

Data oddania: _____

Ocena: _____

Mateusz Grabowski 214903

Radosław Pawlaczyk 214952

Mateusz Małek 214941

Dokumentacja środowiska testowego - elementy twarzy

1. Wstęp teoretyczny

1.1. Problematyka

Problematyką zadania jest lokalizacja elementów twarzy na podstawie zdjęć, przedstawiających pojedyncze osoby. W ramach tego problemu lokalizacji polegają wybrane 20 elementy twarzy. Poniżej znajduje się kompletna lista wszystkich elementów twarzy:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. right eye pupil | 12. inner corner of left eye |
| 2. left eye pupil | 13. outer corner of left eye |
| 3. right mouth corner | 14. left temple |
| 4. left mouth corner | 15. tip of nose |
| 5. outer end of right eyebrow | 16. right nostril |
| 6. inner end of right eyebrow | 17. left nostril |
| 7. inner end of left eyebrow | 18. centre point on outer edge of upper lip |
| 8. outer end of left eyebrow | 19. centre point on outer edge of lower lip |
| 9. right temple | 20. tip of chin |
| 10. outer corner of right eye | |
| 11. inner corner of right eye | |

1.2. Metoda oceny poprawności lokalizacji

Ocena poprawności lokalizacji elementów twarzy odbywa się poprzez wykonanie poniższych czynności dla każdego elementu twarzy:

1. Obliczyć odległość euklidesową (D) pomiędzy rzeczywistą lokalizacją elementu twarzy, a otrzymaną w wyniku testowanego rozwiązania.
2. Otrzymaną odległość należy podzielić przez euklidesową odległość pomiędzy rzeczywistymi lokalizacjami obu skroni. W ten sposób niezależnym wynikiem (Z) od wielkości twarzy, co daje możliwość porównywania go z innymi obrazami.
3. Lokalizacja jest poprawna jeśli otrzymana wartość Z jest mniejsza niż zadany próg 0.15.

Lokalizacja elementów twarzy w ramach danego obrazu jest poprawna jeżeli każdy z elementów twarzy jest poprawnie zlokalizowany.

Ocena danego rozwiązania to zbiór średnich błędów Z dla każdego elementu twarzy. Im mniejsze wartości tym rozwiązanie lepiej lokalizuje elementy twarzy. Dodatkowo wyświetlana jest procentowa wartość poprawnie zlokalizowanych obrazów.

2. Opis środowiska testowego

Środowisko testowe składa się z skryptu bash'owego *run.sh*, który w oparciu o odpowiednie parametry wyświetla wynik testowanej metody lokalizacji elementów twarzy.

Sposób uruchomienia skryptu został przedstawiony poniżej:

Listing 1. Przykład uruchomienia środowiska testowego.

```
$ ./run.sh [--basic|--extended] SOLUTION_PATH
```

Gdzie,

- *basic* - zlokalizowane zostaną jedynie położenia oczu (może, ale nie musi być obsługiwane)
- *extended* - lokalizacja rozszerzonego zestawu elementów (domyślnie)
- *SOLUTION_PATH* - ścieżka do katalogu zawierającego rozwiązanie

Dla każdego testu stworzony zostanie nowy katalog *environment/data/result/SOLUTION_NAME/YYYY-MM-DD_HH-MM-SS*, w którym zostaną zapisane wyliczone współrzędne przez testowane środowisko.

Skrypt na podstawie plików utworzonych przez testowane rozwiązanie, przeprowadzi analizę wyników i wyświetli rezultaty na standardowym wyjściu.

3. Wymagania Środowiska testowego

Przed uruchomieniem środowiska należy je najpierw zbudować, przy pomocy skryptu *build.sh*. Dodatkowo testowane rozwiązania także muszą być uprzednio zbudowane.

3.1. System operacyjny

Przygotowane środowisko testowe przygotowane zostało z myślą o systemie operacyjnym Linux. Było ono testowane na Ubuntu 16.04.

3.2. Qt 5.0

Na środowisko testowe składa się program przygotowany w C++, z użyciem środowiska i bibliotek Qt. W związku z tym zbudowanie środowiska wymaga posiadania programów *qmake* i *make*. W tym celu należy wykonać następujące polecenia:

Listing 2. Instalacja niezbędnych paczek Qt5.

```
$ sudo apt-get install qt5-qmake  
$ sudo apt-get install qtbase5-dev  
$ export QT_SELECT=qt5
```

3.3. Java

Listing 3. Instalacja niezbędnych paczek Maven.

```
$ sudo apt-get install openjdk-8-jdk  
$ sudo apt-get install maven
```

4. Wymagania stawiane przed testowanymi rozwiązaniami

Nazwa pliku wykonywalnego musi być identyczna z nazwą katalogu zawierającego rozwiązanie.

4.1. Wejście programu

Parametry wejściowe w podanej kolejności:

1. Flaga oznaczająca zakres lokalizowanych elementów - integer: basic=0, extended=1
2. Ścieżka do katalogu ze zdjęciami
3. Ścieżka do katalogu gdzie zapisane mają być obliczone adnotacje

4.2. Wyjście programu

Jako rezultat wykonania program tworzy on pliki z adnotacjami, analogicznie do tych dostarczonych z bazą danych, zawierające lokalizację elementów twarzy.