

# Catchea

## *Przeglądarka danych topograficznych*

Jakub Mendyk

3 stycznia 2018

## 1 Funkcjonalności

### 1. Podstawowe:

- (a) wczytywanie map wysokości w formacie HGT,
- (b) przeglądanie mapy,
- (c) kolorowanie mapy ze względu na wysokość próbek (mapa fizyczna),
- (d) znajdowanie i kolorowanie zlewni

### 2. Rozszerzone (oznaczane: \*):

- (a) tworzenie mozaiki – poprzez łączenie wczytanych map w jedną,
- (b) łączenie zlewni,
- (c) konfigurowanie doboru kolorów oraz progów w trybie mapy fizycznej

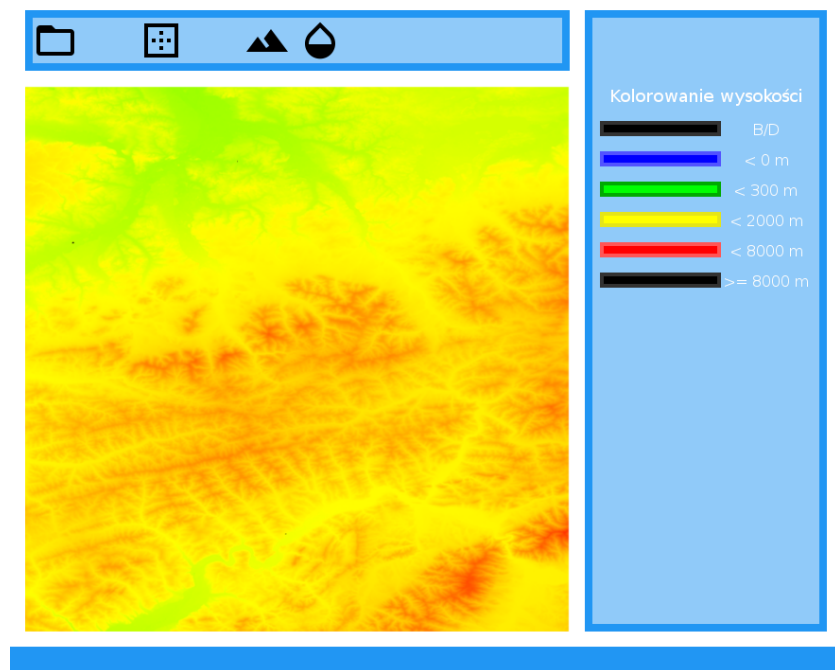
## 2 Interakcja użytkownika

W interakcję z aplikacją użytkownik wchodzi z użyciem interfejsu graficznego stworzonego za pomocą bibliotek ImGui oraz OpenGL. Interfejs aplikacji dzieli się na cztery obszary:

- 1. Pasek główny – wczytywanie plików z danymi topograficznymi, przełączanie widoków mapy (topograficzny, zlewniowy).
- 2. Pasek boczny – oferujący możliwość konfiguracji aktualnie wybranego widoku – dodawanie oraz łączenie zlewni, zmiana kolorów w widoku topograficznym.
- 3. Okno mapy - wyświetlający graficzną reprezentację wczytanych danych topograficznych z nałożonymi przekształceniami zależnymi od wybranego widoku. Umożliwia powiększanie/pomniejszanie mapy, przemieszczanie widocznego obszaru.
- 4. Pasek stanu – wyświetlający informacje i statystyki na temat działania programu oraz wczytanych danych – np. częstotliwość odświeżania obrazu, wymiary mapy, minimalna/średnia/maksymalna wysokość próbek przeglądanej mapy.

## 3 Organizacja kodu programu

Kod programu będzie podzielony na moduły odzwierciedlające funkcjonalności programu oraz działania wymagane do wczytania oraz reprezentacji wprowadzanych danych.



Rysunek 1: Prototyp interfejsu graficznego

1. **App** – Moduł spinający wszystkie funkcjonalności programu, uruchamiany wraz z włączeniem aplikacji, odpowiedzialny za koordynowanie działania pozostałych modułów oraz przekazywanie między nimi informacji.
2. Interfejs graficzny:
  - **MenuWidget** – pasek główny.
  - **ControlWidget** – pasek boczny.
  - **MapWidget** – okno mapy.
  - **FooterWidget** – pasek stanu.
  - **TilingWidget\*** – okno łączenia wczytanych obszarów w jeden.
3. Przetwarzanie danych topograficznych.
4. **FileManager** – wczytywanie plików z danymi topograficznymi oraz elementami graficznymi aplikacji.
5. **HGTPlugin** – obsługa formatu HGT i przetwarzanie go do postaci uniwersalnej będącej sekwencją wysokości wraz z informacją o wymiarach oraz lokalizacji reprezentowanego obszaru. Zaprojektowany z myślą o możliwości dodania innych formatów danych.
6. **TilingManager\*** – łączenie obszarów reprezentowanych w postaci uniwersalnej.
7. **Topographer** – przetwarzanie uniwersalnej postaci danych topograficznych i kolorowanie obszaru zgodnie z wysokościami punktów.
8. **Catchmenter** – przetwarzanie uniwersalnej postaci danych topograficznych i znajdowanie zlewni.