| **TEMAT:** Projekt klasyfikacji obiektów |
| --- |

| **SCENARIUSZ LEKCJI** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Szkoła:*** | | ***Czas (minuty):*** | 90 |
| ***Nauczyciel:*** |  | ***Wiek uczniów:*** | 13-14 |

| ***Zagadnienie główne:*** | Jak działa klasyfikacja obiektów? |
| --- | --- |

| ***Tematyka:*** |
| --- |
| * Interpretacja wyników procedury klasyfikacji obiektów |
| ***Cele:*** |
| * Praktyczne zastosowanie klasyfikacji obiektów |
| ***Oczekiwane efekty:*** |
| * Badanie możliwości rozszerzenia uczenia maszynowego w Scratchu |
| ***Formy pracy:***   * praca w parach, praca w grupach   ***Metody:*** |
| * prezentacja, dyskusja, ćwiczenia interaktywne |

| **TOK LEKCJI** |
| --- |
| **Przebieg zajęć** |
| **WPROWADZENIE**  Przyjrzyjmy się temu, czego dowiedzieliśmy się o klasyfikacji obiektów.  *Co to jest wykrywanie obiektów?*  *Jak działa wykrywanie obiektów?*  Nauczyciel prowadzi projekt, w ramach którego uczniowie powtarzają polecenia i umiejętności używane w Scratchu oraz umiejętności trenowania etykiet do klasyfikacji obiektów.  **Przedstawienie celu głównego lekcji:**  Zrozumienie procedury klasyfikacji obiektów oraz jej zastosowanie w praktycznych projektach.  Odpowiedz i omów te pytania w krokach 10 i 12 projektu. |
|  |
| **CZĘŚĆ GŁÓWNA**  Krok 1: Podłącz kamerę internetową.  Krok 2: Otwórz Scratch na stronie https://stretch3.github.io/ i dodaj rozszerzenie "ML2SCRATCH".    Krok 3: Uporządkuj biurko, podłącz kamerę internetową i skieruj ją na puste miejsce. Przesuń duszka kota do rogu, jak pokazano na obrazku.    Krok 4: Z grupy ML2SCRATCH wybierz bloki "Train Label 1" i "Train Label 2" i umieść je na obszarze programowania. Sprawdź liczbę etykiet 1 (Label 1) i liczbę etykiet 2 (Label 2), jak pokazano na obrazku.  Krok 5: Przygotuj dwie grupy obiektów do uczenia maszynowego. W naszym przypadku użyjemy pędzli i długopisów do trenowania etykiet.  Krok 6: Umieść pierwszy obiekt z pierwszej grupy w obszarze, na który jest skierowana kamera internetowa, a następnie kliknij blok "Train Label 1". Otrzymasz powiadomienie o konieczności chwili oczekiwania, jak pokazano na obrazku, a liczba etykiet zmieni się na 1.  Slika na kojoj se prikazuje tekst  Opis je automatski generiran  Krok 7: Wykonaj około 10 zdjęć każdego obiektu, zmieniając ich kształt i położenie. Pamiętaj, aby prawidłowo przypisać etykietę do każdego obiektu i nie mieszać obiektów z etykietami.    Krok 8: Teraz wybierz dwa bloki "when received label: any" i zmień "any" na 1 w pierwszym bloku i na 2 w drugim bloku, jak pokazano na obrazku.  Slika na kojoj se prikazuje tekst  Opis je automatski generiran  Krok 9: Wybierz z grupy "Look" dwa bloki "say Hello! for 2 seconds" i zmień "Hello!" na "pen" w pierwszym bloku oraz na "brush" w drugim bloku, jak pokazano na obrazku.  Slika na kojoj se prikazuje tekst  Opis je automatski generiran  Krok 10: Umieść losowo obiekty z dwóch grup w obszarze widocznym dla kamery i zauważ, co się dzieje. Czy działa poprawnie? Co się dzieje, gdy nie ma umieszczonych żadnych obiektów? Jak rozwiązać problem pustego biurka (empty desk glitch)?  Krok 11: Rozwiązanie: Użyj trzeciej etykiety, naucz ją rozpoznawania pustego biurka i dodaj blok "when received label 3" z blokiem "say empty desk for 2 seconds", jak pokazano na obrazku.    Krok 12: Omów dokładność predykcji. Spróbuj trenować każdą etykietę bardziej i porównaj wyniki z poprzednimi. Czy dokładność poprawia się?  Krok 13: Użyj większej liczby grup obiektów, aby trenować więcej etykiet. Pobierz i przekaż swoje dane treningowe za pomocą bloków "download learning data" i "upload learning data" (po prostu kliknij na blok, aby zapisać lub przesłać plik .json).  Slika na kojoj se prikazuje tekst  Opis je automatski generiran |
| W prostych słowach, klasyfikacja obrazów to technika używana do klasyfikowania lub przewidywania klasy konkretnego obiektu na obrazie. Głównym celem tej techniki jest dokładne identyfikowanie cech w obrazie.  W ogólnym zakresie techniki klasyfikacji obrazów można podzielić na parametryczne i nieparametryczne, nadzorowane i nienadzorowane oraz na twarde i miękkie klasyfikatory. W przypadku klasyfikacji nadzorowanej, technika ta dostarcza wyników na podstawie granicy decyzyjnej utworzonej głównie na podstawie danych wejściowych i wyjściowych podanych podczas trenowania modelu. Natomiast w przypadku klasyfikacji nienadzorowanej, technika ta dostarcza wyników na podstawie analizy zbioru danych wejściowych; cechy nie są bezpośrednio podawane do modeli. Główne kroki związane z technikami klasyfikacji obrazów obejmują wybór odpowiedniego systemu klasyfikacji, ekstrakcję cech, wybór dobrych próbek treningowych, wstępną obróbkę obrazu, wybór odpowiedniej metody klasyfikacji, przetwarzanie po klasyfikacji oraz ocenę ogólnej dokładności. W tej technice, dane wejściowe to zazwyczaj obraz określonego obiektu, a dane wyjściowe to przewidywane klasy definiujące i dopasowujące obiekty wejściowe.  Teraz, gdy znamy wszystkie te informacje, porównajmy klasyfikację obiektów i rozpoznawanie obiektów.  Opracuj tabelę K.W.L. (Know, Want, Learned) ze swoimi uczniami.   | Co wiem | Co chcę wiedzieć | Czego się nauczyłem/nauczyłam | | --- | --- | --- | |
| **PODSUMOWANIE**  Klasyfikacja obrazów to technika używana do klasyfikowania lub przewidywania klasy określonego obiektu na obrazie. Głównym celem tej techniki jest dokładne identyfikowanie cech w obrazie. |
|  |

| ***Metody*** | ***Formy pracy*** |
| --- | --- |
| ***prezentacja***  ***ćwiczenie interaktywne/symulacja komputerowa*** | ***praca indywidualna***  ***praca w parach***  ***praca grupowa*** |

| ***Materiały:*** |
| --- |
| * <https://stretch3.github.io/> |

| ***Literatura*** |
| --- |

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