

E-MEDIA — PROJEKT 1

Analiza wybranego formatu pliku multimedialnego

Andrzej Gnatowski

3 marca 2022

1 Wymagania projektowe

- Przygotować aplikację dekodującą informacje zawarte w nagłówku, do wyboru: pliku graficznego (na przykład: png, bmp, jpg) albo pliku dźwiękowego (na przykład: wav). Metadane muszą być odczytane „ręcznie”, czyli na podstawie analizy kolejnych bajtów pliku.
- Pokazać atrybuty pliku (rozmiar, głęboką koloru, częstotliwość próbkowania, itp.). Zakres metadanych które należy wyświetlić zależy od liczebności grupy i jest ustalany w trakcie zajęć. Dodatkowo aplikacja powinna zaprezentować plik (można korzystać z gotowych rozwiązań).
- Wyświetlić wykres widma pliku za pomocą transformacji Fouriera. Uwaga! Należy wyświetlić pełną informację. Można korzystać z gotowych rozwiązań, w tym wczytać dane o pikselach obrazu za pomocą wybranej biblioteki.
- Zaproponować sposób testowania poprawności działania transformacji.
- Dodać opcję kasowania wszelkich zbędnych informacji o pliku, umożliwiającą anonimizację pliku bez ingerencji w obraz/dźwięk.

2 Sposób zaliczenia

1. Grupa projektowa prezentuje program oraz uzasadnia podjęte decyzje (w szczególności w zakresie anonimizacji).
2. Rozmowa na temat kodu (ma na celu sprawdzenie znajomości jego zasady działania).
3. Opcjonalny test programu na losowych danych.
4. Rozmowa na temat wykorzystania transformacji Fouriera, w kontekście wybranego formatu multimedialnego.
5. Zdanie kodu źródłowego projektu w celach archiwizacyjnych.

3 Pozostałe informacje

- Preferowana liczebność grupy to 2 osoby.
- Można używać dowolnego języka programowania (przy wyborze warto mieć na uwadze drugą część projektu).
- Program nie musi mieć GUI, ale nie warto się bać tego elementu — nie ma wymagań dotyczących ergonomii i estetyki.
- Termin oddania pierwszej części projektu został podany na wykładzie.

4 Szczegółowy opis wymagań

Przedstawione w niniejszej sekcji wymagania stanowią **rozszerzenie** i doprecyzowanie wymagań ogólnych z sekcji 1. Tym samym, nadal dla każdego pliku należy wykonać transformację Fouriera i tak dalej. Wymagania mają charakter orientacyjny, każda grupa będzie rozpatrywana indywidualnie. W razie wątpliwości, zapraszam do kontaktu. W szczególności zachęcam do przedstawiania wyników częściowych.

4.1 BMP

Wymagania dostosowano do grupy jednoosobowej.

Ocena 3.0	<ul style="list-style-type: none">• Wczytać i wyświetlić całą zawartość nagłówka, oprócz profilów i tabel kolorów.• Przy anonimizacji, czyścić odpowiednie pola nagłówka.
Ocena 4.0	<ul style="list-style-type: none">• Wczytać i wyświetlić w sposób możliwie czytelny profile i tabele kolorów. Zastanowić się do czego służą.• Przy anonimizacji, uwzględnić przesunięcia oraz bajty „za” obrazem.
Ocena 5.0	<ul style="list-style-type: none">• Wziąć pod uwagę różne wersje nagłówków/DIB.• Przy anonimizacji, rozważyć wpływ metod kompresji oraz kodowania kolorów na możliwości przechowywania dodatkowej informacji.

4.2 PNG

Wymagania dostosowano do grupy dwuosobowej.

Ocena 3.0	<ul style="list-style-type: none">• Wczytać i wyświetlić całą zawartość obowiązkowych segmentów (ang. <i>critical chunks</i>).• Przy anonimizacji, czyścić dodatkowe segmenty (ang. <i>ancillary chunks</i>).
Ocena 4.0	<ul style="list-style-type: none">• Wczytać i wyświetlić wybrane dodatkowe segmenty (ang. <i>ancillary chunks</i>). Co najmniej 3 różne, przy czym jeden bardziej złożony (jak na przykład EXIF).• Przy anonimizacji, uwzględnić możliwość zapisania danych w sposobie konstrukcji pliku (offsety, metoda dzielenia obrazu na segmenty, etc.). Nie trzeba implementować metod które miałyby wpływ na metodę zapisu danych (czyli na przykład nie trzeba „sklejać” obrazu, ale należy usunąć niepotrzebne offsety).
Ocena 5.0	<ul style="list-style-type: none">• Wczytać i wyświetlić większą liczbę dodatkowych segmentów. Co najmniej 3 różne, przy czym jeden bardziej złożony (jak na przykład EXIF).• Rozważyć wpływ metod kompresji oraz kodowania kolorów na możliwości przechowywania dodatkowej informacji oraz ogólną użyteczność formatu. W szczególności, przeanalizować różnicę między kompresją metodami dedykowanymi dla obrazów i ogólnymi.