

# **Przetwarzanie obrazów cyfrowych i sekwencji wideo w OpenCV**

## **Ćwiczenia 11**

**Marcin Ciecholewski**

# Detekcja ruchu pojedynczego obiektu na podstawie sekwencji kolejnych klatek

## Krok 1

- ❑ Odczytanie pierwszej klatki (**frame1**).
- ❑ Konwersja klatki **frame1** z przestrzeni RGB do GRAY.
- ❑ Odczytanie drugiej klatki (**frame2**)
- ❑ Konwersja klatki **frame2** z przestrzeni RGB do GRAY.

## Krok 2

- ❑ Obliczenie różnicy jasności pikseli pomiędzy dwiema sąsiednimi klatkami → **absdiff()**, wyjście: **Diff**
- ❑ Zastosowanie filtra wygładzającego obraz w celu likwidacji szumu → **GaussianBlur()** albo **blur()**, wejście: **Diff**, wyjście: **BlurrDiff**

# Detekcja ruchu pojedynczego obiektu na podstawie sekwencji kolejnych klatek

## Krok 3

- Wejście: **BlurrDiff**
- Wyjście: **Thresh**
- Binaryzacja z ustalonym progiem → **threshold()**

## Krok 4

- Znalezienie konturu → **findContours()**.
- Wejście: **Thresh**
- Wyjście: Wektor zawierający kontury.

# Detekcja ruchu pojedynczego obiektu na podstawie sekwencji kolejnych klatek

## Krok 5

- Znalezienie „największego” konturu na podstawie funkcji **findContours()**

## Krok 6

- Wejście: kontur znaleziony w Kroku 5
- Znalezienie prostokąta poruszającego się obiektu → **boundingRect()**
- Znalezienie otoczki wypukłej → **convexHull()**
- Opcjonalnie: można zastosować funkcję znajdującą wielokąt → **approxPolyDP()** dla wyznaczonych punktów otoczki wypukłej.

# Detekcja ruchu pojedynczego obiektu na podstawie sekwencji kolejnych klatek

## Krok 7

- Narysowanie prostokąta, otoczki wypukłej i wyświetlenie współrzędnych dla poruszającego się obiektu.

# Detekcja ruchu pojedynczego obiektu na podstawie sekwencji kolejnych klatek

## Zadania do wykonania

Zrealizować detekcję ruchu z zastosowaniem prostokąta, otoczki wypukłej, które zawierają analizowany kształt dla:

- a) Detektora ruchu na podstawie różnicy jasności klatek.
- b) Detektora ruchu na podstawie metody optycznego przepływu lub mieszanin gaussowskich (można wybrać jedną metodę).

# Detekcja ruchu pojedynczego obiektu na podstawie sekwencji kolejnych klatek

## Zadania do wykonania cd.

Wyświetlić współrzędne dla środka prostokąta. Za pomocą klawiatury umożliwić:

- a) Zatrzymanie detekcji (pause) wybranym klawiszem, a następnie powtórne jej uruchomienie.
- b) Wyłączenie detekcji a następnie jej ponowne włączenie.