



**Wydział Matematyki
i Nauk Informatycznych**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Opracowanie wirtualnego środowiska do symulacji dynamiki lotu bezzałogowych statków powietrznych

Wojciech Gajda Igor Faliszewski

9 stycznia 2024

**Politechnika
Warszawska**



Agenda

1. Specyfikacja
2. Demonstracja

Wymagania funkcjonalne

Wymagania funkcjonalne



Użytkownik – operator

Wymagania funkcjonalne



Użytkownik – operator

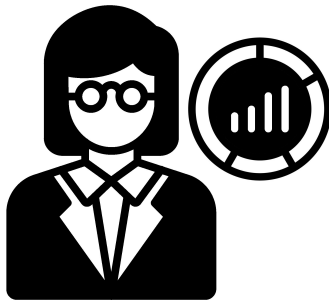


Analityk

Wymagania funkcjonalne



Użytkownik – operator



Analityk



Developer

Wymagania niefunkcjonalne

- ▶ Używalność

Wymagania niefunkcjonalne

- ▶ Używalność
- ▶ Dokładność

Wymagania niefunkcjonalne

- ▶ Używalność
- ▶ Dokładność
- ▶ Wydajność

Wymagania niefunkcjonalne

- ▶ Używalność
- ▶ Dokładność
- ▶ Wydajność
- ▶ Utrzymywalność

Architektura I

- ▶ UAV__visualization

Architektura I

- ▶ UAV__visualization
- ▶ UAV__physic__engine

Architektura I

- ▶ UAV__visualization
- ▶ UAV__physic__engine
- ▶ UAV__controller

Architektura I

- ▶ UAV__visualization
- ▶ UAV__physic__engine
- ▶ UAV__controller
- ▶ UAV__drop__physic

Architektura I

- ▶ UAV__visualization
- ▶ UAV__physic_engine
- ▶ UAV__controller
- ▶ UAV__drop__physic
- ▶ UAV__common

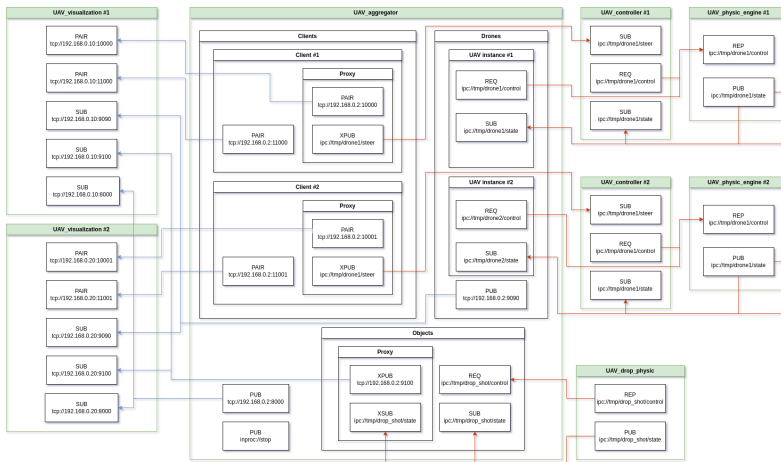
Architektura I

- ▶ UAV__visualization
- ▶ UAV__physic_engine
- ▶ UAV__controller
- ▶ UAV__drop__physic
- ▶ UAV__common
- ▶ UAV__server

Architektura I

- ▶ UAV__visualization
- ▶ UAV__physic_engine
- ▶ UAV__controller
- ▶ UAV__drop_physic
- ▶ UAV__common
- ▶ UAV__server
- ▶ UAV__map_generator

Architektura II



Dobór technologii

Dobór technologii



Dobór technologii



Dobór technologii



Dobór technologii



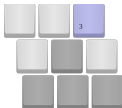
Dobór technologii



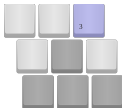
Dobór technologii



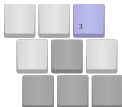
Dobór technologii



Dobór technologii



Dobór technologii



Testy oprogramowania

Testy oprogramowania

- ▶ Maximal unnoticeable added dynamics –
odpowiednik testu Turinga dla symulatorów lotu

Testy oprogramowania

- ▶ Maximal unnoticeable added dynamics – odpowiednik testu Turinga dla symulatorów lotu
- ▶ Badania tunelowe

Testy oprogramowania

- ▶ Maximal unnoticeable added dynamics – odpowiednik testu Turinga dla symulatorów lotu
- ▶ Badania tunelowe
- ▶ Porównanie wyników z rzeczywistą platformą

Wymagania systemowe i sprzętowe

Wymagania systemowe i sprzętowe

► Serwer:

Wymagania systemowe i sprzętowe

- ▶ Serwer:
 - ▶ natywnie pracuje na Linux, możliwy Docker,

Wymagania systemowe i sprzętowe

- ▶ Serwer:

- ▶ natywnie pracuje na Linux, możliwy Docker,
- ▶ 2 rdzenie logiczne na jednego klienta, 8GB RAM

Wymagania systemowe i sprzętowe

- ▶ Serwer:
 - ▶ natywnie pracuje na Linux, możliwy Docker,
 - ▶ 2 rdzenie logiczne na jednego klienta, 8GB RAM
- ▶ Wizualizacja:

Wymagania systemowe i sprzętowe

- ▶ Serwer:
 - ▶ natywnie pracuje na Linux, możliwy Docker,
 - ▶ 2 rdzenie logiczne na jednego klienta, 8GB RAM
- ▶ Wizualizacja:
 - ▶ maszyna wirtualna Javy,

Wymagania systemowe i sprzętowe

- ▶ Serwer:
 - ▶ natywnie pracuje na Linux, możliwy Docker,
 - ▶ 2 rdzenie logiczne na jednego klienta, 8GB RAM
- ▶ Wizualizacja:
 - ▶ maszyna wirtualna Javy,
 - ▶ GPU z obsługą OpenGL 4.5,

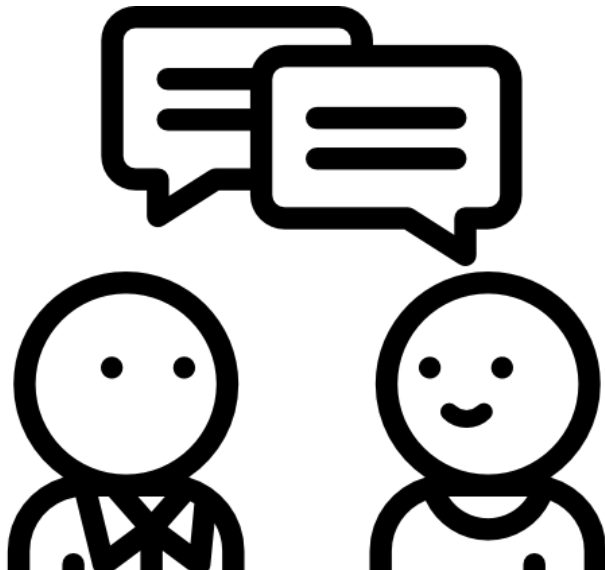
Wymagania systemowe i sprzętowe

- ▶ Serwer:
 - ▶ natywnie pracuje na Linux, możliwy Docker,
 - ▶ 2 rdzenie logiczne na jednego klienta, 8GB RAM
- ▶ Wizualizacja:
 - ▶ maszyna wirtualna Javy,
 - ▶ GPU z obsługą OpenGL 4.5,
 - ▶ 4 rdzenie logiczne, 8GB RAM, 2GB VRAM

Demo

Konfiguracja

Dyskusja



Dziękujemy za uwagę!