|  |
| --- |
| **TEMAT:** Programowanie wykrywania twarzy w Scratchu |

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Zagadnienie główne:*** | Jak zaprogramować wykrywanie twarzy w Scratchu |

|  |
| --- |
| ***Tematyka:*** |
| * Programowanie wykrywania twarzy w Scratchu |
| ***Cele:*** |
| * Nauka programowania wykrywania twarzy na podanych przykładach |
| ***Oczekiwane efekty:*** |
| * Umiejętność napisania programu do wykrywania twarzy za pomocą Scratcha |
| ***Formy pracy:***   * praca w parach, praca w grupach   ***Metody:*** |
| * prezentacja, dyskusja, ćwiczenia interaktywne |

|  |
| --- |
| **TOK LEKCJI** |
| **Przebieg zajęć** |
| **WPROWADZENIE**  *Przypomnimy sobie, czego dowiedzieliśmy się o wykrywaniu twarzy na ostatnich zajęciach.*  *Zapytaj uczniów o ich doświadczenia z wykrywaniem twarzy.*  *Zanim ich wprowadzisz, zapytaj, czy wiedzą, jak wykonać program do wykrywania twarzy.*  Nauczyciel wprowadza uczniów w programowanie wykrywania twarzy w Scratchu. Przejdźmy przez kilka prostych przykładów programowania wykrywania twarzy w aplikacji Scratch i innych opartych na niej.  Zapewne zauważyliście, że niektóre aplikacje na smartfonie rysują prostokąt wokół twarzy w wyniku wykrycia twarzy. Jest to również możliwe w Scratchu.  **Przedstawienie celu głównego lekcji:**  Zrozumienie programu wykrywania twarzy i jego użycia na konkretnych przykładach. |
|  |
| **CZĘŚĆ GŁÓWNA**  **Pierwszy projekt - SCRATCH (ML4KIDS):**  Krok 1: Otwórz przeglądarkę internetową Chrome i przejdź do: https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/  Krok 2: Załaduj rozszerzenia wykrywania wideo i wykrywania twarzy oraz podłącz kamerę internetową (jeśli nie masz wbudowanej)  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Krok 3: **Usuń duszka Kota**, klikając ikonę kosza (prawy górny róg) i wybierz opcję **Narysujj** nowego duszka  Krok 4: Narysuj prostokąt bez wypełnienia (będzie używany jako ramka ograniczajaca) i ustaw kontur na czerwony (4) jak na poniższym obrazku  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Krok 5: Przejdź do zakładki Kod i rozpocznij programowanie. Najpierw włączamy wideo i ustawiamy przezroczystość na 0 (nieprzezroczysty).  Graphical user interface, text, application, chat or text message  Description automatically generated  Krok 6: Następnie mamy pętlę (Forever) z 3 blokami, aby ustawić rozmiar prostokąta (rozmiar nosa pomnożony przez 3) i jego współrzędne x i y. Możesz chcieć dostosować wartość mnożnika z 4 do innej liczby, zwłaszcza jeśli przełączysz się na większą scenę (lepiej 1,5).  Graphical user interface, text, application  Description automatically generated  **Drugi projekt - wykrywanie twarzy połączone z rozszerzoną rzeczywistością**  Krok 1: Otwórz Scratch na https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/  Krok 2: Dodaj rozszerzenie „Wykrywanie twarzy”  Krok 3: Dodaj rozszerzenie „Wykrywanie wideo” i podłącz kamerę internetową (jeśli nie masz wbudowanej)  Krok 4: Usuń duszka Cat  Krok 5: Pobierz zdjęcie z linku https://toppng.com/transparent-glasses-PNG-free-PNG-Images\_110945  Krok 6: Prześlij obrazek do Scratcha jako duszka, zmień jego nazwę na „glasses”  Krok 7: Kod duszka:  Graphical user interface, text, application  Description automatically generated  Krok 8: Uruchom program i porusz głową  Krok 9: Omów dokładność algorytmu i sposoby jego ulepszenia.  **Trzeci projekt z PICTOBLOX (aplikacja komputerowa):**  Krok 1a: Ponieważ nie ma dostępnego GUI online, musisz zainstalować PictoBlox z: https://thestempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/ (427 Mb)  Krok 2a: Otwórz PictoBlox i wybierz rozszerzenie Wykrywanie twarzy  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Krok 3a: Użyj bloków, jak na poniższym obrazku, bardzo łatwo zobaczyć, jak to działa. Teraz mamy ramkę ograniczającą jako blok i nie ma potrzeby rysowania prostokąta. Ale główną cechą jest to, że **może wykrywać wiele twarzy.** Poproś kogoś, aby dołączył do ciebie przed kamerą, aby zobaczyć, jak to działa. Sprawdź blok get#faces, aby zobaczyć, ile twarzy zostało wykrytych.  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Krok 4a: Uczyńmy to bardziej skomplikowanym, używając operatora join do wyświetlenia wyrazu twarzy osoby. Możesz dokładniej zbadać, jak to działa z wieloma twarzami.  Graphical user interface, application  Description automatically generated |
| Obecnie oprogramowanie do wykrywania twarzy jest używane w prawie każdej dziedzinie, od urządzeń mobilnych, poprzez filtry twarzy na czacie, po różne aplikacje zabezpieczające. Wykrywanie twarzy pomaga rozpoznawać twarze, ich wiek, wyraz twarzy, płeć, lokalizację i wiele innych funkcji. Wykrywanie twarzy to szerszy termin nadawany każdemu systemowi, który może zidentyfikować obecność ludzkiej twarzy na obrazie wizualnym. Wykrywanie twarzy ma wiele zastosowań, w tym liczenie osób, marketing online, a nawet automatyczne ustawianie ostrości obiektywu aparatu. Jego głównym celem jest oznaczanie obecności twarzy. Rozpoznawanie twarzy zyskało na znaczeniu w ostatnich latach ze względu na jego potencjalne zastosowania. Ponieważ twarze są bardzo dynamiczne i stwarzają więcej problemów i wyzwań do rozwiązania, naukowcy zajmujący się rozpoznawaniem wzorców, widzeniem komputerowym i sztuczną inteligencją zaproponowali wiele rozwiązań zmniejszających takie trudności, aby poprawić niezawodność i dokładność rozpoznawania.  Obecnie wykrywanie twarzy jest stosowane w nastepujących:  • Aplikacje w świecie rzeczywistym (Amazon Recognition: funkcje obejmują weryfikację użytkowników, liczenie osób i moderację treści, często używane przez firmy medialne, firmy zajmujące się analizą rynku, witryny e-commerce i przy rozwiązaniach kredytowych, BioID: zgodne z RODO rozwiązanie stosowane w celu zapobiegania oszustwom internetowym i kradzieży tożsamości , Cognitec: rozpoznaje twarze w strumieniach wideo na żywo, z klientami, od organów ścigania po kontrolę graniczną, FaceFirst: rozwiązanie bezpieczeństwa, które ma na celu wykorzystanie DigitalID do zastąpienia kart i haseł, Trueface.ai: usługi obejmują wykrywanie broni i są wykorzystywane przez wiele sektorów, w tym edukację i bezpieczeństwo…)  • Diagnozy medyczne  • Łapanie przestępców  • Monitoring  Poproś uczniów, aby opracowali własny program do wykrywania twarzy.Opracuj tabelę K.W.L. (Know, Want, Learned) ze swoimi uczniami.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Co wiem | Co chcę wiedzieć | Czego się nauczyłem/nauczyłam | |  |  |  | |
| **PODSUMOWANIE**  Wykrywanie twarzy jest wykorzystywane w różnych zaawansowanych systemach i możliwe jest stworzenie prostych przykładów za pomocą narzędzi takich jak Scratch i PictoBlox. |
|  |

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

|  |
| --- |
| ***Materiały:*** |
| * <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/> * <https://toppng.com/transparent-glasses-PNG-free-PNG-Images_110945> * <https://thestempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/> |

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

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