

Politechnika Śląska  
Wydział Matematyki Stosowanej  
Kierunek Informatyka  
Studia stacjonarne I stopnia

Projekt inżynierski

# FilmUpper

Kierujący projektem:  
*dr inż. Adam Zielonka*

Autorzy:  
Kamil Rutkowski  
Malwina Borecka-Xsinska

*Gliwice 2017*



*To jest  
dedykacja*



Projekt inżynierski:

**FilmUpper**

kierujący projektem: dr inż. Adam Zielonka

1. **Kamil Rutkowski** – (50%)

Struktura aplikacji, Algorytmika

2. **Malwina Borecka-Xsinska** – (50%)

Kodowanie i dekodowanie plików, Interfejs użytkownika, Algorytmika

Podpisy autorów projektu

1. ....
2. ....

Podpis kierującego projektem

.....



## Oświadczenie kierującego projektem inżynierskim

Potwierdzam, że niniejszy projekt został przygotowany pod moim kierunkiem i kwalifikuje się do przedstawienia go w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego: inżynier.

Data

Podpis kierującego projektem

## Oświadczenie autorów

Świadomy/a odpowiedzialności karnej oświadczam, że przedkładany projekt inżynierski na temat:

### **FilmUpper**

został napisany przez autorów samodzielnie.

Jednocześnie oświadczam, że ww. projekt:

- nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904, z późn. zm.) oraz dóbr osobistych chronionych prawem cywilnym, a także nie zawiera danych i informacji, które uzyskałem/am w sposób niedozwolony,
- nie była wcześniej podstawą żadnej innej urzędowej procedury związanej z nadawaniem dyplomów wyższej uczelni lub tytułów zawodowych.
- nie zawiera fragmentów dokumentów kopiowanych z innych źródeł bez wyraźnego zaznaczenia i podania źródła.

Podpisy autorów projektu

1. Kamil Rutkowski,
2. Malwina Borecka-Xsinska,

nr albumu: 112233, .....(podpis:)

nr albumu: 112233, .....(podpis:)

Gliwice, dnia .....





# Spis treści

|   |    |
|---|----|
| Wstęp   | 7  |
| 1. Technologia  | 9  |
| 1.1. Język programowania . . . . .  | 9  |
| 1.1.1. C++ . . . . .  | 9  |
| 1.1.2. C# . . . . .   | 9  |
| 1.1.3. Rust . . . . .   | 10 |
| 1.2. Dekodowanie oraz enkodowanie filmów . . . . .                                  | 10 |
| 1.3. Interfejs użytkownika . . . . .  | 10 |
| 2. Tytuł drugiego rozdziału. Bardzo długi tytuł. Jego formatowanie jest trudniejsze | 11 |
| Dodatek: Mój specjalny dodatek  | 13 |
| Rysunki   | 15 |
| Programy  | 17 |
| Literatura  | 19 |



# Wstęp

FilmUpper jest aplikacją pozwalającą na poprawianie jakości obrazu w filmie, poprzez zwiększanie rozdzielczości oraz zwiększanie ilości klatek na sekundę w nim występujących. Dzięki takim zabiegom jakość oglądanego przez nas obrazu znacząco się poprawia, jednakże nigdy nie będzie ona tak dobra, jak jakość obrazu nagrywanego z ustawieniami na które chcemy dany film przekonwertować.



# 1. Technologia

Przetwarzanie plików filmowych nawet w trywialny sposób jest zadaniem bardzo wymagającym wydajnościowo, dlatego wybór technologii miał kluczowe znaczenie dla wydajności całej aplikacji. Musieliśmy rozważyć wiele czynników które mogłyby wpłynąć na działanie programu oraz na sposób napisania go.

## 1.1. Język programowania

Wybór języka programowania był dla nas kluczowy, ze względu na to, że znacząco wpływa na prędkość działania programu, dostępne narzędzia i biblioteki. Znajomość danego języka także była dla nas jednym z kluczowych czynników przy jego wyborze. Naszym rozważaniom poddaliśmy następujące języki programowania.

### 1.1.1. C++

Język C++ jest jednym z najczęściej używanych języków niskopoziomowych. Jego popularność jest skutkiem bardzo długiego czasu na rynku oraz pewnej prostoty użycia. Kolejne wersje tego wciąż rozwijanego języka dodają nowe, sprawdzone i ułatwiające tworzenie programów rozwiązania z innych języków programowania. Bardzo duża wydajność oraz mnogość dostępnych bibliotek związanych z dekodowaniem i enkodowaniem plików filmowych jest bardzo ważnym aspektem tego wyboru. Wybór ten wiązałby się także z kilkoma negatywnymi cechami tego języka, wymóg ręcznego zarządzania pamięcią, mało przejrzysta składnia przy tworzeniu rozwiązań o dużym stopniu skomplikowania oraz brak ułatwień które poznaliśmy w językach wysokopoziomowych są jednymi z nich. Biorąc pod uwagę naszą stosunkowo długą pracę z tym językiem oraz wszystkie za i przeciw oceniliśmy, że będzie on najlepszym wyborem.

### 1.1.2. C#

Wysokopoziomowe rozwinięcie języka z rodziny C. Mimo posiadania składni podobnej do C++, język ten porzuca wiele z nieprzyjemnych jego aspektów. Poprzez

automatyczne zarządzanie pamięcią, usunięcie składni charakterystycznej dla wskaźników oraz dodanie wielu nowych mechanizmów, wygląd kodu oraz prędkość tworzenia programów znacząco wzrasta. Bardzo ważnym składnikiem C# jest także LINQ które umożliwia bardzo kompaktowe i przejrzyste działanie na kolekcjach co jest dużym plusem przy przetwarzaniu plików wideo, jako że są one kolekcjami pojedynczych klatek złożonych z kolekcji pikseli. Wszystkie z tych udogodnień mają jednak cenę w postaci mniejszej wydajności w stosunku do C++ oraz brak wystarczającego wsparcia dla zarządzania plikami wideo jako że język ten jest stworzony z myślą o szybkim tworzeniu aplikacji biurowych. Niestety, brak bibliotek dedykowanych obróbce plików wideo w wymaganym przez nas stopniu był głównym powodem, dla którego nie wybraliśmy tego języka.

### **1.1.3. Rust**

Prędkość działania porównywalna z językiem C++, duże bezpieczeństwo pod względem zarządzania pamięcią, łatwość w konwersji programu jednowątkowego na wielowątkowy, składnia języka oraz wiele udogodnień zaciągniętych z języków wysokiego poziomu. To jedne z wielu punktów które zachęcały do wyboru tego języka. Niestety, brak lub wczesna wersja bibliotek które byłyby niezbędne przy tym projekcie oraz niewielkie doświadczenie z tym językiem sprawiły, że musieliśmy porzucić pomysł użycia go.

## **1.2. Dekodowanie oraz enkodowanie filmów**

## **1.3. Interfejs użytkownika**

## **2. Struktura programu**





### **3. Algorytmy**



# Rysunki

Tu rysunki



# Programy

Tu programy

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello world\n");
}
```

Oraz

```
<?php
    echo "test=$test";
?>
```

**Twierdzenie 1.** *Twierdzenie Twierdzenie Twierdzenie Twierdzenie Twierdzenie*



# Literatura

[1] Jakaś pozycja literatury

[2] Jakaś pozycja literatury