Programowanie Obiektowe

Agent-Based Modeling Space Simulation

Projekt jest wykonany przez:

Yevhen Skyba  
Yahor Kalesnikau

<https://github.com/yevsky/ProjectPO>

# Cel projektu:

Celem tego projektu jest tworzenie symulacji przestrzeni kosmicznej opartej na zasadach Agent-Based Modeling (ABM) w języku Java przy użyciu JavaFX. Symulacja obejmuje takie ciała niebieskie jak gwiazdy, planety i meteoryty oddziałujące na siebie w określonej przestrzeni. Parametry symulacji można regulować za pomocą różnych suwaków, a postęp można wizualizować za pomocą animowanych agentów i wykresów w czasie rzeczywistym. Po zakończeniu symulacji jej wyniki zapisywane są do pliku tekstowego.

# Opis klas:

* Agent.java: Klasa Agent jest klasą bazową dla wszystkich obiektów tej symulacji (gwiazd, planet i meteorytów). Zapewnia podstawowe właściwości i funkcjonalności wspólne dla wszystkich agentów.
* Board.java: Klasa Board reprezentuje obszar symulacji i zarządza znajdującymi się w nim agentami (gwiazdami, planetami i meteorytami).
* Generator.java: Klasa Generator jest odpowiedzialna za generowanie zestawu agentów (gwiazd, planet i meteorytów) na potrzeby symulacji kosmicznej.
* InteractionManager.java: obsługuje ruch agentów, wykrywanie kolizji i usuwanie poza granicami obszaru symulacji.
* Meteorite.java: Klasa Meteorite reprezentuje agentów meteoryty w symulacji. Meteoryty poruszają się z losowym kierunkiem i prędkością.
* Planet.java: Klasa Planet reprezentuje agenta planety w symulacji. Planety krążą wokół gwiazdy po torze kołowym określonym przez ich prędkość kątową i promień orbity.
* ResultsPrinter.java: Klasa ResultsPrinter jest odpowiedzialna za zapisanie wyników symulacji do pliku tekstowego. Może przechowywać dane wejściowe ustawione przez użytkownika oraz dane wykresów.
* Simulation.java: Klasa Simulation jest główną klasą aplikacji do symulacji przestrzeni kosmicznej. Obsługuje inicjalizację interfejsu użytkownika, konfigurację symulacji i pętlę animacji.
* Star.java: Klasa Star reprezentuje agenta-gwiazdę w symulacji. W przeciwieństwie do planet i meteorytów, gwiazdy nie poruszają się w symulacji i służą jako stałe punkty odniesienia dla planet, wokół których krążą.

# Diagramy

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 1. Diagram klas

Obraz zawierający tekst, diagram, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 2. Diagram obiektów

# Rysunki dodatkowe

Obraz zawierający tekst, diagram, linia, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 3. Wykresy podczas działania programu.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 4. Plik "simulation\_results.txt"