Изберете групата, която не е участвала във фазата „извличане на характеристики“ и им кажете, че те ще бъдат „ИИ детектив“;
- e. Дайте им задание за изображения на кучета, разпечатани на лист;
- f. Помолете „ИИ детективите“ да отговорят на въпросите в „таблицата с породите“;
- g. Когато завършат, „ИИ детективите“ поред четат отговорите си на висок глас;
- h. Една точка се дава на всеки от шестте ученици, който напише отговор съвпадащ с този на ученика детектив.

5. Резултат за сходство:

- a. След като е прочел всички отговори, ученикът детектив идентифицира коя група има най-висок резултат за сходство и го/я моли да обърне картата;
- b. Ако нещата протекат както е планирано, отговорите на ученика детектив и на ученика с най-висок резултат за сходство трябва да съвпадат.

Проверка за разбиране

По време на раздел „Директно преподаване и практически упражнения с насоки“ е важно преподавателите да продължават да задават въпроси по време на активността, за да се уверят, че учениците са възприели цялата нова информация и задачи.

Самостоятелно упражнение

След тази първа част, преподавателят може да разпредели класа на групи от 5-7 ученици. Те могат да изпълняват една и съща активност два или три пъти, докато преподавателят обикаля поред различните групи, за да се увери, че учениците се справят добре, за да разреши всякакви проблеми и да отговаря на уточняващи въпроси.

Приключване

1. Това е перфектната възможност за започване на групово дискусия в класа. Преподавателите могат да задават на учениците въпроси, които им помагат да разберат важността на активността/урока като например „Как ще използвате тази информация в ежедневието?“, „Някога преживявали ли сте сходни ситуации?“ или „По какъв начин това може да промени бъдещето ви?“.
2. Запомнете, че това не е част от окончателното оценяване, което се осъществява в края на всеки модул. Вместо това тази заключителна част има за цел да накара учениците да размишляват критично върху това, което са направили, като се гарантира, че учат ясно и просто и отговарят на всякакви поясняващи въпроси относно теми, които не са разбрали.

Отстраняване на проблеми

Потенциален проблем	Потенциално решение
Преподавателите нямат време да търсят различни герои, за да ги разпечатат и да ги използват в клас.	Ние трябва да предоставим списък с изображения готови за печат и използване в клас.
Възможно е разпечатаните герои да изглеждат твърде сходно, за да бъдат разграничени чрез резултата за сходство.	Ние трябва да изберем различни герои, за да опростим процеса и по-добре да разграничим техните характеристики.
Преподавателите не могат да разпечатат героите в училище, а понякога забравят разпечатаните герои в домовете си.	Преподавателите могат да покажат героите на екран на всеки участник, като трябва да се уверят, че „ученикът детектив“ не ги е виждал преди завършването на оценка на сходството.

Ресурси за преподавателите

Изображения на кучета

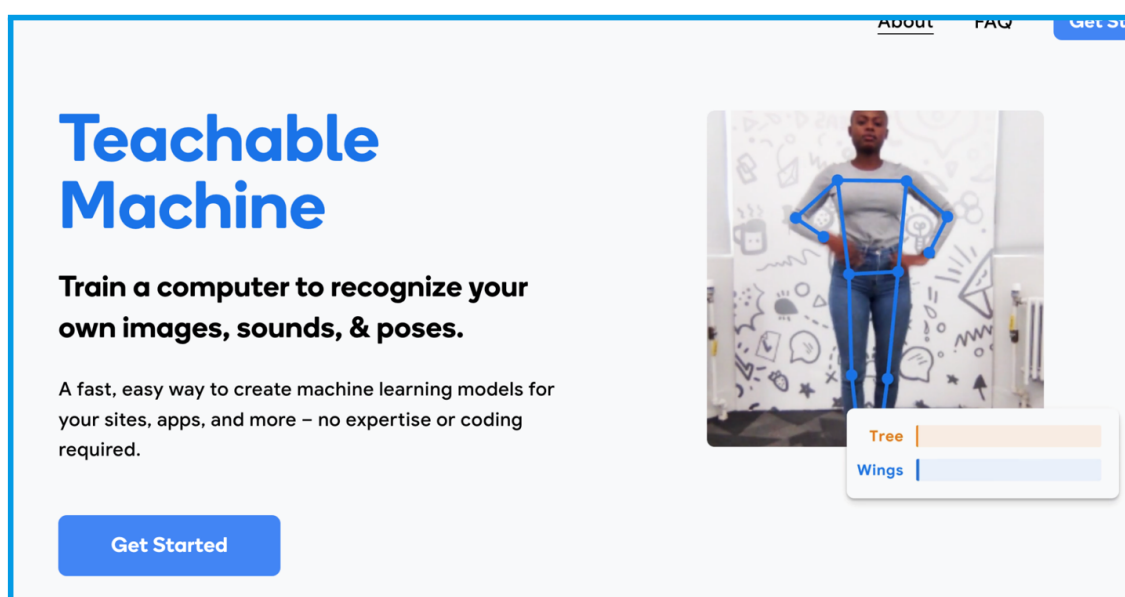
<https://drive.google.com/drive/folders/1YsT321qg05bwt7LpiRUcQNqwn6kYXdR5>

„Таблица с породи“ [Таблица с породи](#)

Попълнена таблица с породи с отговорите за всяка категория [Категории породи](#)

Активност 2.1.2 - Машина за самообучение с Google

Продължителност	90 минути
Изисквания	Завършване на активност 1 в модул 1
Използвани хардуерни и софтуерни инструменти	Задължителни изисквания: компютър и връзка с интернет.



Процедура (стъпки)

Машината за самообучение е уеб приложение, което представя ИИ и машинно самообучение (МС) и може да бъде използвано за да се разбере по какъв начини машините „се учат“ чрез проста класификационна дейност.

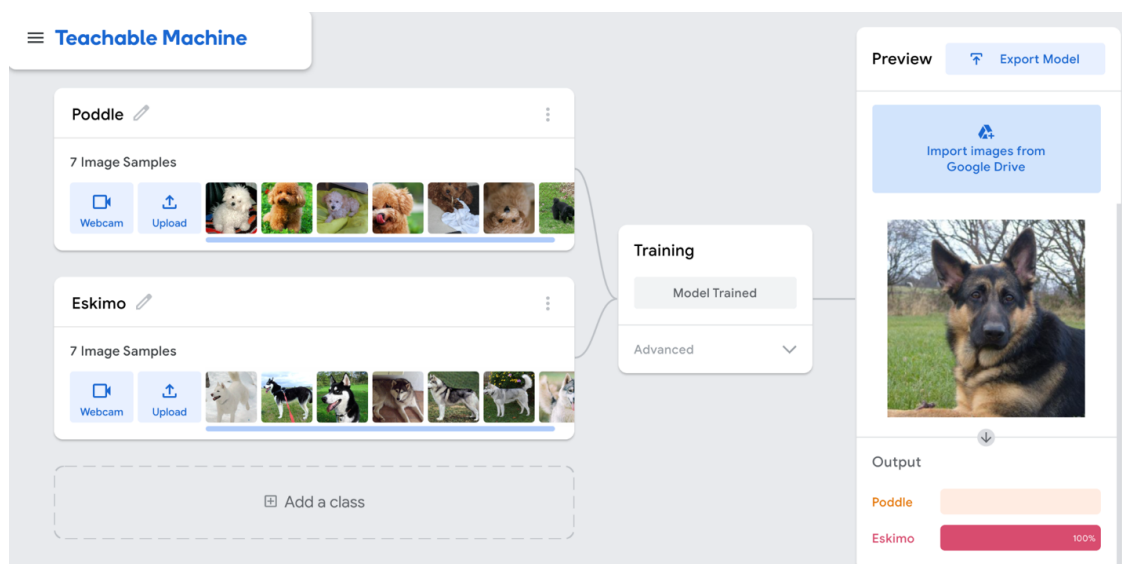
Предварителни материали

1. Представяне пред учениците на интерфейса на самообучаващата се машина
2. Възможно е също да се разглежда или използва демонстрационния материал, който присъства в инструмента (например чрез използване на следното ръководство: <https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>)

Директно преподаване и практически упражнения с насоки

- Задаване на изображения на класовете

- a. Дайте на учениците изображенията на породите кучета от предходната активност (вижте също „Ресурси“)
 - b. Влезте в машината за самообучение и създайте нов „Проект със стандартно изображение“
 - c. Групата може да започне с две или три групи, като зададе име за тях и качи съответните изображения в различните групи
- Обучение
 - a. Ученикът може да обучи своя модел и да извърши тестове с другите изображения (от същия набор за обучение или други кучешки породи).
 - b. Сега учениците могат да споделят своите резултати и да правят прогнози относно начина на функциониране на обучението от тях модел.



Самостоятелно упражнение

След тази първа активност, която може да бъде осъществена индивидуално, преподавателят може да раздели класа на три групи от по 5-7 ученици. Те могат да изпълняват една и съща активност два или три пъти, докато преподавателят обикаля поред различните групи, за да се увери, че учениците се справят добре, за да разреши всякакви проблеми и да отговаря на уточняващи въпроси.

Приключване

Това е перфектната възможност за започване на групова дискусия в класа. Преподавателите могат да задават на учениците въпроси, които им помагат да осъзнаят важността на активността, като например „Как работи самообучаващата се машина?“, „Защо се нарича самообучаваща се машина?“, „Кой е преподавателят?“, „Как резултатите биват повлияни от изображенията, които сме използвали за обучението?“.

Отстраняване на проблеми

Потенциален проблем	Потенциално решение
Интерфейсът за „самообучаваща се машина“ е наличен само на английски език.	Активността може да бъде осъществена в група и не изисква навигация на интерфейса или четене на текста

Ресурси за преподавателите

По-долу са посочени някои онлайн ресурси, които могат да бъдат използвани за улесняване на предаването на концепции от преподавателите по време на предложената активност в класната стая:

- Най-актуалната версия на „самообучаващата се машина“
<https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- Предишна версия на „самообучаващата се машина“ с ръководство
<https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>

Презентация на Teachable Machine(на български)

<https://drive.google.com/file/d/1cB5K0Bbyo1pyi5wL6UVQcao0m4leEOXk/view?usp=sharing>

Активност 2.1.3 - Тестване на ИИ генератор с изображения

Продължителност	90 минути
Изисквания	След като е проведена дейност 1 в модул 1
Използвани хардуерни и софтуерни инструменти	Компютър и връзка с интернет.
Речник	Дълбоко обучение, DALL-E

Описание (етапи)

Craiyon (<https://www.craiyon.com/>)

Craiyon е ИИ модел, който може да рисува изображения на база на текст, който въведете. Например, ако напишете „картина на клас, пълен с ученици, стил Пикасо“, алгоритъмът генерира тези изображения:



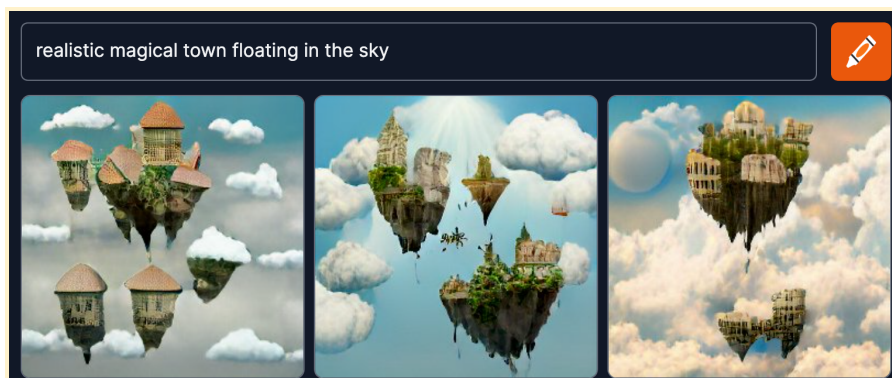
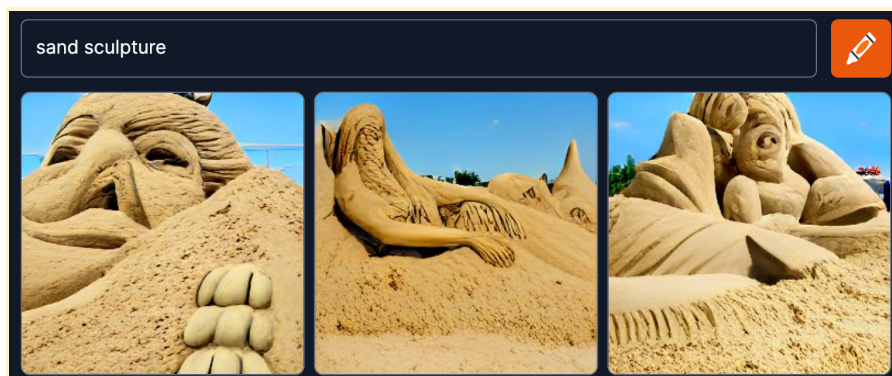
Моделът Craiyon е безплатен за използване за некомерсиални цели, но се финансира от реклами. Моделът е алтернативна версия на DALL-E mini, от същите разработчици и използва версия на GPT-3, модифицирана за генериране на изображения. По принцип моделът използва семантичното значение, извлечено от въведения текст, за да генерира потенциални изображения. Генерирането на изображения е резултат от обучение на огромна база данни от изображения и надписи. Много новини за DALL-E и подобни модели на машинно обучение бяха публикувани през последните месеци, обсъждайки възможностите и ограниченията на такива инструменти (например за манипулиране на изображения или създаване на дийпфейк изображения). Съществуват и някои етични опасения по отношение на набора от данни, използван за обучението, и пристрастните представяния, генерирани от модела (например намалената вероятност да бъдат представени жени в резултатите или да бъдат представени предимно бели хора). Възможностите на моделите за генериране на изображения са впечатляващи, но наистина има някои ограничения: от една страна, моделът генерира неочаквани творения, но същите творения също са ограничени от стереотипи и пристрастия, които доминират в източника на информация, използван за обучение на модела (тази тема може да бъде допълнително обсъдена в Модул 3).

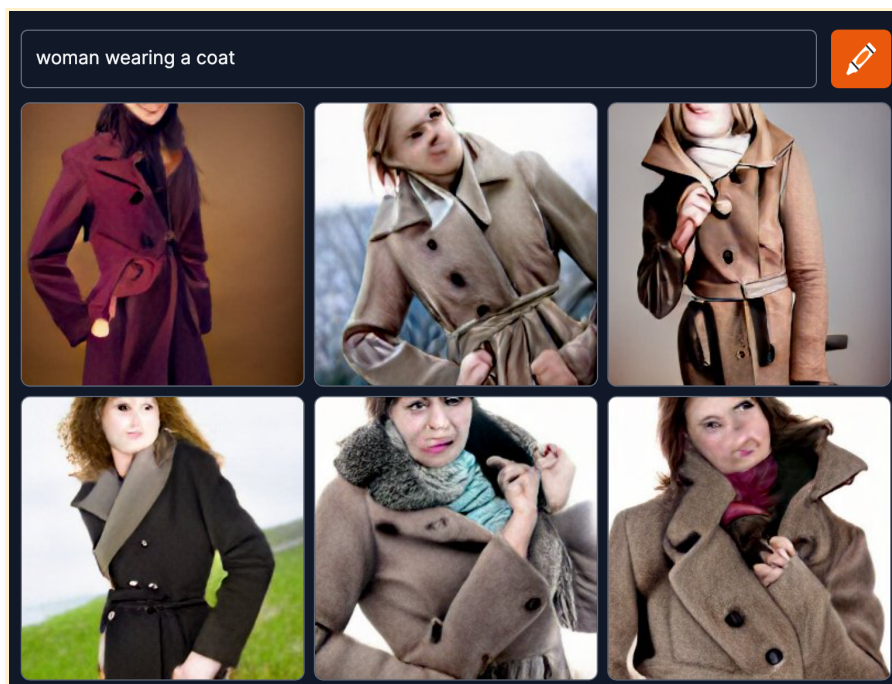
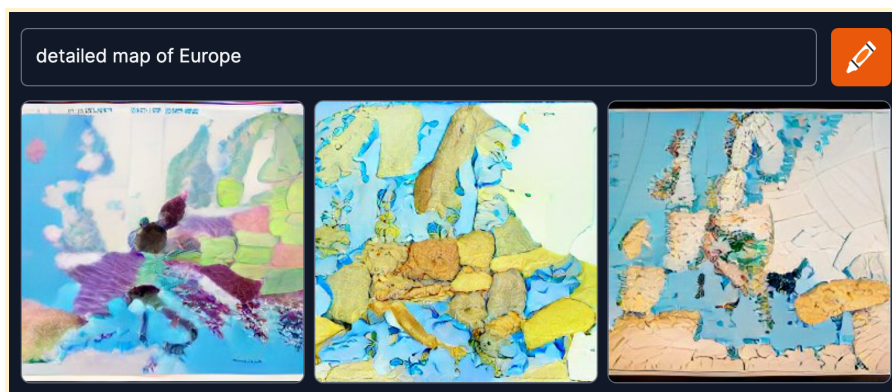
Директно преподаване и практически упражнения с насоки

Запознайте учениците с интерфейса на Craiyon и тествайте някои въвеждащи текстове като, например:

- “realistic unicorn” - реалистичен единорог
- "sand sculpture" - пясъчна скулптура
- "pencil drawing of a school" - рисунка с молив на училище
- “realistic magical town floating in the sky” - реалистичен град, носещ се в небето
- “detailed map of Europe” - детайлна карта на Европа (този текст може да се използва, за да накарате класа да разсъждава за качеството на създадените изображения)
- “Woman wearing a coat” / “Man wearing a coat” - жена, облечена с палто/мъж облечен с палто - (информирайте учениците, че лицата, пресъздадени от алгоритъма, може да са плашещи и нереалистични - виж по-долу)

Учителят трябва да подчертае, че изображенията, създадени от модела, са оригинални, а не копия на други изображения в мрежата - сравнение може да се направи чрез резултатите от търсене на изображения (като Google Image) и резултатите от Craiyon.





Самостоятелно упражнение

След тази първа дейност, която може да се извърши с целия клас, учителят може да създаде групи от 5-7 ученици. Те могат да извършат някои тестове с Craiyon и да запазят изображенията, които са създали. Добра индикация би било да се опитате да създадете поредица от изображения с еднакъв обект, но с различни графични стилове. Например:

- учениците могат да пресъздадат стила на художниците или стила на изкуството, като променят подканата (например добавянето на име на художник генерира изображение, което клони към стила на посочения художник - напр. „от Пикасо“, „от Климт“, „от Да Винчи“, „футуристичен стил“, „реализъм“, „импресионизъм“. Освен това добавянето на заглавие на картина може да промени стила на изображението)

- някои ключови думи могат да променят графичния стил на генерираните изображения (например добавяне на „карикура“, „скица“, „стимпанк“, „ужас“)
- учениците могат да използват Craiyon за представяне на обекти, места, животни, хора - може да има някои разлики в качеството на генерираните изображения

Приключване

Това е идеалната възможност да поканите класа за групов дискусия. Учителите могат да задават на учениците въпроси, които им помагат да осъзнаят важността на дейността с въпроси като „Как работи Craiyon?“, „Кой е учителят на Craiyon?“, „Как резултатите се влияят от текста, който въвеждаме?“.

Учениците може също да забележат, че знаменитостите или анимационните герои често излизат като петна, които смътно наподобяват оригинала, и да осъзнаят, че моделът наистина не може да пресъздаде много добре лица. Това е така, защото като хора ние сме много добри в разпознаването на лица и забелязваме всяка минимална грешка - докато моделът се опитва да пресъздаде лицето, той прави грешки и ние лесно можем да ги забележим. Моделът използва същата техника за пресъздаване на други обекти като луна, пейзаж или дърво. В тези случаи ние наистина не забелязваме проблемите и те изглеждат точно представени.

Отстраняване на проблеми

Потенциален проблем	Потенциално решение
Текстът за системата може да бъде само на английски	Учителят може да подготви някои предварителни текстове, които да използва в клас. В противен случай това може да е възможност за включване на учители по английски език
Програмата може да отнеме известно време за създаване на изображения	Вместо да се фокусирате върху създаването на много различни изображения, накарайте учениците да използват само един текст и след това да запазят изображението и да работят върху него
Лицето, генерирано от алгоритъма, може да е странно или плашещо	Учителят трябва да вземе предвид този аспект, преди да използва този инструмент в клас. Учителят може също да използва предварително измислени текстове и да покаже как работи алгоритъмът на класа (без самостоятелна

Ресурси за преподавателите

По-долу са някои онлайн ресурси, които могат да бъдат полезни за улесняване на предаването на концепции от учителите по време на предложената дейност в класната стая:

- Статия, обясняваща модела Dall-E (който е подобен на модела, използван от Craiyon)
<https://cv-tricks.com/how-to/dall-e-text-to-image-generation/>
- Статия за етичните проблеми на генераторите на изображения с изкуствен интелект
<https://www.wired.com/story/the-joy-and-dread-of-ai-image-generators-without-limits/>
- Уебсайт, съдържащ примери и съвети за въвеждащ текст <https://dallery.gallery/>
- Wordalle е игра, която съчетава Wordle и DALL-E и предизвиква играча да познае въвеждащия текст, използван за генериране на изображения с помощта на правилата на Wordle. Играта може да комбинира дейности на английски с дискусия за това как работят ИИ моделите.
<https://huggingface.co/spaces/huggingface-projects/wordalle>

Модул две - тема 2

Лицево разпознаване и основни концепции в програмирането

Продължителност	120 минути
Предмети	Лицево разпознаване и изчислително мислене
Резюме	Този тема дава някои практически упражнения относно използването на програмния език Scratch за използване на някои базови алгоритми за ИИ за лицево разпознаване.

Цели за учене

Чрез тези активности, учениците ще усвоят:

- b. Основната концепция за програмиране чрез използване на Scratch Lab
- c. Основни компоненти за лицево разпознаване
- d. Обсъждане на последиците от лицевото разпознаване

Обобщение на активности

Активност	Модалност	Равнище
Активност 2.2.1 Лицево разпознаване чрез Scratch Lab	В клас / онлайн	Средно
Активност 2.2.2 Използване на условни конструкции в Scratch Lab	В клас / онлайн	Напреднали

Ниво за напреднали

За по-напреднали дейности, комбиниращи Scratch с машинно обучение, предлагаме да използвате този уебсайт, който съдържа много примери за приложения на базирани на ИИ системи, направени в Scratch, с различни нива на трудност

<https://machinelearningforkids.co.uk/?lang=en%23!/worksheets#!/worksheets>

Друга интересна платформа, която комбинира Scratch и ИИ, е Cognimates

(<http://cognimates.me/home/>)

В техните уебсайтове има примери за Scratch код за създаване на игра камък, ножица, хартия или модел, който симулира как дигиталните асистенти като Alexa разпознават предпочитанията и отговарят на гласови входни съобщения.

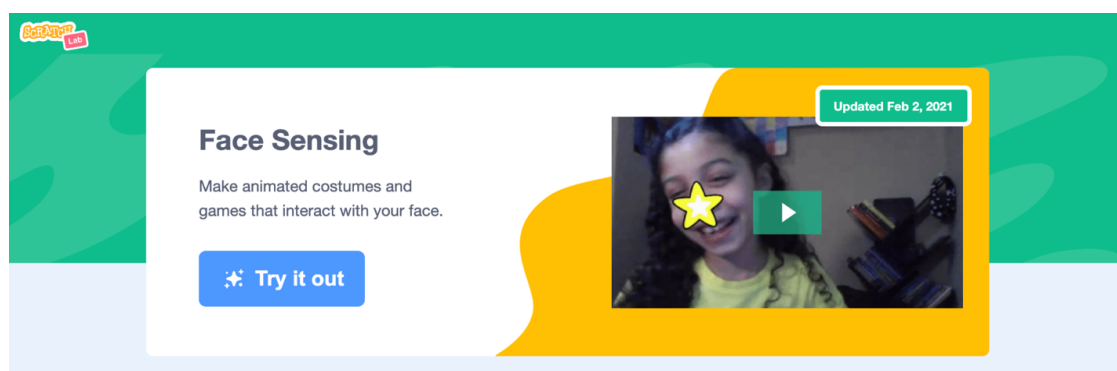
Други усъвършенствани инструменти за обучение на модели за машинно обучение с помощта на Micro:Bit можете да намерите тук <https://ml-machine.org/>

или за изучаване на ИИ концепции чрез Minecraft тук

<https://minecraft.makecode.com/lessons/maze-ai-part1>

Активност 2.2.1 - Лицево разпознаване чрез Scratch Lab

Продължителност	90 минути
Изисквания	Завършване на активност 1 в модул 2
Използвани хардуерни и софтуерни инструменти	Задължителни изисквания: компютър с камера и връзка с интернет. Достъп до Scratch Lab (Face Sensing) https://lab.scratch.mit.edu/face/
Тип оценяване	Представяне в клас / групова или индивидуална работа



Процедура (стъпки)

Scratch lab е онлайн платформа, която ви позволява да тествате писане на код чрез използването на Scratch. Тя интегрира модул наречен Face Sensing, който позволява лицево разпознаване чрез компютърната камера, който поддържа прости активности за писане на код, които съчетават изчислително мислене с ИИ и изкуствено разпознаване на изображения.

Предварителни материали

1. Въвежда учениците в Scratch Lab (препоръчителна е предишна работа с езика за кодиране Scratch)
2. Възможно е също да се разглежда или използва демонстрационния материал, който присъства в инструмента (зареждане на проект, представен на основната страница на Face Sensing)

Директно преподаване и практически упражнения с насоки

- Писане на код за лицево разпознаване
 - а. Представяне на езика Scratch на учениците и обяснение на употребата на различните компоненти, използвани в разширението Face sensing
 - б. Даване на възможност учениците да експериментират с различни компоненти за поставяне на изображения върху различни части от лицата им (нос, чело и т.н.) и да проверят начина, по който функционира лицевото разпознаване (да проверят дали системата разпознава лицето когато част от него не се вижда или е прикрита с книга или друг предмет)

Самостоятелно упражнение

- Учениците могат да експериментират у дома по различни начини за използване на Face Sensing
- Учениците могат да създадат кратко представяне на своя опит – документ от една страница, който описва какво може да бъде направено с този инструмент.

Приключване

- След тази активност, преподавателите могат да ангажират класа с обсъждане на темите, свързани с лицевото разпознаване и поверителността (вижте „Ресурси за преподавателите“)

Отстраняване на проблеми

Потенциален проблем	Потенциално решение
Scratch Lab и езици	Scratch Lab се предоставя на различни езици
Съображения за поверителност	Инструментът не съхранява информация от камерата, само компютърът може да засече лицето пред камерата. Никакви данни не се съхраняват в или изпращат до Scratch или друг сайт.

Ресурси за преподавателите

По-долу са посочени някои онлайн ресурси, които могат да бъдат използвани за улесняване на предаването на концепции от преподавателите по време на предложената активност в класната стая:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=H4lZ-2YPt-4>
Видеоклип относно умните градове, включващ лицево разпознаване [NEC Official]
 - a. Препоръка за вдъхновение/дискусия: ИИ и лицевото разпознаване за маркетингови стратегии
 - b. Препоръка за вдъхновение/дискусия: ИИ и лицевото разпознаване за проследяване на престъпници
2. <https://www.youtube.com/watch?v=5R0WaxwHtaA>
Обяснителен видеоклип на бяла дъска на компания за софтуер за лицево разпознаване
 - a. Кратка дефиниция на лицево разпознаване
 - b. Препоръка за вдъхновение/дискусия: ИИ и лицево разпознаване само за образователната среда и т.н.
3. <https://www.youtube.com/watch?v=zts4s2lbANo>
 - a. По какъв начин лицевото разпознаване може да бъде използвано за прилагане на филтри за лица или за напасване на лицето на потребител с лица от творби на изкуството (приложение „Арт селфи“ от Google)
4. https://www.teachermagazine.com/au_en/articles/ai-classroom-activity-facial-recognition
 - a. Активност в класната стая за ИИ: Лицево разпознаване
 - b. Задача за лицево разпознаване без използване на интернет
5. <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-facial-recognition>
 - a. Какво е лицево разпознаване?
 - b. Как функционира лицевото разпознаване?
 - c. Как се използва лицевото разпознаване
 - d. Примери за технология за лицево разпознаване
 - e. Предимства на лицевото разпознаване
 - f. Недостатъци на лицевото разпознаване
6. <https://www.nytimes.com/wirecutter/blog/how-facial-recognition-works/>
 - a. Как работи софтуерът за лицево разпознаване
 - b. Кратка история на лицевото разпознаване
 - c. Аргументите за и против лицево разпознаване
 - d. Бъдещето на лицевото разпознаване и регулация
 - e. Съвети за поверителност за използване на всекидневни предмети с лицево разпознаване

Активност 2.2.2 - Използване на условни конструкции в Scratch Lab

Продължителност	90 минути
Изисквания	Изпълнение на активност 2.2.1 и известни умения в областта на програмирането
Използвани хардуерни и софтуерни инструменти	Задължителни изисквания: компютър с камера и връзка с интернет. Достъп до Scratch Lab (Face Sensing) https://lab.scratch.mit.edu/face/
Тип оценяване	Представяне в клас / групово или индивидуална работа

Процедура (стъпки)

Активност за напреднали с използването на Face Sensing на Scratch Lab за създаване на малка игра, с използването на компонентите „when“ и „if“

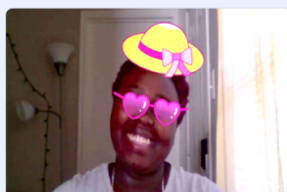
Предварителни материали

- Въвеждане на учениците в Scratch Lab (препоръчителна е предишна работа с езика за кодиране Scratch)
- Възможно е също да се разглежда или използва демонстрационния материал, който присъства в инструмента (зареждане на проект, представен на основната страница на Face Sensing)

Директно преподаване и практически упражнения с насоки

- Писане на код за лицево разпознаване
 - а. Достъп до шаблона „Flapping Bird“ от <https://lab.scratch.mit.edu/face/>

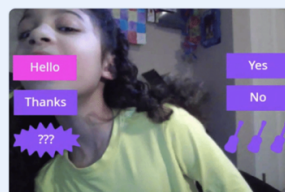
Starter Projects



Hat and Glasses
Create your own wacky costumes and face filters



Flapping Bird
Make the bird fly by moving your head



Sound Board
Move your mouth to each sprite to play a sound

- b. Тази програма създава проста игра, която използва твърдения „when“ и „if“
- c. Даване на възможност учениците да експериментират с различни компоненти за поставяне на изображения върху различни части от лицата им (нос, чело и т.н.) и да проверят начина, по който функционира лицевото разпознаване (да проверят дали системата разпознава лицето когато част от него не се вижда или е прикрита с книга или друг предмет)

Самостоятелно упражнение

- Даване на известни предизвикателства на учениците, напр.:
 - Добавяне на звук ако главата докосне ъгъла на зоната за камерата
 - Добавяне на послание, ако не са разпознати лица пред камерата
 - Въвеждане на втори тип елементи (напр. „бомба“), който папагалът не трябва да докосва

Освен това е възможно да се практикува със Scratch за да се модифицира програмата, която е дискутирана в активността „Това ИИ ли е, или не“.

<https://scratch.mit.edu/projects/371119352/>

Други ресурси за използване на Scratch за създаване на дигитални игри или интерактивни програми, които стимулират приложение в реалността на системи за ИИ могат да бъдат намерени тук

<https://machinelearningforkids.co.uk/?lang=en%23!/worksheets#!/worksheets>

Ресурси за комбиниране на Scratch с Teachable Machine с помощта на скрипт в PictoBox.

Примерът във връзката представя проект за създаване на Scratch програма, която може да разпознае дали човекът пред уеб камерата носи маска за лице или не

<https://thetempedia.com/tutorials/making-a-mask-identifier-machine-learning-in-pictoblox/>

Оценяване

В края на всяка дейност (урок) по време на втория модул, учителите могат да поискат по-задълбочена индивидуална рефлексия върху това, което учениците са научили благодарение на извършената дейност. Рефлексията може да се извърши писмено или устно в зависимост от предпочитанията на учителя. Предоставянето на тази оценка веднага след края на урока ще помогне на учениците да запомнят току-що извършената дейност, без да се налага да чакат края на модула.

В края на целия втори модул учителите ще направят кратко резюме на дейностите и основните понятия, разгледани по време на уроците, за да помогнат на учениците бързо да преговорят съдържанието. След задаването на уточняващи въпроси, учениците могат да направят тест с въпроси с множество възможности за избор и да отговорят на кратък отворен въпрос. Отвореният въпрос има за цел да позволи на учениците да изразят лична мисъл, както и творческа идея, свързана със съдържанието на втория модул, докато множеството възможности за избор помагат на учителите и учениците да имат проверен преглед на научените теми. Важно е тази оценка да не е осъдителна, а напротив, да дава обратна връзка. Това не трябва да бъде оценка на ученето, а оценка за учене, което е: (i) интегрирано в учебния процес, (ii) фокусирано върху разбирането, (iii) експлицитно по предназначение, (iv) положително спрямо грешката, считано за точка на отражение; (v) диалог между ученик и преподавател.

DigComp 2.2.	Дефиниция	Индикатори за оценка	Детайли
5.2 ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА НУЖДИТЕ И ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ОТГОВОРИ	<i>Осъзнаване, че много ИИ системи изискват комбинация от ИИ техники, за да функционират в сценарии от реалния свят (напр. виртуален агент може да използва естествен език за обработка на инструкции и разсъждения в среда на несигурност, за да направи препоръки)</i>	Как можем да настроим ИИ? (напр. активност на модула)	Ученикът показва, че е разбрал процеса на обучение на ИИ.

3.2 ИНТЕГРИРАНЕ И ПРЕРАБОТВАНЕ НА ДИГИТАЛНО СЪДЪРЖАНИЕ	<i>Имайки предвид, че ИИ системата може да помогне на потребителя да редактира и обработва дигитално съдържание (напр. някои софтуери за редактиране на снимки използват ИИ за автоматично състаряване на лицето, докато някои текстови приложения използват ИИ, за да предлагат думи, изречения и абзаци)</i>	В коя ежедневна дейност (извън училище) вие или вашето семейство бихте използвали инструментите на ИИ, които сте се научили да използвате в модула?	Ученикът дава поне един пример
4.1 (само за напреднали) ЗАЩИТА НА УСТРОЙСТВА	<i>Преценява ползите и рисковете от използването на биометрични техники за идентификация (напр. пръстови отпечатащи, изображения на лица), тъй като те могат да повлияят на безопасността по нежелани начини. Ако биометричната информация изтече или бъде хакната, тя се компрометира и може да доведе до измама с идентифициране.</i>	Какви са рисковете от силата на ИИ да използва техники за биометрична идентификация?	Ученикът може да обясни поне един контекст/примери, в които ИИ може да генерира проблеми със сигурността.

5.4 ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ПРОПУСКТЕ В ДИГИТАЛНАТА КОМПЕТЕНТНОСТ	<i>Имат предвид, че някои ИИ системи са проектирани да подпомагат преподаването и обучението на хора (напр. изпълнение на задачи и задачи в образованието, на работа или спортуване)</i>	Въз основа на експериментите, проведени в целия модул, как ИИ може да ви помогне в работата ви в класната стая?	Учениците дават поне един пример.
---	--	--	---

