|  |
| --- |
| **TEMAT: Jak algorytmy kształtują nasz świat?** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SCENARIUSZ LEKCJI** | | | |
| ***Szkoła:*** | | ***Czas (minuty):*** | 90 |
| ***Nauczyciel:*** |  | ***Wiek uczniów:*** | 10+ |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Zagadnienie główne:*** | **Jaki jest cel algorytmu wyszukiwania w uczeniu maszynowym?** |

|  |
| --- |
| ***Tematyka:*** |
| * sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, myślenie algorytmiczne |
| ***Cele:*** |
| * poznanie i zrozumienie koncepcji uczenia maszynowego i sieci neuronowych * rozwój myślenia algorytmicznego: rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów * rozwijanie umiejętności wyszukiwania, gromadzenia, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł * rozwijanie elementów współpracy uczniów, wymiany pomysłów i doświadczeń z wykorzystaniem technologii |
| ***Oczekiwane efekty:*** |
| * możliwość testowania modeli związanych z rozpoznawaniem obrazu * rozwijanie myślenia algorytmicznego |
| ***Formy pracy:***   * praca indywidualna, praca w parach, praca w grupach   ***Metody:*** |
| prezentacja, dyskusja, praca graficzna, ćwiczenia interaktywne |

|  |
| --- |
| **TOK LEKCJI** |
| **Przebieg zajęć** |
| **WPROWADZENIE** |
| Celem tej lekcji jest zrozumienie algorytmów uczenia maszynowego.  Algorytm to szczegółowy proces wykonywany krok po kroku w celu wykonania określonego zadania lub rozwiązania określonego problemu. Algorytm możemy zdefiniować rozpisując kolejne instrukcje, myśląc o problemach w kategoriach kolejnych etapów. Na przykład nasz algorytm porannej rutyny dziecka mógłby wyglądać następująco:  Obudź się i wyłącz budzik  Ubierz się  Umyj zęby  Zjedz śniadanie  Idź do szkoły  **Przedstawienie celu głównego lekcji:**  Poznajmy algorytmy uczenia maszynowego. |
| **CZĘŚĆ GŁÓWNA**  Co to jest algorytm?  Jakie są trzy części algorytmu?  Algorytm potrzebuje pewnych danych wejściowych i wykonuje określone kroki lub instrukcje, aby uzyskać pożądane dane wyjściowe.  Shape, polygon  Description automatically generated  Komputery używają algorytmów, ale ludzie również.  Algorytmy są bardzo podobne do przepisu.  Na przykład, gdybyśmy piekli ciasto, algorytm wziąłby następujące składniki, takie jak mąka, cukier, sól, jajka, itp.  Wymieszalibyśmy suche składniki, a następnie dodalibyśmy mokre składniki, takie jak jajka lub mleko.  Umieścilibyśmy masę w tortownicy, nastawilibyśmy piekarnik na 180 i włożylibyśmy blachę do piekarnika.  Naszym rezultatem wyjściowym byłby tort!  Shape  Description automatically generated with low confidence  **Zadanie dla uczniów:**  Zapisz swoje algorytmy.  Napisz „algorytm” (lub przepis) na najlepszą kanapkę. Pamiętaj, aby określić, jakie są twoje dane wejściowe.  1. Jakich danych wejściowych (lub składników!) potrzebujesz?  2. Zapisz kroki swojego algorytmu.  3. Jaki jest wynik twojego algorytmu?  Uczniowie dzielą się pracą i prezentują swoje algorytmy. Opowiadają o tym, co ich algorytmy mają ze sobą wspólnego, a czym się różnią.  **Propozycje pytań do dyskusji:**  Czy ktoś z Was zamieścił instrukcję, aby odłożyć składniki na miejsce po wykorzystaniu części z nich?  Jesli tak, to oznacza, że optymalizowaliście pod kątem porządku w swoim algorytmie!  Czy ktoś z Was kroił swoją kanapkę w zabawne kształty? Odciął skórkę?  Jeśli tak, w takim razie optymalizowaliście pod kątem zabawy lub estetyki!  Algorytmy komputerowe również optymalizują pod kątem różnych celów, ale czasami może to być trudne do wykrycia. Jak myślicie, jaki jest cel algorytmu wyszukiwania Google?  Uczniowie mogą powiedzieć „najlepsze” wyniki. Jeśli tak, możemy zapytać, jakim słowem zastąpiliby „najlepsze“, tak jak to zrobili wcześniej.  Inna możliwa odpowiedź uczniów to „najlepsze wyniki dla mnie”, możemy więc poprosić, aby doprecyzowali, co mają na myśli lub jak Google może potwierdzić, że uzyskali „najlepsze wyniki dla mnie”.  Szukamy odpowiedzi, które prawdopodobnie skłonią nas do klikania w linki, do klikania w linki reklamodawców – kroki, które pokażą uczniom, że wyniki wyszukiwania przynoszą korzyści przede wszystkim Google.  **Zadanie interaktywne:**  Otwórz wyszukiwarkę Google na dwóch różnych kontach (lub jednym zalogowanym koncie i jednym w przeglądarce incognito).  Wyszukaj niektóre z następujących elementów: pizzeria, najlepszy film, wiadomości.  Jak myślisz, dlaczego wyniki są różne?  **Zagadnienia do dyskusji:**  Uczniowie dzielą się swoją pracą i prezentują wyniki wyszukiwania.  Opowiadają o tym, co ich wyniki mają ze sobą wspólnego, a czym się różnią.  Algorytm Google określa, w jaki sposób strony internetowe są wyświetlane i klasyfikowane na podstawie ich związku z wyszukiwaniem. W mniej niż sekundę powiązane ze sobą algorytmy wyszukiwania przetwarzają informacje niezwykle szybko, interpretując zapytanie i zwracając spersonalizowane wyniki.  Witryny takie jak Amazon i Netflix bazują na rekomendacjach opartych na algorytmach filtrowania współpracującego, które analizują inne zastosowania o podobnych zainteresowaniach i gustach, a następnie dostarczają prognozy dotyczące zakupów i programów.  Aplikacje mapujące, takie jak Google Maps, muszą obliczać trasy przez miasta, biorąc pod uwagę odległość, natężenie ruchu i wypadki. Narzędzia takie jak Google Flights uwzględniają również trasy przez wiele lotnisk, biorąc pod uwagę międzylądowania, ceny i czas.  **Zagadnienia do dyskusji:**  Jakie warunki trzeba spełnić, aby gracz wygrał grę?  Jak możemy śledzić wynik w naszej grze?  Jak możemy policzyć, ile razy każda litera występuje w słowie?  Jakie kroki musimy wykonać, aby zamienić miejscami najmniejsze i największe liczby na liście liczb?  **Zadanie interaktywne:**  Nauczyciel prezentuje grę ArtBot. W ArtBot gracze w każdym wieku uczą się podstaw sztucznej inteligencji.  Zadaniem graczy jest odnalezienie i odzyskanie skradzionych dzieł sztuki. Gracze szkolą swojego pomocnika AI w rozpoznawaniu i lokalizowaniu obiektów ukrytych w podziemnym labiryncie oraz zobaczą, jak działa nadzorowane i wzmacniające uczenie się.  Uczniowie grają w grę ArtBot: <http://learnml.eu/artbot.php>  **Opcjonalne zadanie interaktywne:**  <http://learnml.eu/games.php>  **Minecraft Learns ML** to krótka gra pokazująca, w jaki sposób można wykorzystać gry wideo do nauczania podstawowych zasad architektury sieci neuronowych za pomocą uczenia się naśladowczego. W grze Minecraft Learns ML gracze mają szansę zapoznać się z tworzeniem zestawu danych uczenia maszynowego i zdecydować się na podstawową architekturę sieci neuronowej, aby w trakcie lotu rozwiązać prosty problem z nawigacją.  **Super Meat Bot** to gra wideo do nauczania zasad wzmacniania. W Super Meat Bot gracze mają szansę zaprojektować poziomy z nagrodami i środkami odstraszającymi dla sztucznej inteligencji oraz wyszkolić ją, aby pokonywała coraz trudniejsze wyzwania nawigacyjne. |
|  |
| **PODSUMOWANIE** |
| Algorytmy są wszechobecne w naszym codziennym życiu, od wyszukiwarki Google po poranne czynności. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Metody*** | ***Formy pracy*** |
| *prezentacja wywiad*  *dyskusja demonstracja*  *praca z tekstem odgrywanie ról*  *praca graficzna*  *ćwiczenia interaktywne /symulacja na komputerze* | *praca indywidualna*  *praca w parach*  *praca grupowa*  *forma frontalna* |

|  |
| --- |
| ***Materiały*** |
| * <http://learnml.eu/games.php> * Wyszukiwarka Google |

|  |
| --- |
| ***Literatura***   * <http://learnml.eu/games.php> * <http://learnml.eu/docs/AI_in_Education.pdf> * <https://junilearning.com/blog/guide/importance-of-algorithms-for-kids/> |

|  |
| --- |
| **OBSERWACJE, UWAGI, NOTATKI** |
|  |