

Wizualizacja położenia i orientacji bezpilotowego statku powietrznego

Ivan Sopyliuk

Opiekun pracy: dr inż. Sławomir Samolej

Przesłanki i cel pracy

▶ Przesłanki

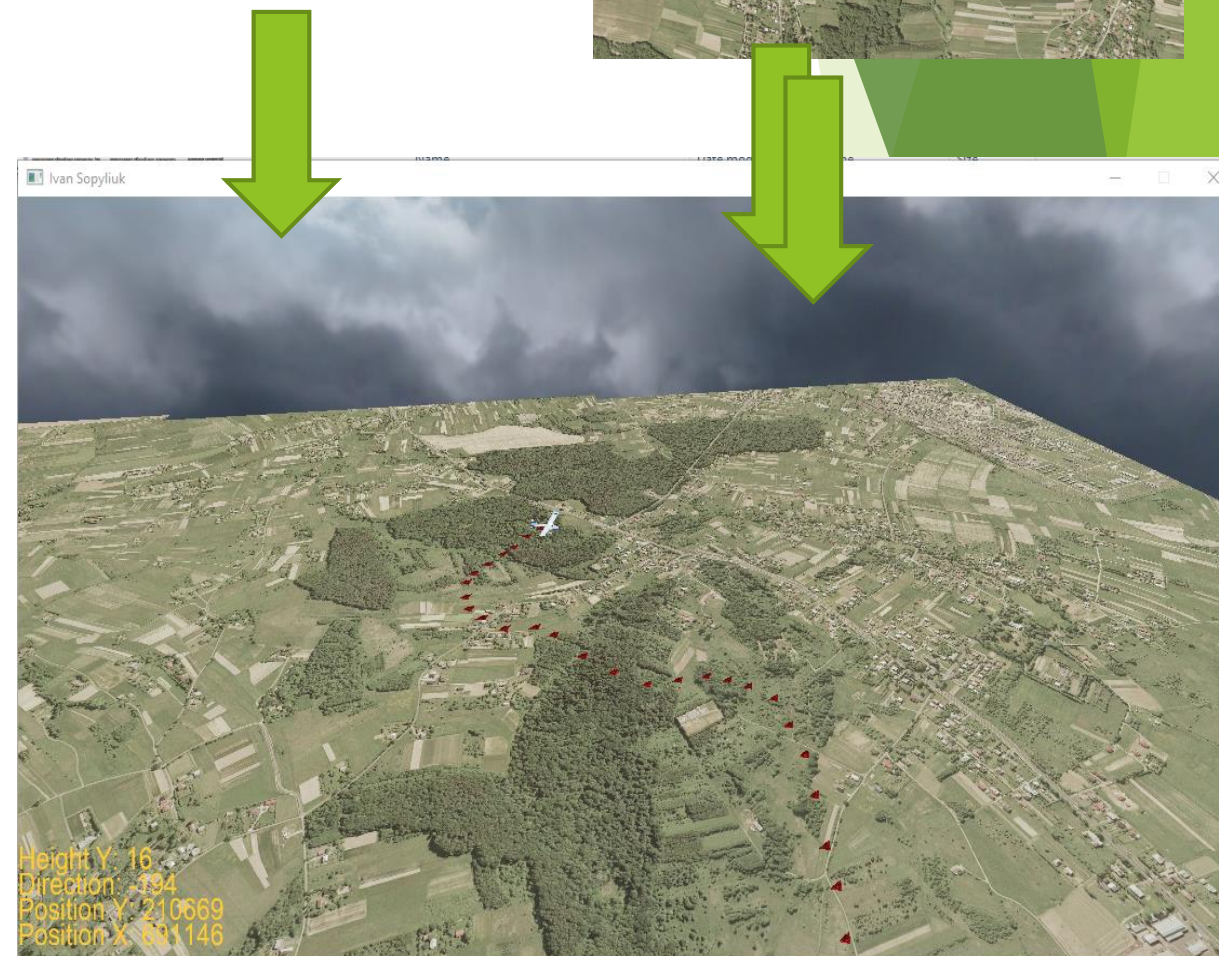
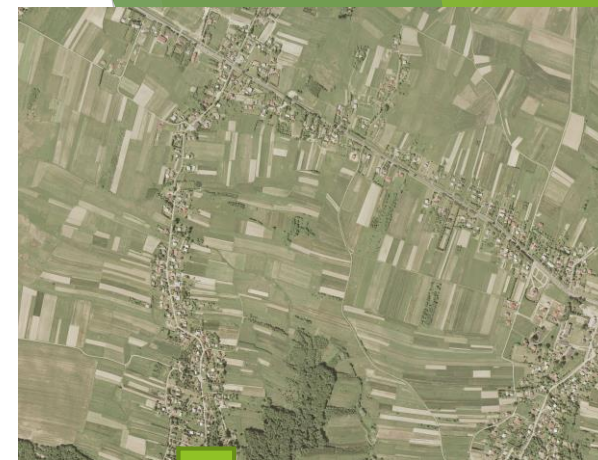
- ▶ Bezzałogowe Statki Powietrze (BSP) odgrywają coraz większą rolę w gospodarce i wojskowości
- ▶ Operowanie BSP na większe odległości wymaga między innymi informacji, gdzie w danej chwili statek się znajduje na tle mapy

▶ Cel pracy:

- ▶ Opracowanie aplikacji umożliwiającej wizualizację położenia BSP na tle mapy

Koncepcja rozwiązania zadania

- ▶ Opracowanie metod importowania danych z map w formacie GeoTIFF
- ▶ Opracowanie interfejsu graficznego z zastosowaniem biblioteki graficznej
- ▶ Integracja map i interfejsu w działającą aplikację



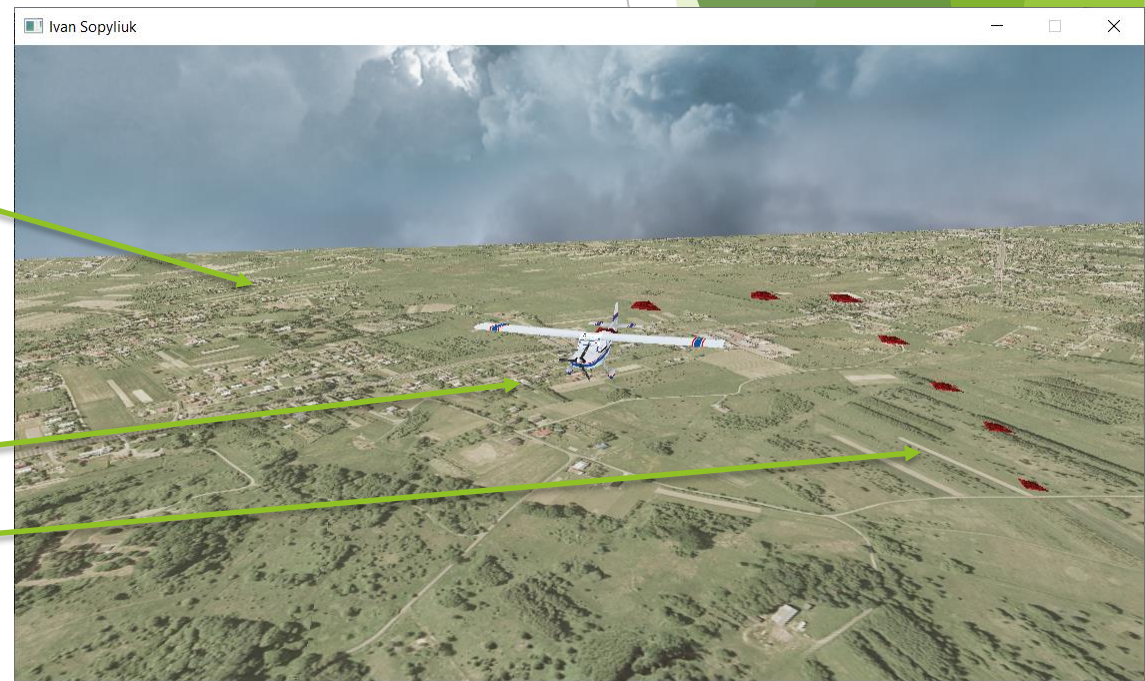
Biblioteki i zasoby zastosowane do rozwiązania problemu

- ▶ Mapy w formacie GeoTIFF
 - ▶ Plik TIFF umożliwia rozszerzenie informacji o przechowywanym obrazie w postaci tagów
 - ▶ W formacie GeoTIFF wprowadzono dane umożliwiające połączenie zdjęcia lotniczego z informacjami o położeniu geograficznym
- ▶ Biblioteki
 - ▶ GDAL/OGR - do automatycznej interpretacji danych GeoTIFF
 - ▶ OpenGL - do budowania interfejsu graficznego oprogramowania
 - ▶ Assimp - do ładowania obiektów graficznych do aplikacji OpenGL
 - ▶ FreeType - do obsługi tekstu
- ▶ Obiekty graficzne
 - ▶ Gotowy model samolotu z darmowej biblioteki graficznej
- ▶ Język programowania: C++/Visual Studio



Projekt aplikacji

- ▶ Sekwencja wstępna:
 - ▶ Załadowanie map dla wskazanego obszaru
 - ▶ Załadowanie obiektów graficznych
- ▶ Główna pętla programu:
 - ▶ Pobranie informacji o aktualnym położeniu BSP
 - ▶ Wyrysowanie statku w ustalonym położeniu
 - ▶ Wyrysowanie śladu trajektorii statku



Podsumowanie

- ▶ Opracowana została koncepcja i realizacja aplikacji śledzącej położenie statku powietrznego na tle mapy
- ▶ Wkład własny w pracę autora:
 - ▶ Opisanie formatu GeoTIFF oraz oprogramowania do przetwarzania map w danym formacie;
 - ▶ Opracowanie modułu wczytywania oraz wyświetlania map terenu;
 - ▶ Opracowanie modułu wizualizacji położenia i orientacji bezpilotowego statku;
- ▶ Prezentacja opracowanej aplikacji