

# Rozpoznawanie twarzy i śledzenie ruchu

Adam Dębaczak, Karol Czub

# Dlaczego wybraliśmy taki temat?

Wybrany przez nasz dwuosobowy zespół temat związany jest z naszymi zainteresowaniami, jakimi są uczenie maszynowe oraz przetwarzanie obrazów.

Zaczęliśmy się nimi interesować podczas zeszłorocznego przedmiotu Przetwarzanie Obrazów i Systemy Wizyjne, gdzie poznaliśmy podstawy, które z pewnością przydadzą się nam w obecnym projekcie.

Uczenie maszynowe jest przyszłościową dziedziną, a wybrany przez nas projekt pozwoli nam sprawdzić dotychczasowe umiejętności i wiedzę w praktyce

# Technologie

## Python

- wsparcie dla przetwarzania obrazów
- wsparcie dla wielu narzędzi powszechnie używanych w uczeniu maszynowym

## OpenCV

- otwarta biblioteka służąca do przetwarzania obrazów
- posiada szeroki zakres narzędzi od najprostszych filtrów po detektory i deskryptory cech

## Tensorflow

- używany przez czołowe firmy zajmujące się uczeniem maszynowym
- otwarty framework do uczenia maszynowego

## Keras

- biblioteka służąca uproszczeniu procesu tworzenia sztucznych sieci neuronowych ze wsparciem dla CPU oraz GPU

# Harmonogram

29.03 - zorganizowanie kamery, przygotowanie środowiska i rozpoczęcie prac nad wykrywaniem twarzy przez kamerę

12.04 - w pełni działające wykrywanie twarzy

26.04 - identyfikacja osoby wchodzącej do pomieszczenia

10.05 - implementacja interfejsu użytkownika

24.05 - zliczanie ilości osób w pomieszczeniu

07.06 - uzupełnienie dokumentacji

# Podział prac

## Kamera

- konfiguracja przechwytywania obrazu z kamery

## Przetwarzanie obrazów

- wstępne skalowanie oraz przetworzenie obrazu

## Uczenie maszynowe

- wybór klasyfikatora / detektora / architektury sieci
- stworzenie / Znalezienie odpowiedniego zbioru uczącego
- augmentacja (wzbogacenie) danych uczących
- wyszkolenie klasyfikatora / detektora

## Aplikacja

- implementacja GUI

# Potencjalne komponenty rozwiązania

- konwolucyjna sieć neuronowa (lub ich kaskada)
- kaskada falek Haara
- deskryptor cech
- algorytm do śledzenia obiektów