



Wokół plastiku i wody Spotkanie programistyczno- -majsterkowe

Podczas spotkania uczestnicy i uczestniczki warsztatów uświadomią sobie, jaka ilość plastiku występuje w morzach i oceanach. Zastaną się nad tym i stworzą prototyp urządzenia oczyszczającego morskie wody ze śmieci. Przekonają się, że sztuczna inteligencja może pomóc w walce z zanieczyszczeniami i segregacją odpadów.

PRZEDZIAŁ WIEKOWY

10–12 lat

CZAS TRWANIA

90 min

Zajęcia można podzielić na dwa spotkania po ok. 45 min. Pierwsze spotkanie poświęć na tworzenie prototypu, drugie – na pracę na aplikacji <https://teachablemachine.withgoogle.com>.



CELE

Uczestnik/uczestniczka:

- ma świadomość, jakim zagrożeniem dla środowiska jest plastik;
- potrafi własnymi słowami wyjaśnić, czym jest sztuczna inteligencja;
- potrafi wskazać, gdzie spotykamy się z zastosowaniem sztucznej inteligencji;
- pracuje w grupie rówieśniczej;
- podchodzi zadaniowo do stawianych przed sobą problemów.



POTRZEBNE MATERIAŁY

- karteczkami z literami, z których można ułożyć słowa: „plastik” i „woda” (zestaw w kopertach)
- materiały do majsterkowania: plastikowe butelki, puszki, kartony, sznurki, folie, spinacze, słomki, patyczki, woreczki, reklamówki, balony, nakrętki, nożyczki, taśmy itp.
- materiały do trenowania maszyny: butelki, słomki, reklamówki, nakrętki i inne plastikowe śmieci
- komputer z dostępem do sieci oraz kamery

POWITANIE I ENERGIZER

5 min

Zaproś uczestników i uczestniczki, by usiedli w kole. Następnie przedstaw się oraz zaprosz grupę do odkrycia tematu przewodniego Waszego spotkania. Zapowiedz, że temat ukryty jest w kopercie, którą otrzyma każda z drużyn.

Podziel uczestników i uczestniczki na mniejsze grupy (ich liczebność dostosuj do wielkości zespołu, z jakim pracujesz). Każdej grupie przekaz kopertę oraz poproś o ułożenie dwóch wyrazów z liter, które znajdują. Daj dzieciom czas na pracę. Zadbaj o to, by każda z grup znalazła miejsce, w którym może swobodnie pracować.

WPROWADZENIE W TEMATYKĘ

5 min

Poproś grupy o podsumowanie pracy (każda grupa powinna ułożyć słowo: „woda” i „plastik”). Zaproś uczestników i uczestniczki do aktywnej postawy, włączania się w dyskusję podczas warsztatów.

CZĘŚĆ GŁÓWNA

60 min

Zaproś do wspólnego obejrzenia filmu „Plastik zabija zwierzęta” dostępnego w serwisie YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=bKo1AkYFgTQ>, czas trwania: 3:12).

Po filmie porozmawiaj z uczestnikami i uczestniczkami zajęć.



Zapytaj dzieci o to:

- czy widziały śmieci na plaży, w morzu, w jeziorze;
- jakie to były śmieci;
- dlaczego wokół nas jest tak dużo plastiku;
- czy zdarzyło się im widzieć, jak ktoś śmieci;
- czy zdarzyło się im zostawić plastikowe opakowanie np. na plaży, nad jeziorem;
- czy mają pomysł na to, jak pomóc oczyścić morza i oceany ze śmieci.

Daj grupie czas na swobodne wypowiedzi i podzielenie się pomysłami na walkę z plastikowymi śmieciami. Podsumuj wypowiedzi. Zwróć uwagę na te, które odnoszą się do zmiany naszych nawyków, świadomych zakupów, obecności miejsc, gdzie możemy zostawić niepotrzebne opakowania, czy pojawienia się robotów, które mogłyby oczyszczać morza i oceany ze śmieci. Jeśli nikt nie wspomni o robotach, przedstaw to jako swój pomysł.

Dopytaj uczestników i uczestniczki, czy działanie robotów byłoby skuteczne, a także jak mogłaby wyglądać i działać taka maszyna. Podkreśl, że liczy się każdy pomysł. Dla wyobraźni nie ma żadnych ograniczeń: finansowych czy technologicznych.

Gdy uczestnicy i uczestniczki uświadomią sobie, że maszyny mogłyby rozwiązać problem śmieci w morzach i oceanach, poproś o zbudowanie prototypu robota.

Podziel zespół na mniejsze grupy (liczebność dostosuj do wielkości zespołu, z jakim pracujesz). Udostępnij materiały, jakie uczestniczki i uczestnicy mogą wykorzystać: plastikowe butelki, puszki, kartony, sznurki, folie, spinacze, słomki, patyczki, woreczki, reklamówki, balony, nakrętki, nożyczki, taśmy itp. Prezentując materiały, zwróć grupie uwagę, że w większości są one plastikowe. Budując prototyp, grupa nada plastikowi mu drugie życie.

Przy okazji możesz porozmawiać z grupą na temat cech plastiku.



Wskażcie, że:

- może być miękki lub twardy;
- może być w różnych kolorach i kształtach;
- może być błyszczący, ale zdarza się też matowy;
- wydaje charakterystyczny odgłos;
- źle znosi kontakt z wysoką temperaturą;
- jest wodoodporny;
- nie przewodzi prądu.

Daj dzieciom czas na budowę prototypu robota oczyszczającego morskie wody. Wspieraj je podczas budowy i dopytuj o pomysły. Później zaprosz każdą z grup do opowiedzenia i prezentacji swoich pomysłów na maszynę oczyszczającą wody z plastiku. Pogratuluj każdej grupie pomysłów i umiejętności manualnych.

W ramach podsumowania wspólnie obejrzyjcie film pokazujący działanie urządzenia Seabin (<https://www.youtube.com/watch?v=tiy7WQYQyhY>, czas trwania 1:50, film w języku angielskim, ale można wygenerować automatyczne tłumaczenie na język polski).

Zapytaj uczestników i uczestniczki, co sądzą o pływających koszach. Zwróć uwagę na prostotę ich działania oraz skuteczność. Odwołaj się do fragmentu z filmu, w którym narrator mówi o tym, że dzięki temu urządzeniu wie, co trafia do oceanów i mórz, ponieważ sprawdza, co znajduje się w koszach.



Jeżeli któraś z grup zwróciła na to uwagę, tworząc swój prototyp, przypomnij ich pracę.

Wspólnie z grupą zastanówcie się:

- w co powinno być wyposażone urządzenie, by potrafiło rozpoznać, co pływa w wodzie;
- skąd urządzenie będzie wiedziało, że to przedmiot, którego nie powinno być w wodzie.

Daj dzieciom czas na swobodne wypowiedzi. Podsumuj, że maszyna powinna być wyposażona w kamerę oraz wiedzę o tym, jak wyglądają elementy niepożądane. Musimy zatem taką maszynę nauczyć rozpoznawać elementy plastikowe, które znajdują się w wodzie.

Wprowadź uczestników i uczestniczki w szczegóły kolejnego wyzwania: w uczenie maszyny rozpoznawania plastikowych przedmiotów. Zaprezentuj dzieciom kilka plastikowych elementów, np. słomkę, butelkę, karton, reklamówkę, opakowanie po chipsach. Poproś każdą osobę o wybranie 2 czy 3 przedmiotów, a następnie o zajęcie miejsca przy stanowisku komputerowym.

Poproś grupę o wejście na stronę www.teachablemachine.withgoogle.com/, która umożliwi nauczenie maszyny rozpoznawania różnych przedmiotów.

Teachable Machine

**Wytrenuj komputer, by rozpoznawał
Twoje obrazy, dźwięki i pozycje.**

Szybki i łatwy sposób tworzenia modeli systemów uczących się dla stron internetowych, aplikacji i innych elementów - bez konieczności posiadania specjalistycznej wiedzy lub umiejętności kodowania.

Rozpocznij

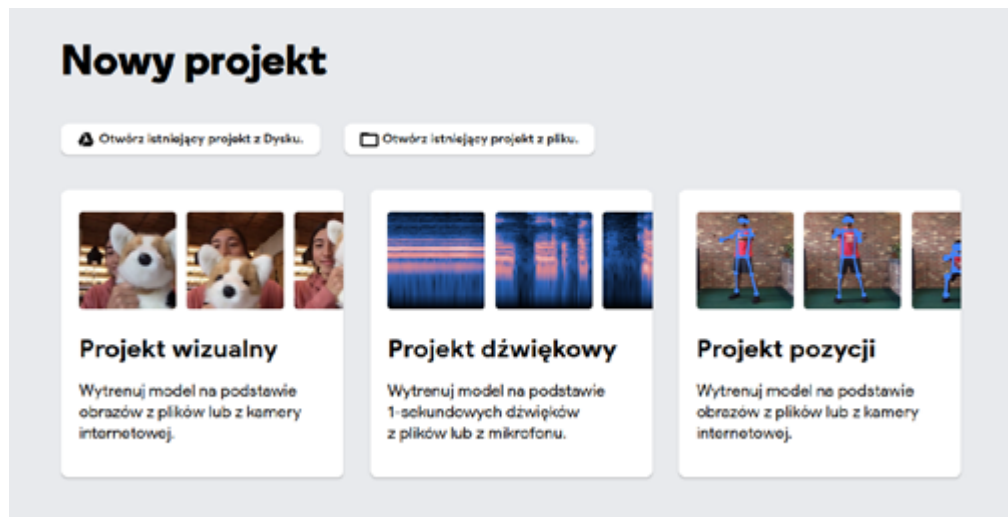
TensorFlow.js Coral Node.js

SORTER

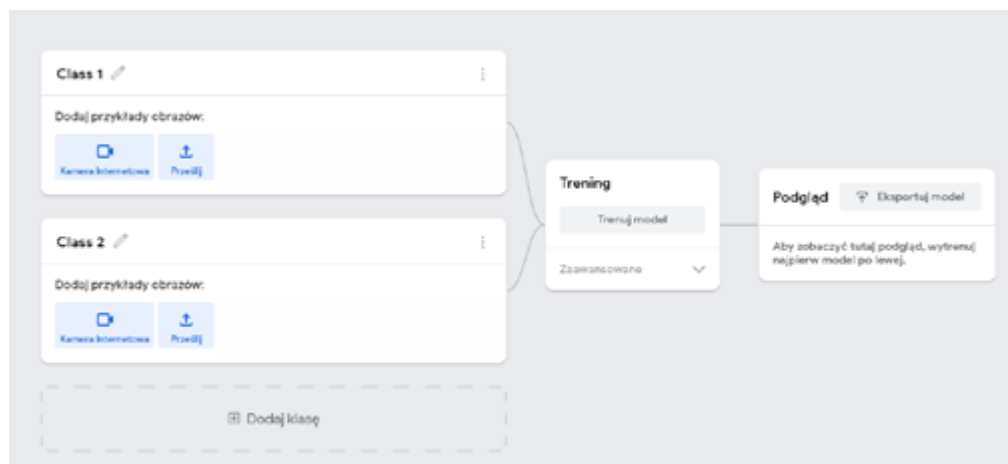
Marshmallow

Not Marshmallow

Aby rozpocząć przygodę z nauką maszyny, wystarczy kliknąć „Rozpocznij”.



Na stronie można wytrenować nie tylko rozpoznawanie obrazów, ale też dźwięków czy ruchów. Nas będzie interesowała opcja „Projekt wizualny”. Po jego kliknięciu Tobie i Twojej grupie ukaże się okno, które widzisz poniżej.

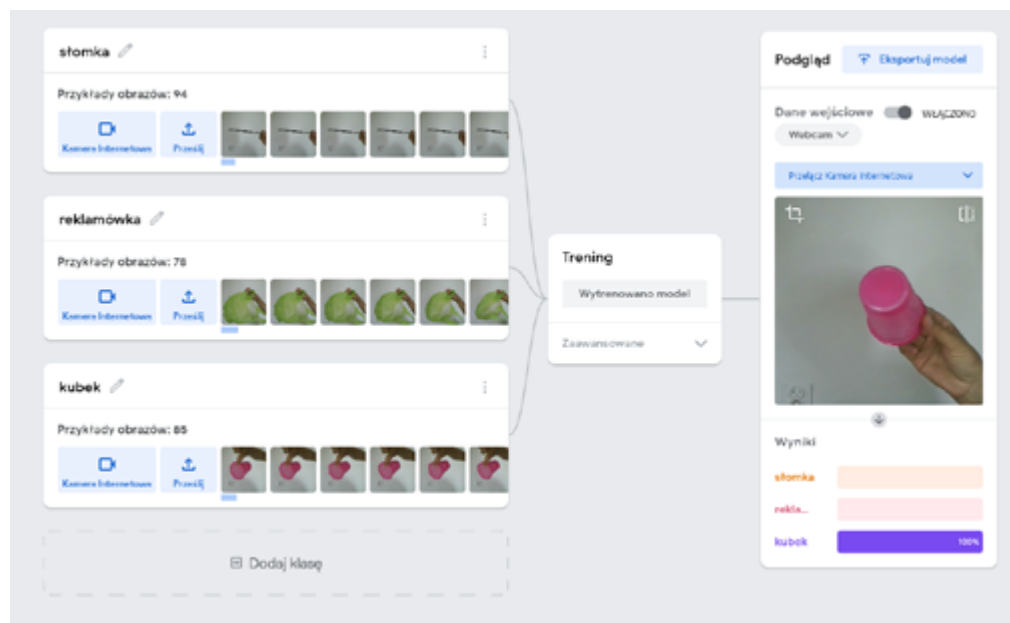


Przewodnik po tym, co widać na stronie

Class – przedmiot, który sfotografujesz i którego rozpoznawania będziesz chciał nauczyć maszynę

Trening / Trenuj model – opcja, dzięki której maszyna nauczy się rozpoznawać elementy wprowadzone w opcji *class*

Podgląd – tutaj zobaczysz, czy udało ci się wytrenować maszynę



Gotowy model. W podglądzie widać, że maszyna rozpoznała różowy kubek.

Podczas pracy i testów zwróć uwagę na to, że:

- możesz zmienić nazwy class, przez co wyniki będą czytelniejsze;
- im więcej zrobionych zdjęć, tym lepiej działa maszyna;
- warto zadbać o jednolite tło (maszyna uczy się wszystkiego, co jest na zdjęciu).

Zachęć uczestników i uczestniczki do testowania modeli i dzielenia się swoimi spostrzeżeniami. Podsumuj wypowiedzi grupy stwierdzeniem, że dzięki temu ćwiczeniu poznali, czym jest sztuczna inteligencja. Wyjaśnij, że sztuczna inteligencja to dział informatyki poświęcony nauce maszyn, robotów, programów komputerowych i wykorzystywaniu przez nich tej wiedzy w działaniu (podobnie jak robią to ludzie).

Dopytaj grupę, czy spotkała się z takim terminem, czy zna urządzenie wyposażone w sztuczną inteligencję, a także czy wykorzystanie sztucznej inteligencji może nam pomóc. Daj dzieciom czas na swobodne wypowiedzi. Podsumuj, że wiele urządzeń i aplikacji wykorzystuje elementy sztucznej inteligencji, np. asystenci głosowi w naszych telefonach, którzy rozpoznają słowa, aplikacje do rozpoznawania obrazów czy dźwięków, aplikacje aparatów fotograficznych, które nakładają filtry czy próbują określać wiek osób na zdjęciach.

Dopytaj grupę, z którą pracujesz, o wykorzystanie tej technologii w codziennej segregacji odpadów. Podsumuj wypowiedzi. Podkreśl, że poprzez wykorzystanie takich rozwiązań segregacja odpadów byłaby łatwiejsza.

WSKAZÓWKA DLA PROWADZĄCEGO

Jeżeli nie masz w swojej pracowni dostępu do kamerek, wykorzystaj gotowe zadania dostępne na stronie code.org AI dla oceanów <https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1>.

PODSUMOWANIE I EWALUACJA

Podziękuj uczestnikom i uczestniczkom za zaangażowanie i pomysły na walkę z plastikiem w wodach. Przypomnij, że otaczają nas plastikowe przedmioty, a następnie poproś o podzielenie się wybranym pomysłem na codzienną walkę z plastikiem. Możesz zacząć od własnego pomysłu, np. „Na zakupy zabieram torbę wielorazową”.

DODATKOWE POMYSŁY NA ZADANIA DLA UCZESTNIKÓW I UCZESTNICZEK

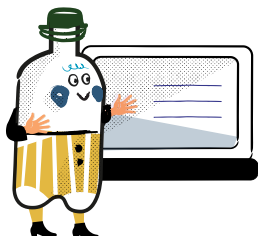
- aktywność „AI dla oceanów” (<https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1>)
- eksperymenty związane z wodą w publikacji „Eksperymenty przyrodnicze” (<https://view.publitas.com/wwf-poland/eksperymenty-przyrodnicze-czlowiek-i-srodowisko/page/1>)

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

1. Film „Plastikowy ocean” w serwisie Netflix.
2. Artykuł „Czy ocean da się posprzątać przy pomocy pływających koszy na śmieci?” (<https://www.redbull.com/pl-pl/seabin-czystosc-morz-i-oceanow>).
3. Książki na temat śmieci, plastiku i wody, m.in. „Plastik fantastik? Czy plastik zabija życie na Ziemi?” (Eun-Ju Kim i Ji-Won Lee) „Śmieci. Najbardziej uciążliwy problem na świecie” (Gerda Raidt).
4. Strona internetowa dotycząca Morza Bałtyckiego (<https://naszbałtyk.pl/zanieczyszczenia/>).
5. Ciekawostki o ekosystemie mórz (<https://re.generacja.org/ekosystemy/morza-i-wybrzeza>).

SŁOWNICZEK

Sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence*, w skrócie AI) to dział informatyki poświęcony nauce maszyn, robotów, programów komputerowych i wykorzystywaniu przez nich tej wiedzy w działaniu (podobnie jak robią to ludzie).



ZRÓBMY TO ONLINE

Scenariusz stacjonarny niemal w całości można przenieść na spotkania online. Dzięki funkcjonalności udostępniania pulpitu możesz wspólnie z grupą pracować nad kolejnymi wyzwaniami.

1. Zamień rozsypankę z liter na zadanie. Poproś, aby uczestnicy i uczestniczki w przeciągu 3 minut znaleźli 10 plastikowych rzeczy w swoim otoczeniu. Zachęć do podzielenia się najciekawszymi plastikowymi znaleziskami. Możesz utrudnić zadanie, ograniczając poszukiwania tylko do przestrzeni wokół – wtedy na czas ćwiczenia dzieci nie powinny wstawać z krzeseł i zmieniać jego pozycji.
2. Przy tworzeniu prototypu możesz wykorzystać serwis https://www.abcya.com/games/make_a_robot. To prosta strona, na której dzięki gotowym elementom Twoja grupa może zbudować prototyp. O tym, jak działa strona, dowiesz się z filmu „Misja: budujemy robota” dostępnego w serwisie YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=jvAHROjhHuU>.
3. Jeżeli Twoja grupa nie ma dostępu do kamerek, możesz zaproponować aktywność AI dla oceanów <https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1>.

AUTORKA

Mariola Fik – bibliotekarka, edukatorka, trenerka i autorka materiałów edukacyjnych w projektach propagujących kreatywność i naukę programowania, trenerka Stowarzyszenia Cyfrowy Dialog. Programuje, odkrywa i konstruuje z dziećmi i młodzieżą. Związana m.in. z projektami Informatyka bez Granic czy Amazon STEM Kindloteka. W Oświęcimiu, w którym mieszka, wykorzystuje przestrzeń Fundacji Miasto Pracowni i prowadzi Pracownię Młodego Konstruktora.

Tekst: Mariola Fik

Koordinacja: Małgorzata Szejgiec, Magdalena Łasisz

Korekta: Urszula Dobrzańska

Skład i grafika: Żaneta Pulkowska

Scenariusz dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa –
Użycie niekomercyjne – Na tych samych warunkach 4.0.

Scenariusz powstał w ramach projektu „Pracownie Orange 2021/22”
we współpracy z Fundacją Orange.



Lublin 2021