

## Analiza Danych Multimedialnych – Ćwiczenie 6 – Filip Hałys

Celem ćwiczenia była analiza metod detekcji obiektów na obrazie. Analiza ta obejmowała wyszukiwanie fragmentu zdjęcia przedstawiającego popiersie Juliusz Słowackiego z parku Jordana. Wyszukiwanie wykonano wykorzystując najpopularniejsze metody służące do detekcji obiektów tj. SURF, SIFT i ORB. Ćwiczenie zostało wykonane przy pomocy pakietu Matlab.

Na początku wgrano 3 zdjęcia do środowiska Matlab i :

- Zdjęcie s.jpg





- Zdjęcie h.jpg



- Zdjęcie m.jpg



Następnie z obrazu s.jpg wycięto fragment popiersia, który posłużył do dalszej analizy detekcji.



Stworzono również zmienną przechowującą powyższy obraz obrócony o 90 stopni, w celu detekcji na podstawie obrazu obróconego.

Zdjęcia zostały przekonwertowane do skali szarości

Wykorzystano 3 popularne algorytmy detekcji fragmentów:

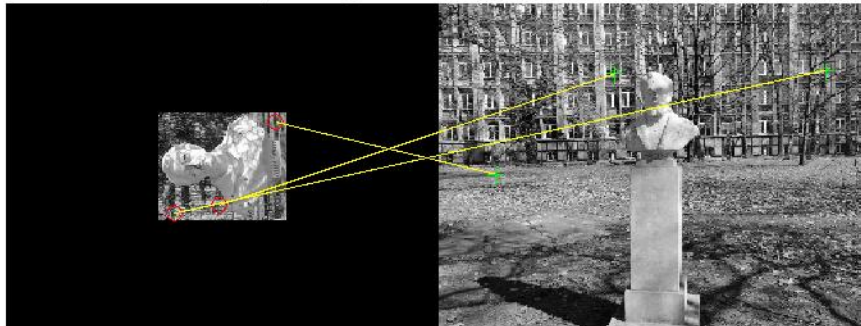
- SURF,
- SIFT,
- ORB.

Poniżej zaprezentowano wyniki analizy detekcji:

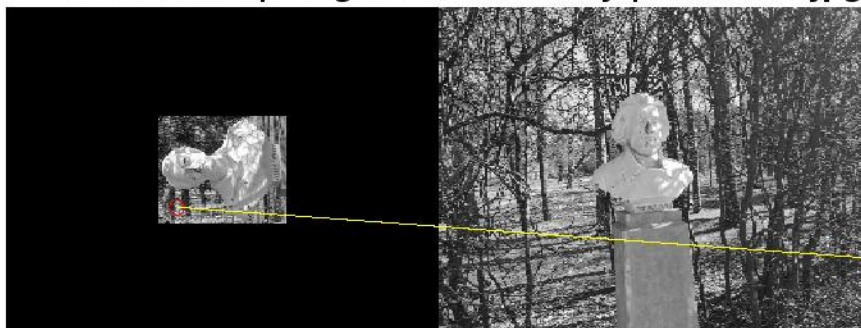
## **1. SURF**



**Metoda: SURF | Fragment: Obrócony | Obraz: h.jpg**



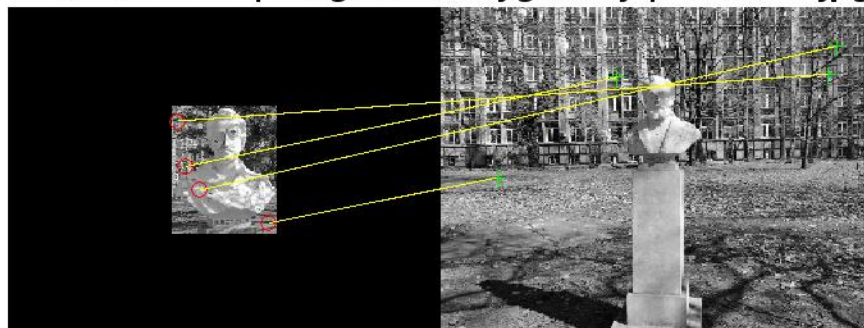
**Metoda: SURF | Fragment: Obrócony | Obraz: m.jpg**



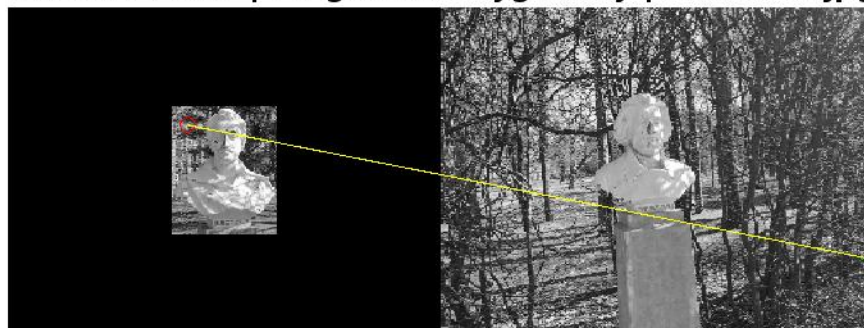
**Metoda: SURF | Fragment: Obrócony | Obraz: s.jpg**



**Metoda: SURF | Fragment: Oryginalny | Obraz: h.jpg**



**Metoda: SURF | Fragment: Oryginalny | Obraz: m.jpg**

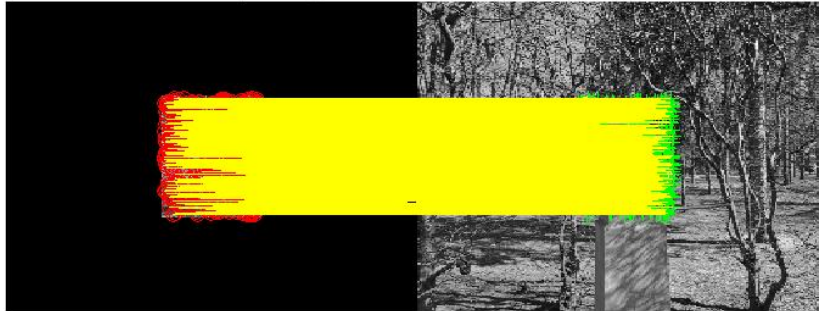


**Metoda: SURF | Fragment: Oryginalny | Obraz: s.jpg**



## 2. Metoda SIFT

**Metoda: SIFT | Fragment: Oryginalny | Obraz: s.jpg**



**Metoda: SIFT | Fragment: Obrócony | Obraz: h.jpg**



**Metoda: SIFT | Fragment: Obrócony | Obraz: m.jpg**



**Metoda: SIFT | Fragment: Obrócony | Obraz: s.jpg**





**Metoda: SIFT | Fragment: Oryginalny | Obraz: h.jpg**



**Metoda: SIFT | Fragment: Oryginalny | Obraz: m.jpg**

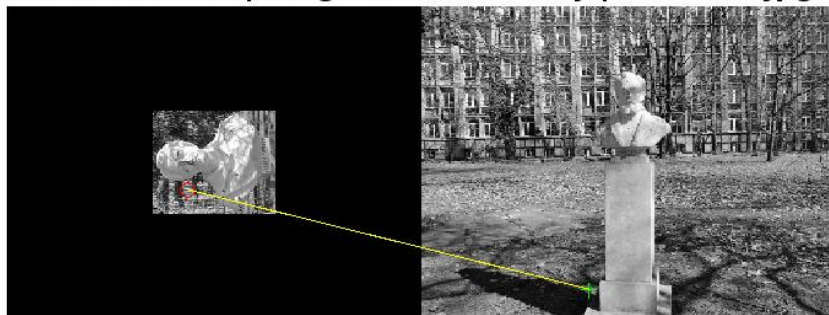


### 3. Metoda ORB

**Metoda: ORB | Fragment: Oryginalny | Obraz: s.jpg**



**Metoda: ORB | Fragment: Obrócony | Obraz: h.jpg**



**Metoda: ORB | Fragment: Obrócony | Obraz: m.jpg**

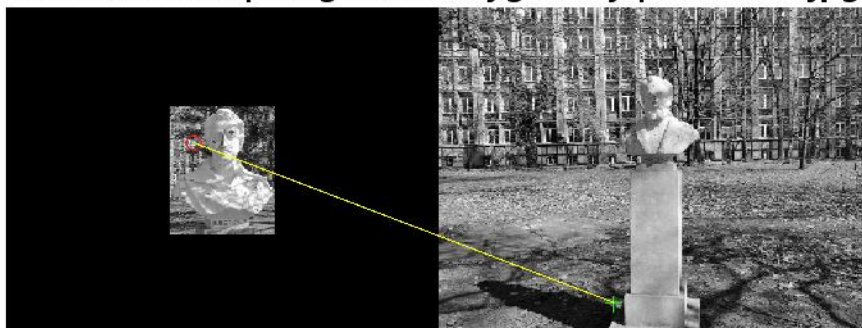


**Metoda: ORB | Fragment: Obrócony | Obraz: s.jpg**





**Metoda: ORB | Fragment: Oryginalny | Obraz: h.jpg**



**Metoda: ORB | Fragment: Oryginalny | Obraz: m.jpg**



Podsumowanie, wnioski, obserwacje:

- Wyszukiwanie fragmentu na oryginalnym zdjęciu jest bardzo proste dla wszystkich badanych algorytmów, obrócenie obrazu nie wpłynęło negatywnie na detekcję,
- W przypadku detekcji fragmentów na obrazach innych niż oryginalny, algorytmy detekcyjne nie znalazły więcej niż kilku wspólnych punktów (te punkty oczywiście nie były poprawne),
- Poniżej zaprezentowano podsumowanie ilości punktów w zależności od algorytmu i zdjęcia:

===== [Oryginalny fragment] =====

Obraz: s.jpg

Detektor: SURF | Dopasowania: 358

Detektor: SIFT | Dopasowania: 783

Detektor: ORB | Dopasowania: 2156

Obraz: m.jpg

Detektor: SURF | Dopasowania: 1

Detektor: SIFT | Dopasowania: 0

Detektor: ORB | Dopasowania: 0

Obraz: h.jpg

Detektor: SURF | Dopasowania: 4

Detektor: SIFT | Dopasowania: 0

Detektor: ORB | Dopasowania: 1

===== [Obrócony fragment] =====

Obraz: s.jpg

Detektor: SURF | Dopasowania: 363

Detektor: SIFT | Dopasowania: 779

Detektor: ORB | Dopasowania: 2156

Obraz: m.jpg

Detektor: SURF | Dopasowania: 1

Detektor: SIFT | Dopasowania: 0

Detektor: ORB | Dopasowania: 0

Obraz: h.jpg

Detektor: SURF | Dopasowania: 3

Detektor: SIFT | Dopasowania: 0

Detektor: ORB | Dopasowania: 1

- Zdecydowanie najlepiej zadziałał algorytm ORB – 2156 punktów w przypadku oryginalnego, jak i obróconego obrazu zostało odnalezionych,
- Nieco gorzej wypadł algorytm SIFT, natomiast najmniej punktów odnalazł algorytm SURF.