|  |
| --- |
| **TEMAT: W jaki sposób systemy uczenia maszynowego rozpoznają to co widzą?** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Zagadnienie główne:*** | **Naucz komputer rozpoznawać Twoje obrazy i dźwięki.** |

|  |
| --- |
| ***Tematyka:*** |
| * sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe |
| ***Cele:*** |
| * poznanie i zrozumienie koncepcji uczenia maszynowego i sieci neuronowych * eksperymentowanie z AI: trenowanie, testowanie, ulepszanie modeli |
| ***Oczekiwane efekty:*** |
| * możliwość testowania modeli związanych z rozpoznawaniem obrazu * tworzenie własnych projektów z wykorzystaniem internetowej platformy AI * rozwijanie myślenia algorytmicznego: rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów |
| ***Formy pracy:***   * praca indywidualna, praca w parach, praca w grupach   ***Metody:*** |
| * prezentacja, dyskusja, ćwiczenia interaktywne |

|  |
| --- |
| **TOK LEKCJI** |
| **Przebieg zajęć** |
| **WPROWADZENIE** |
| Celem tej lekcji jest zrozumienie, w jaki sposób komputery i inne inteligentne urządzenia postrzegają i identyfikują zdarzenia w swoim otoczeniu.  Jak inteligentne urządzenia postrzegają otaczający je świat?  W jaki sposób inteligentne urządzenia decydują co robić?  W jaki sposób systemy uczenia maszynowego rozpoznają to co widzą?  Pomyśl o inteligentnych samochodach, wyszukiwarce internetowej, rekomendacjach dotyczących muzyki i filmów.  Czy urządzenia mogą się uczyć?  **Przedstawienie celu głównego lekcji:**  Dzisiaj nauczymy się, jak trenować własne modele AI! |
| **CZĘŚĆ GŁÓWNA**  Uczenie maszynowe to technika szkolenia systemów komputerowych w zakresie rozpoznawania obrazów i ruchu. Aby wyszkolić model uczenia maszynowego, dostarczamy mu kilka przykładów, z których można się uczyć. To tak, jakbyście nauczyli się nowego słowa i musieli zobaczyć kilka jego przykładów, aby zrozumieć, co ono oznacza.  Wyobraźcie sobie, że chcemy stworzyć aplikację, która poprawi Wam humor, gdy jesteście smutni. Aby wykryć, czy jesteście szczęśliwi, czy smutni, moglibyśmy wytrenować model uczenia maszynowego, aby patrzył na Wasze zdjęcia i rozpoznawał Wasze uśmiechy i grymasy. Wrzucilibyśmy wiele zdjęć, na których się uśmiechacie, i inne zdjęcia, na których marszczycie brwi, a następnie pozwolilibyśmy uczącemu się algorytmowi uczyć się na tych danych. W ten sposób możemy stworzyć system uczenia maszynowego dla naszej aplikacji, który powie nam, czy się uśmiechamy, czy marszczymy brwi!  A picture containing graphical user interface  Description automatically generated  W tym przypadku przykładowe dane początkowee (znane również jako dane wejściowe) to zdjęcia, na których uśmiechasz się lub marszczysz brwi, każde z etykietą określającą, czy zdjęcie przedstawia uśmiech, czy zmarszczenie brwi.  Algorytm uczenia się bierze te przykłady danych wejściowych i uczy się, jak przewidzieć, czy dane zdjęcie przedstawia uśmiech, czy zmarszczenie brwi. To jest jak rozpoznawanie schematów w zbiorze przykładów.  Po przeszkoleniu algorytmu uczenia się możemy go używać do klasyfikowania lub przewidywania, jaką etykietę ma zdjęcie. Możemy więc zrobić nowe zdjęcie, umieścić je w systemie, a on powie nam, czy myśli, że to uśmiech, czy zmarszczenie brwi.  Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com) to internetowe narzędzie do uczenia maszynowego, za pomocą którego można nauczyć komputer rozpoznawania różnych typów danych. Nauczymy się korzystać z Teachable Machine i omówimy znaczenie danych treningowych i reprezentacji w naszych własnych modelach uczenia maszynowego. To jest jak rozpoznawanie schematów w zbiorze przykładów.  **Zagadnienia do dyskusji:**  Jakie mogą być treningowe dane wejściowe dla modelu uczenia maszynowego?  Z jakimi etykietami byłyby powiązane dane treningowe?  Skąd komputer wie, co widzi?  Pomyślmy o kroku uczenia się, w którym algorytm uczenia maszynowego znajduje wzorce między oznaczonymi danymi wejściowymi. Ostatecznie wymyśla sposób na rozróżnienie dwóch zestawów zdjęć.  Jakie cechy (lub właściwości) tych dwóch grup zdjęć pomagają komputerowi rozpoznać różnicę?  Wskazówka: wszystko to będzie cechami wizualnymi, ponieważ komputer nie może wyczuć ani posmakować płatków zbożowych (ponieważ daliśmy mu tylko zdjęcia kawałków). Więcej: rozmiar, kolor, tekstura, kształt, tło.  Jakie są klasy wyjściowe sortera?  Co w pełni wyszkolony model uczenia maszynowego może nam powiedzieć o nowych obrazach płatków zbożowych?  Kiedy model został przeszkolony, możemy zapytać go, jakie kategorie uważa za nowe obrazy.  Jakie mogą być te kategorie (lub klasy wyjściowe)?  Wskazówka: klasy danych wyjściowych zwykle odpowiadają etykietom danych wejściowych. |
| **Zadanie interaktywne:**   * Naucz model klasyfikować obrazy za pomocą plików lub kamery internetowej. * Przejdź do: <https://teachablemachine.withgoogle.com>   Graphical user interface, text, application  Description automatically generated   * Rozpocznij – Nowy projekt – Projekt graficzny   Graphical user interface, application  Description automatically generated   * Film instruktażowy   Pobierz   * + <https://www.youtube.com/watch?v=DFBbSTvtpy4>   Ćwicz   * + <https://www.youtube.com/watch?v=CO67EQ0ZWgA>   Eksportuj   * + <https://www.youtube.com/watch?v=n-zeeRLBgd0> * Zaprezentuj swój model uczniom w klasie. Przedyskutujcie pracę. Zapisz swoją pracę w klasowym e-portfolio.   **Zagadnienia do dyskusji:**  Możemy być w stanie wprowadzić model w błąd.  Czy ktoś zauważył, że wszystkie zrobione zdjęcia, mają to samo tło?  Co jeśli spróbujemy zmienić tło?  Skąd wiemy, że model się myli?  **Zadanie interaktywne:**   * Naucz model klasyfikować dźwięk, nagrywając krótkie próbki dźwiękowe. * Zaprezentuj swój model uczniom w klasie. Przedyskutujcie pracę. Zapisz swoją pracę w klasowym e-portfolio. |
| **PODSUMOWANIE** |
| Sztuczna Inteligencja daje nam mnóstwo możliwości: możemy trenować modele, aby uczyły się na wielu typach danych i wykorzystywać je do rozwiązywania rzeczywistych ludzkich problemów. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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*** |
| * <https://www.technologyreview.com/2016/11/03/6485/machines-can-now-recognize-something-after-seeing-it-once/> |

|  |
| --- |
| ***Literatura***   * <https://www.idtech.com/blog/intro-to-machine-learning-kids-teens> * <https://teachablemachine.withgoogle.com> |

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