

Nuclear Reactor Simulation

Sprawozdanie z projektu symulacji agentowej

Kamil Kula (Lider)
Jakub Grzeszek

28 maja 2025

Opis projektu

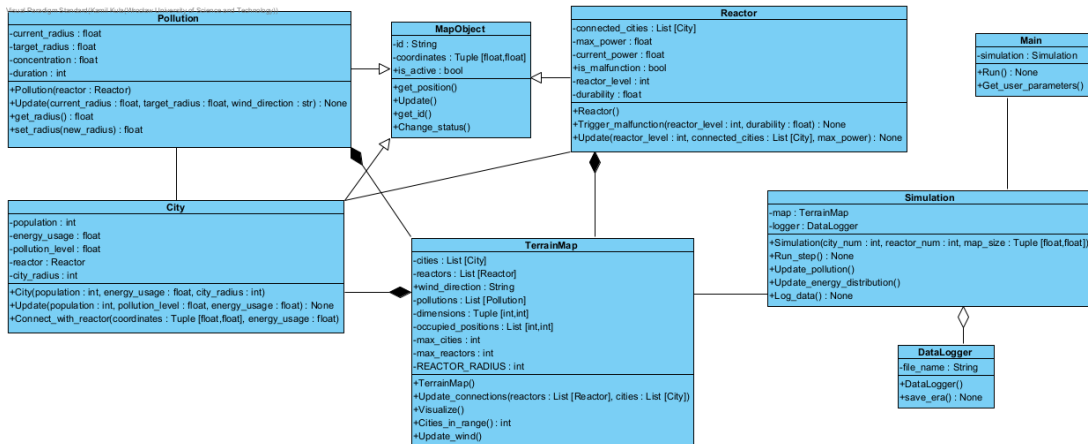
Projekt **Nuclear Reactor Simulation** polega na stworzeniu symulacji sieci reaktorów jądrowych oraz otaczających je miast. Każdy reaktor oraz miasto jest reprezentowany jako osobny agent posiadający własne parametry:

- Dla reaktorów: poziom mocy, temperatura, stan techniczny,
- Dla miast: populacja, poziom skażenia.

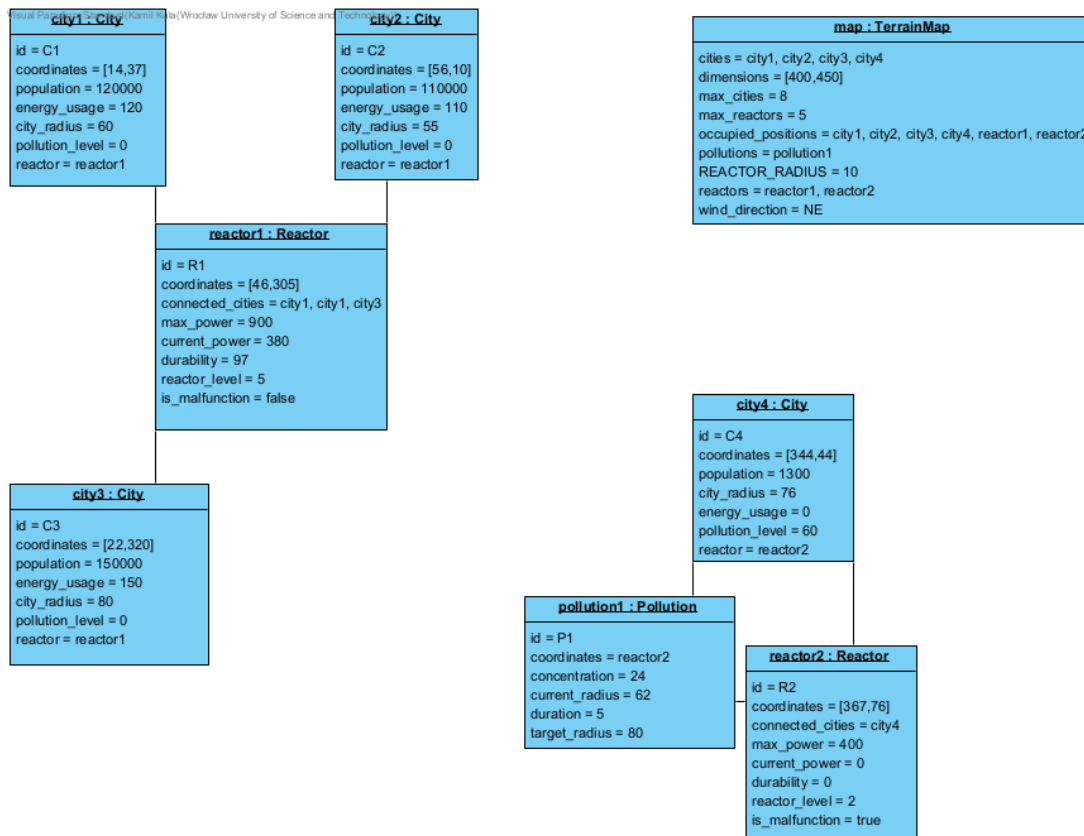
W trakcie trwania symulacji, reaktory pracują i mogą doświadczać losowych awarii. W przypadku poważnych uszkodzeń, reaktor może ulec wybuchowi, co prowadzi do rozprzestrzeniania się skażenia promieniotwórczego na okoliczne miasta. Skażenie wpływa negatywnie na stan zdrowia oraz liczbę mieszkańców miast.

Etap 1 – Diagram systemu

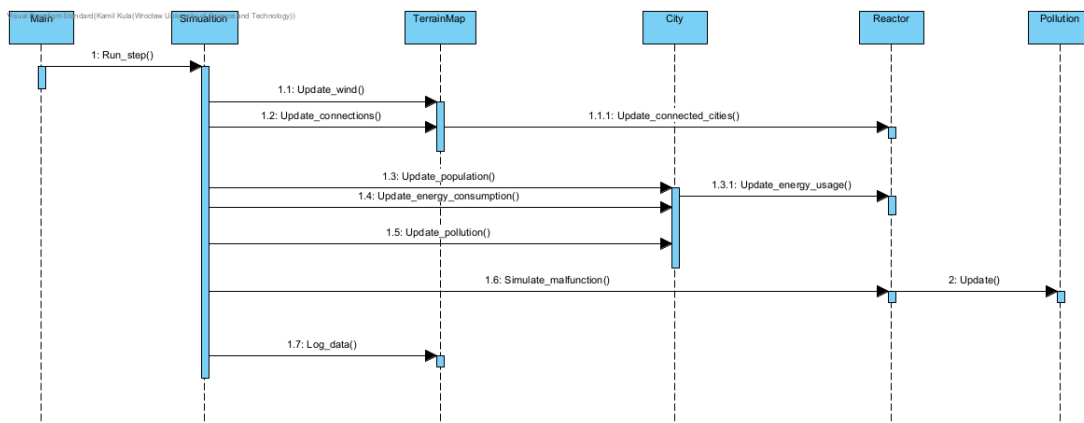
Pierwszym krokiem w realizacji projektu było przygotowanie diagramu systemu przedstawiającego zależności między agentami oraz ich atrybutami. Poniżej przedstawione są cztery wersje diagramu wykonane podczas tego etapu:



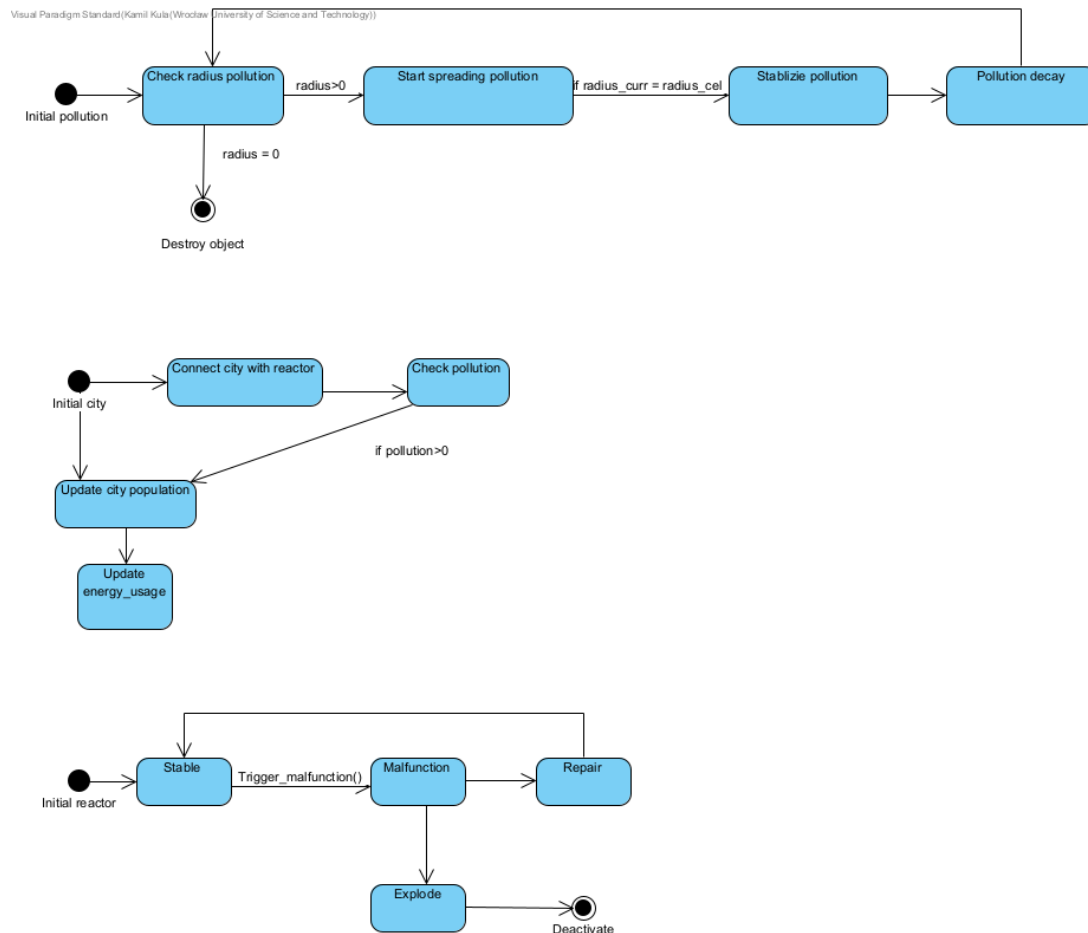
Rysunek 1: Class diagram



Rysunek 2: Object diagram



Rysunek 3: Sequence diagram



Rysunek 4: State machine diagram

Wprowadzone poprawki

Na podstawie analizy diagramów zostały wprowadzone następujące poprawki:

- W diagramie *terrain map* oraz w diagramie sekwencji poprawiono kierunki i rozmieszczenie strzałek.
- Diagramy zostały podzielone na mniejsze części w celu zwiększenia czytelności i lepszego zobrazowania poszczególnych zależności.
- Publiczne pola w klasach zostały zmienione na prywatne, zgodnie z zasadami programowania obiektowego.

Etap 2 – Pierwsza implementacja

W ramach drugiego etapu projektu rozpoczęliśmy pierwszą implementację podstawowej wersji symulacji. Głównym celem było stworzenie struktury programu oraz zaimplementowanie podstawowych klas reprezentujących agentów.

Struktura projektu