

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

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

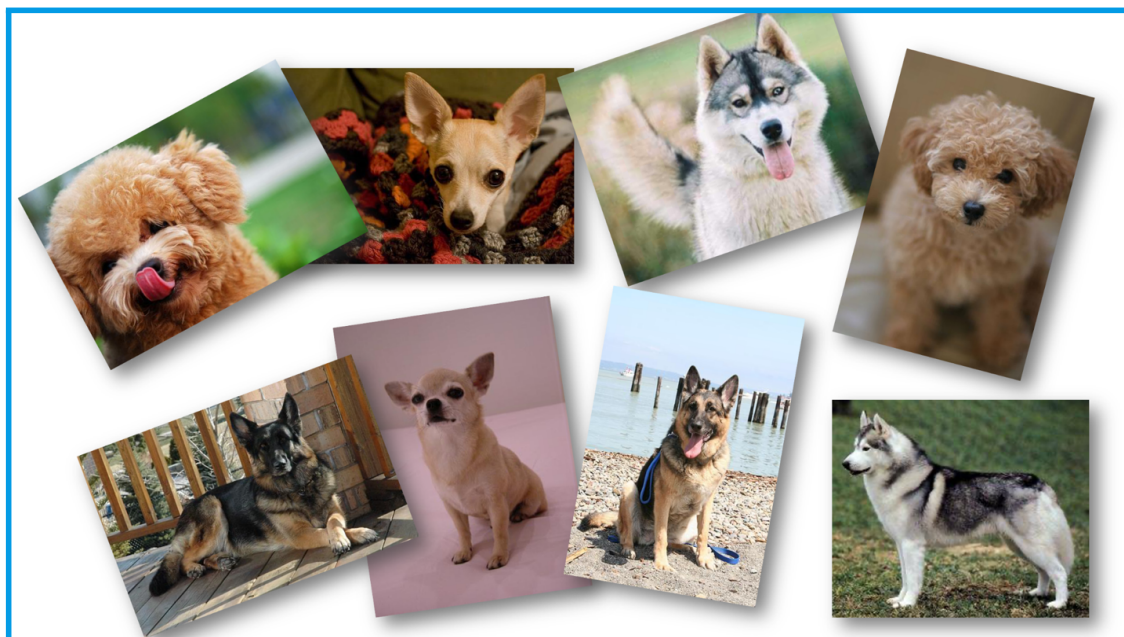
Учениците могат да взаимодействат с такива приложения и след това да размишляват върху кои данни са били обучени приложенията. Освен това е възможно да се комбинира Teachable Machine с други инструменти като Arduino, както е представено тук: <https://create.arduino.cc/projecthub/alankrantas/use-teachable-machine-ai-to-control-anything-2ad1ee>

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](#)