

Data oddania: \_\_\_\_\_

Ocena: \_\_\_\_\_

Jakub Antosik    206788  
Andrzej Lisowski    206807

## Zadanie 3: Analiza częstotliwości podstawowej dźwięku.

### 1. Cel

Celem zadania było zapoznanie się z metodami analizy dźwięku, a w szczególności znajdowania okresu i częstotliwości. Badane były dwie grupy metod: realizowane w dziedzinie czasu oraz w dziedzinie częstotliwości. W części implementacyjnej należało stworzyć program w wybranym przez siebie języku programowania, który będzie w stanie przeprowadzić po jednej, wybranej operacji z każdej z grup. Do tego celu wykorzystano szkielet aplikacji z zadań 1 i 2.

Szczegółowy opis zadania został przedstawiony w [1].

### 2. Wprowadzenie

//TODO

#### 2.1. Autokorelacja

//TODO

#### 2.2. Analiza widma Fouriera sygnału

//TODO

### 3. Opis implementacji

Opis implementacji został przedstawiony w sprawozdaniu do zadania 1 [2]. Zadanie 3 zostało zrealizowane poprzez rozszerzenie funkcjonalności programu. Dodany został nowy interfejs graficzny, dedykowany dla przetwarzania dźwięku oraz analizowane metody tj. autokorelację oraz analizę widma Fouriera sygnału.

### 4. Materiały i metody

Do aplikacji dodano szereg testowych dźwięków w celu dokładnej analizy badanych metod. Ich spis zamieszczono poniżej:

- Sztuczne
  - Łatwe: 100Hz, 150Hz, 225Hz, 337Hz, 506Hz, 759Hz, 1139Hz, 1708Hz
  - Średnie: 90Hz, 135Hz, 202Hz, 303Hz, 455Hz, 683Hz, 1025Hz, 1537Hz
  - Trudne: 80Hz, 120Hz, 180Hz, 270Hz, 405Hz, 607Hz, 911Hz, 1366Hz
- Naturalne
  - Flet: 276Hz, 443Hz, 591Hz, 887Hz, 1265Hz, 1779Hz
  - Altówka: 130Hz, 196Hz, 247Hz, 294Hz, 369Hz, 440Hz, 698Hz
- Sekwencje
  - DWK altówka
  - KDF pianino

### 5. Wyniki

Sekcja prezentuje wyniki przeprowadzanego badania metody autokorelacji i analizy widma Fouriera sygnału.

### 5.1. Autokorelacja

W poniższej tabeli przedstawiono częstotliwości badanych dźwięków - faktyczną oraz znalezioną w wyniku autokorelacji.

Dźwięk testowy	Autokorelacja	Analiza widma Fouriera
Sztuczne, łatwe, 100Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 150Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 225Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 337Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 506Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 759Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 1139Hz	TODO	TODO
Sztuczne, łatwe, 1708Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 90Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 135Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 202Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 303Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 455Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 683Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 1025Hz	TODO	TODO
Sztuczne, średnie, 1537Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 80Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 120Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 180Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 270Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 405Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 607Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 911Hz	TODO	TODO
Sztuczne, trudne, 1366Hz	TODO	TODO
Naturalne, flet, 276Hz	TODO	TODO
Naturalne, flet, 443Hz	TODO	TODO
Naturalne, flet, 591Hz	TODO	TODO
Naturalne, flet, 887Hz	TODO	TODO
Naturalne, flet, 1265Hz	TODO	TODO
Naturalne, flet, 1779Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 130Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 196Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 247Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 294Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 369Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 440Hz	TODO	TODO
Naturalne, altówka, 698Hz	TODO	TODO

### 5.2. Analiza widma Fouriera sygnału

Sekcja ta prezentuje wyniki zastosowania segmentacji dla obrazu 24-bitowego Girl. Zaprezentowane są nałożone maski dla różnych parametrów progu i minimalnej ilości pikseli na obszar.

## 6. Dyskusja i wnioski

//TODO

## Literatura

- [1] [http : //ftims.edu.p.lodz.pl/pluginfile.php/20101/mod\\_resource/content/1/Third2012.pdf](http://ftims.edu.p.lodz.pl/pluginfile.php/20101/mod_resource/content/1/Third2012.pdf), 2015
- [2] [https : //github.com/alisowsk/image – and – sound – processing/blob/master/sprawozdanie/sprawozdanie.pdf](https://github.com/alisowsk/image-and-sound-processing/blob/master/sprawozdanie/sprawozdanie.pdf), 2015