

**Data:** 09.06.2020

**Imię i nazwisko:** Marek Matys

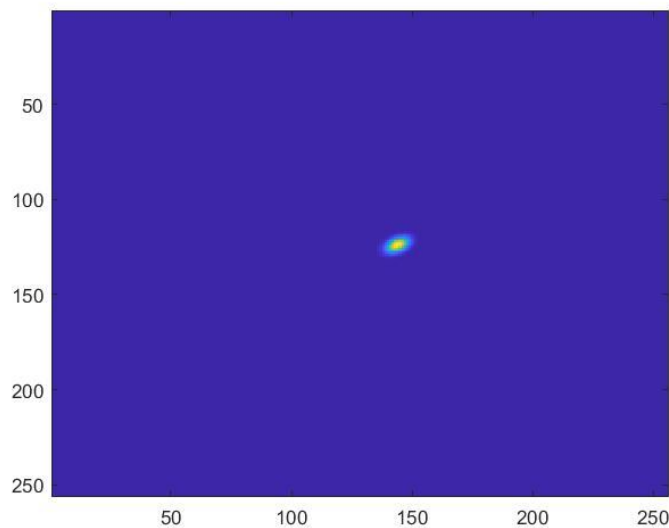
## Rezultaty

### *Część I – Śledzenie twarzy na podstawie koloru skóry*

Selected frame

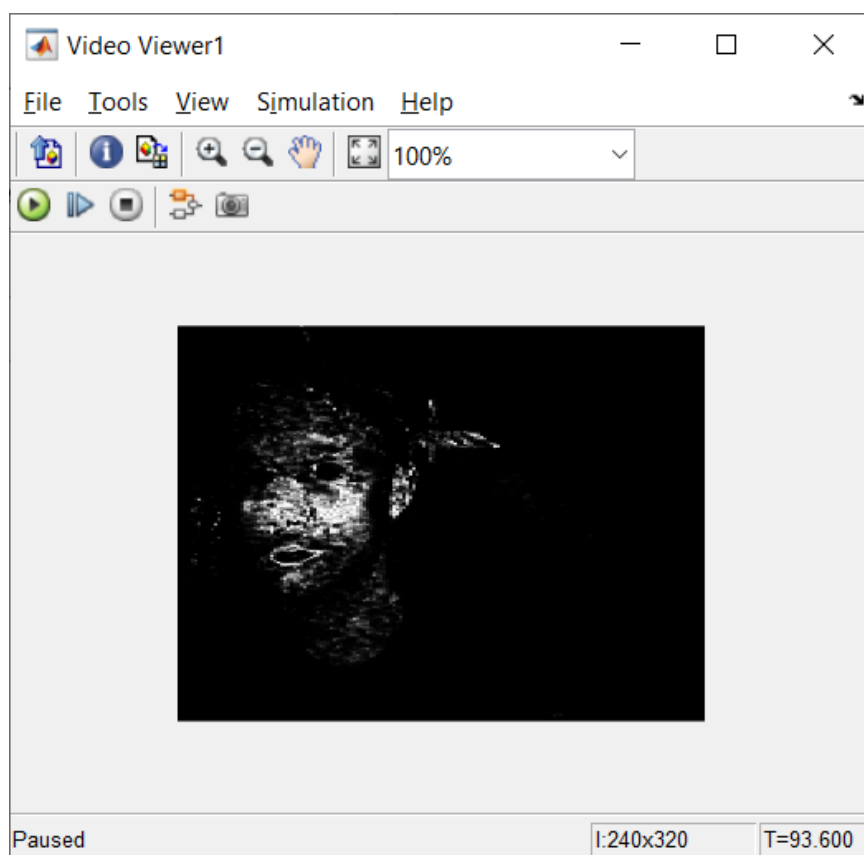
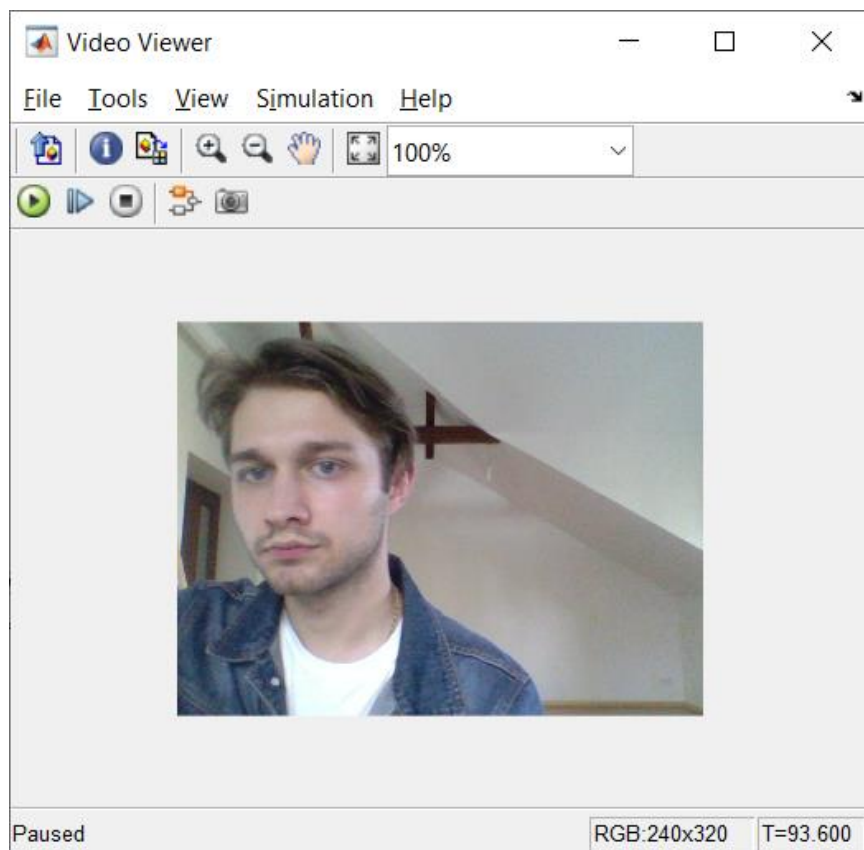


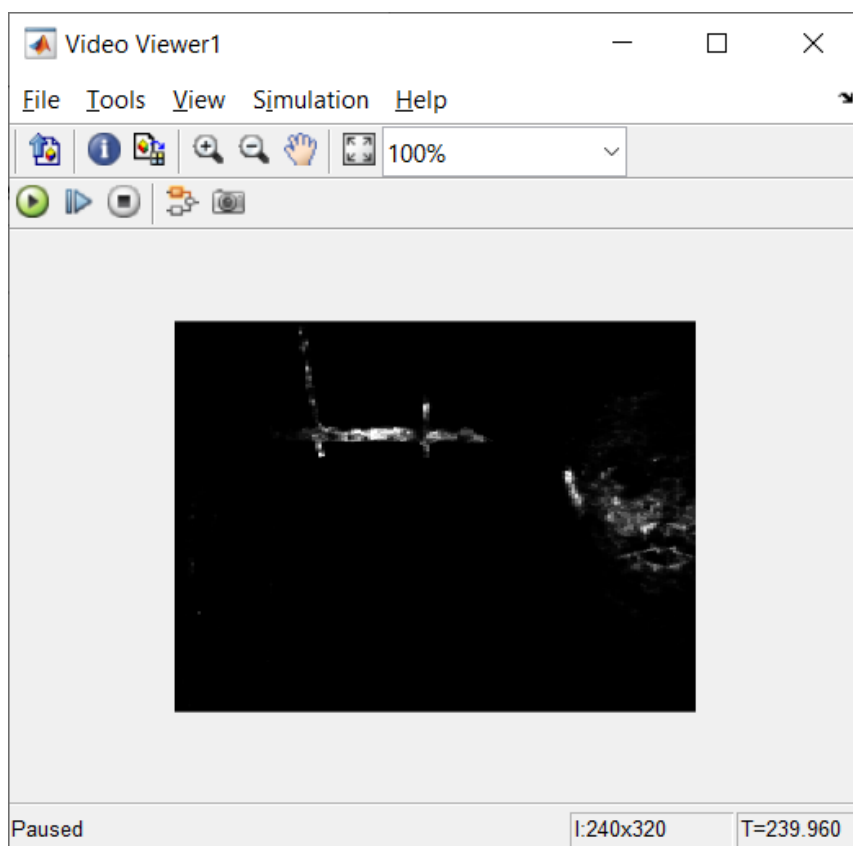
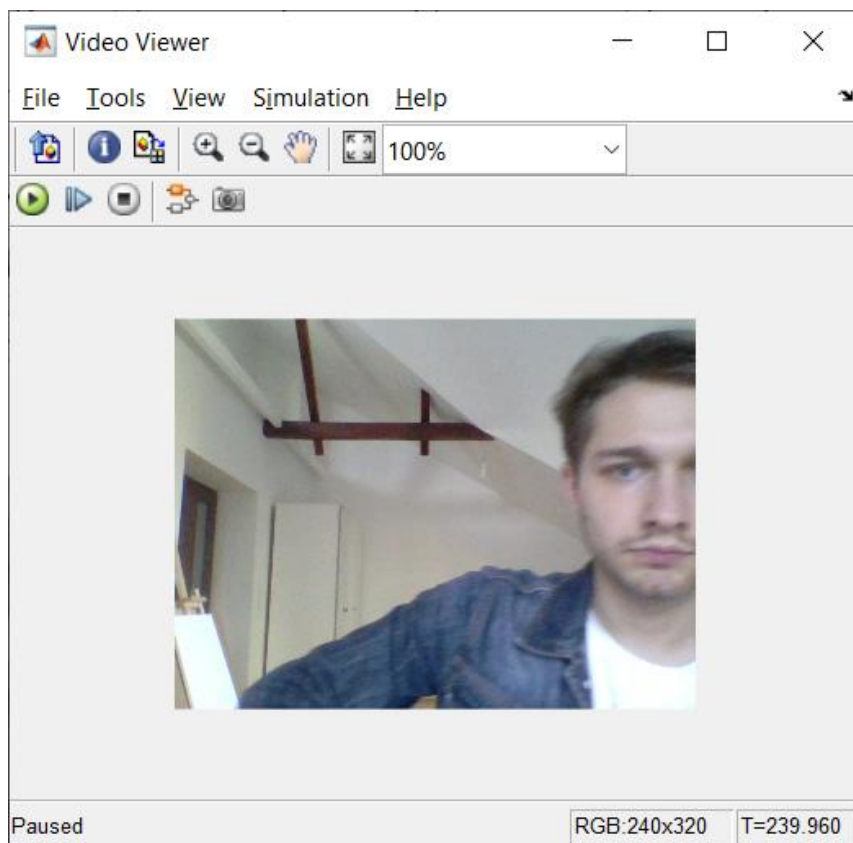
*Wybrana ramka obrazu RGB z materiału wideo*

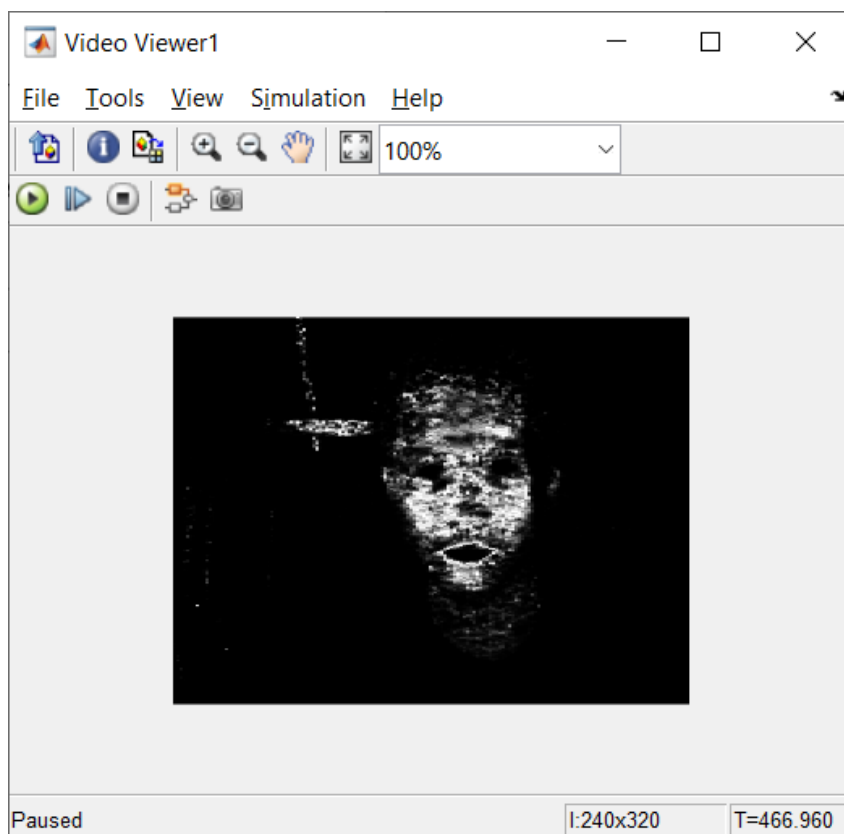
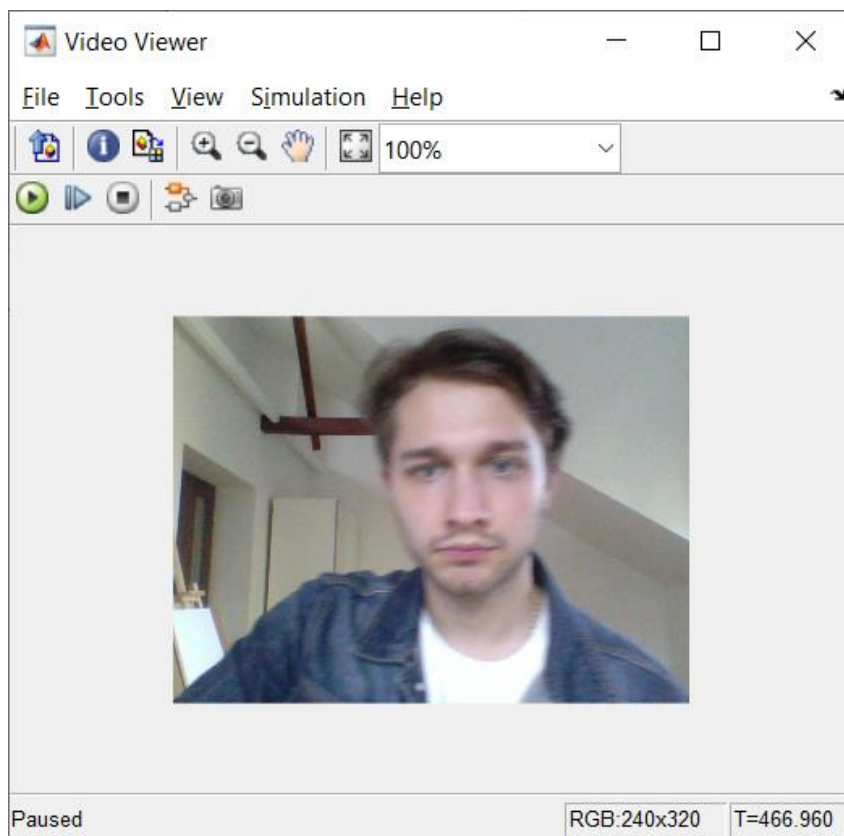


*Wykres modelu koloru skóry*

*Poniżej widać fragmenty filmu i odpowiadające im obrazy prawdopodobieństwa wykrycia twarzy*

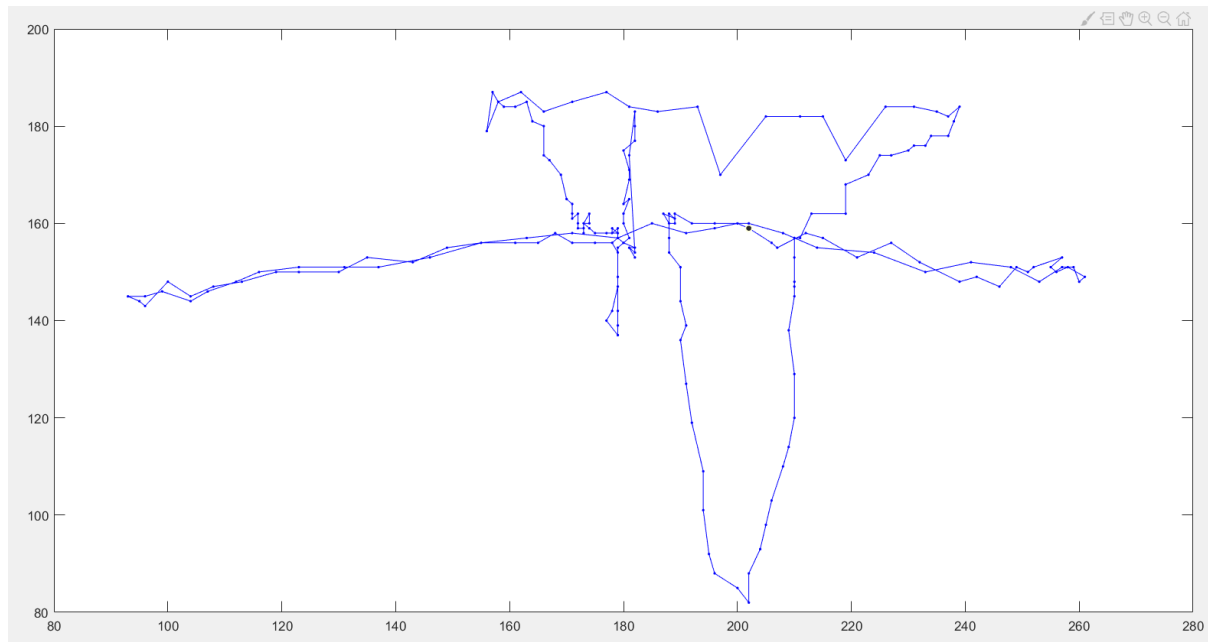




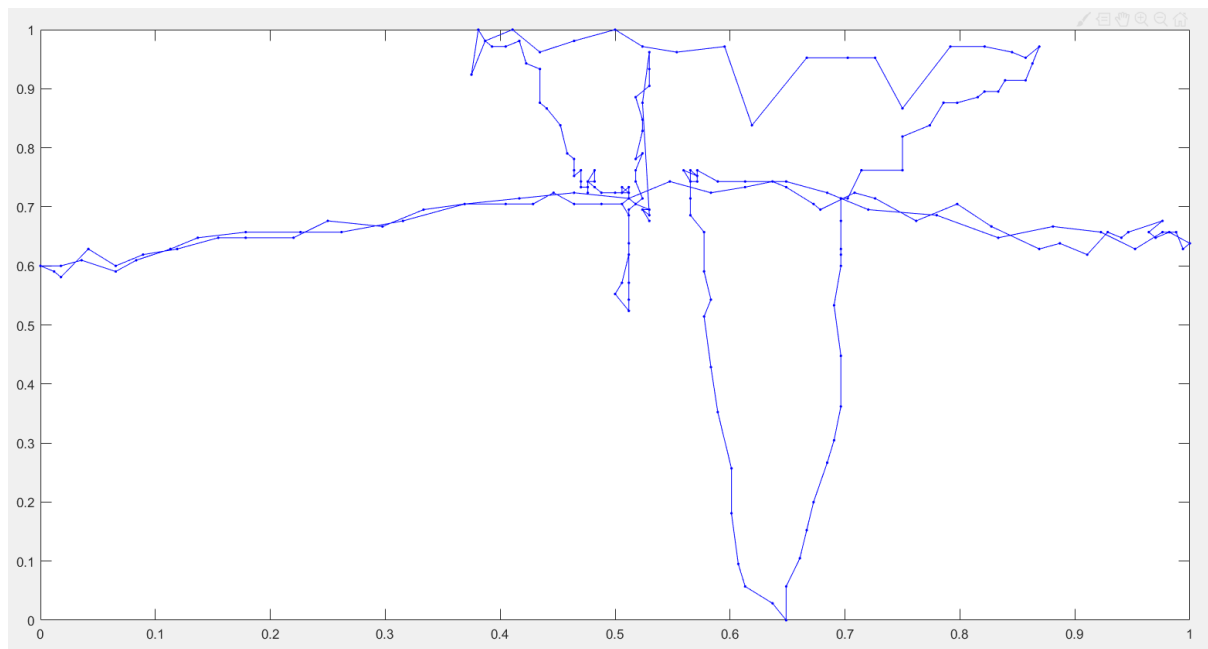


## ***Część II – Sterowanie kursorem na podstawie sygnałów z algorytmu śledzenia Rezultaty***

*Wykres przed skalowaniem:*



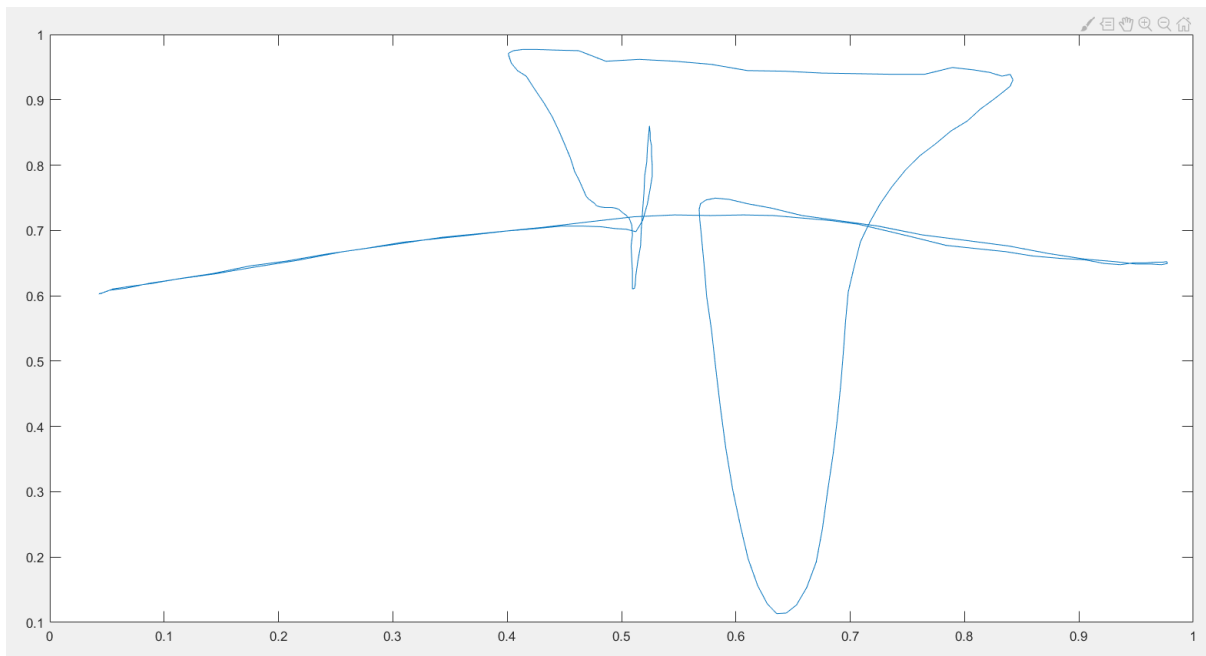
*Wykres po skalowaniu:*



Kod i wartość parametrów:

```
%%  
x1 = double(x);  
y1 = double(y);  
ox = min(x1); % uzupełnij offset x  
oy = min(y1); % uzupełnij offset y  
% ox = 93  
% oy = 82  
x2 = x1 - ox;  
y2 = y1 - oy;  
sx = max(x2); % uzupełnij skalę x  
sy = max(y2); % uzupełnij skalę y  
% sx = 168  
% sy = 105  
x3 = x2 / sx;  
y3 = y2 / sy;  
figure;  
plot(x3, y3, '-b.')
```

*Wykres po filtracji i usunięciu błędów:*



# Analiza i wnioski

## (cz. I)

W przypadku wybrania niewłaściwego (za dużego lub za małego obszaru) śledzenie/wykrywanie twarzy będzie błędne, ponieważ zostanie utworzony nieprawidłowy model – na przedstawionych screenshotach w rezultatach został przykładowo ujęty zbyt mały obszar twarzy i przez to wykrywane były również belki w tle, a czoło nie było wykrywane wcale.

## (cz. II)

Lepszym sposobem sterowania byłoby sterowanie względne. Jest to sposób sterowania do którego jesteśmy bardziej przyzwyczajeni (przykładowo touchpad w laptopach). Sterowania bezwzględne zwłaszcza za pomocą ruchów głowy nie wydaje mi się najlepszym sposobem na interakcję z komputerem.

# Pytania

*Opisz krótko algorytm Camshift*

1. Wyznaczenie ROI (Region of Interest) za pomocą funkcji prawdopodobieństwa.
2. Wybranie początkowego położenia okna poszukiwania
3. Obliczenie prawdopodobieństwa przynależenia na podstawie koloru z wybranego okna
4. Iteracja algorytmem Mean Shift w celu znalezienia centroidy obrazu prawdopodobieństwa. Przechowujemy zerowy moment oraz lokalizację centroidu
5. Wycentrum okno w lokalizacji znalezionej w punkcie 4 i ustal rozmiar okna na znaleziony moment zerowy. Wróć do punktu 3

*Co to jest sterowanie bezwzględne*

Mamy ustalony jakiś jeden punkt względem którego jest mierzone przemieszczenie. Abstrahując trochę od sterowania- kartezjański układ współrzędnych jest układem w którym występuje taki punkt (środek układu) względem którego mierzymy odległości.