

Zadanie symulacyjne:

Projekt "Wirus":

Symulacja rozprzestrzeniania się epidemii.

1. Skład grupy projektowej:

Lider Grupy	Adam Sołtysiak	259722
Członek Grupy	Bartosz Dusza	259736

Wybrany język implementacji: Java

2. Opis symulacji:

Symulacja ma na celu zbadać skuteczność izolacji oraz szczepień w obliczu epidemii o różnych warunkach.

Po podaniu przez użytkownika parametrów:

- Liczba ludzi na planszy
- Procent ludzi losowo poruszających się po planszy
- Procent ludzi zarażonych przy starcie symulacji
- Procent zdrowych ludzi którzy są zaszczepieni
- Maksymalny czas trwania symulacji (w dniach, jeden dzień symulacji odpowiada jednej sekundzie)
- Procentowa skuteczność szczepionki
- Procentowa zaraźliwość wirusa

Symulacja ze sporą dozą losowości (np: zaraźliwość, kierunek poruszania się podróżujących ludzi) jest przeprowadzana w czasie rzeczywistym w środowisku graficznym pokazanym użytkownikowi.

Jako informację zwrotną symulacja podaje wyniki symulacji:

- Najwięcej ludzi zarażonych w jednym momencie
- Najwięcej ludzi zarażonych jednego dnia
- Dzień zakończenia symulacji

Następnie je zapisuje do pliku **Zwrot.txt** razem z warunkiem końca symulacji oraz z parametrami przeprowadzonej symulacji.

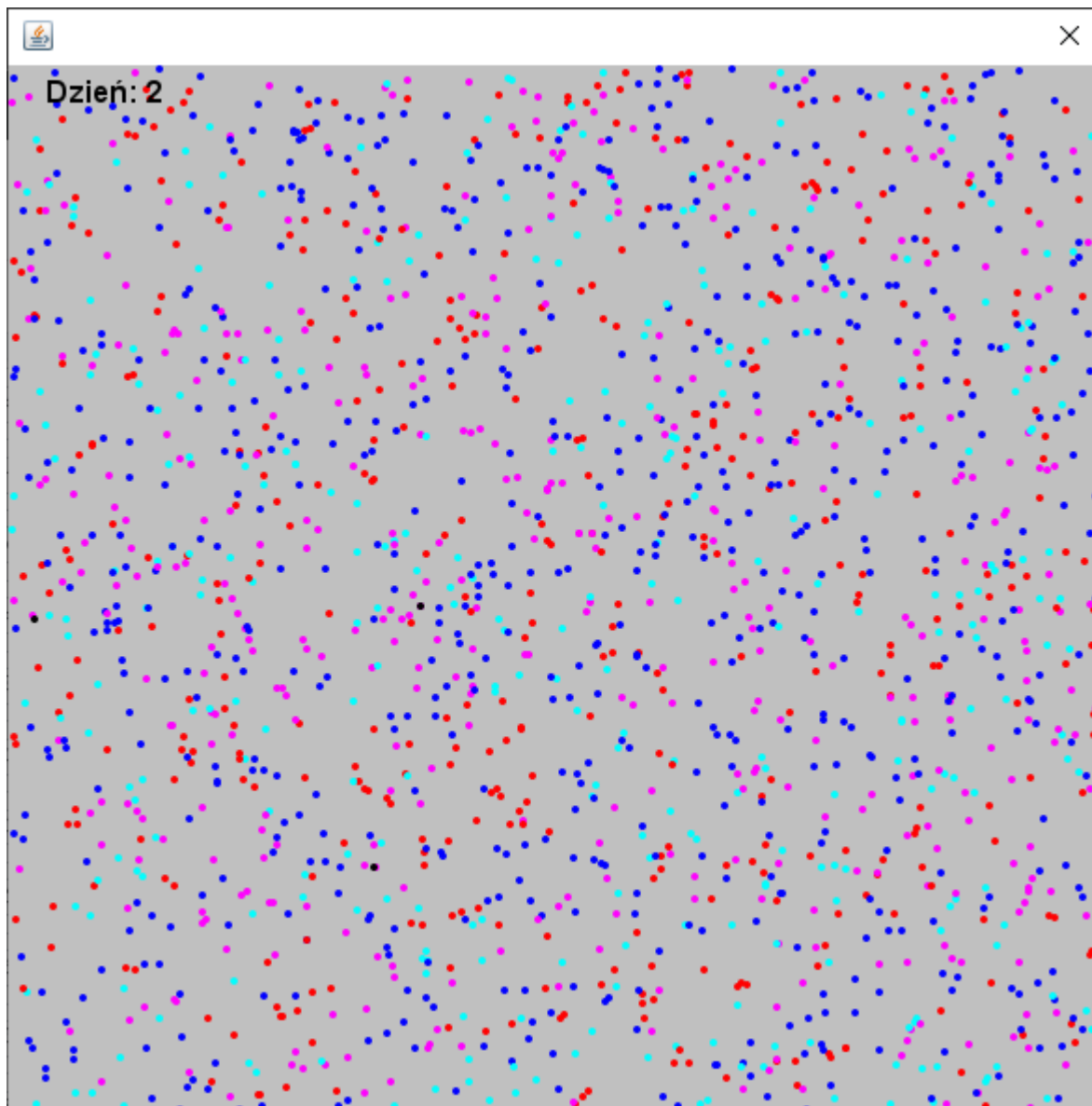
Warunki końca symulacji to:

- Dojście do maksymalnego czasu trwania symulacji (gdy aktualny dzień symulacji=maksymalnemu czasowi trwania symulacji w dniach)
- Brak agentów zarażonych na planszy symulacji.

Symulacja oferuje parametry domyślne:

2 000 agentów na planszy
50% agentów podróżujących
40% agentów zakażonych
30% agentów zaszczepionych
100 dni maksymalny czas trwania
85% skuteczność szczepionki
60% zaraźliwość wirusa

Zrzut ekranu symulacji z użyciem parametrów domyślnych:



Legenda symulacji:

- Lewy górny róg: licznik czasu trwania symulacji (dni)
- Kropki niebieskie: Agenci nie zarażeni oraz niezaszczepieni
- Kropki turkusowe: Agenci nie zarażeni oraz zaszczepieni
- Kropki czerwone: Agenci zarażeni wirusem pierwszym
- Kropki fioletowe: Agenci zarażeni wirusem śmiertelnym

3. Szczegółowy opis systemu

Analiza czasownikowo-rzeczownikowa:

Projektujemy prostą symulację agententową, w której będziemy badać rozprzestrzenianie się epidemii w zależności od **parametrów wylosowanych przy starcie oraz podanych w menu**, wśród **ludzi stacjonarnych** oraz **ludzi podróżujących** po **planszy** dwuwymiarowej. Symulacja **będzie w czasie rzeczywistym obrazowała przebieg symulacji oraz licznik dni** z pomocą **regulatora czasowego**. Po osiągnięciu wartości warunków końcowych zawartych w **parametrach symulacja się skończy i graficznie pokaże niektóre parametry zwrotu oraz wypisze je do wygenerowanego pliku tekstowego**.

Zachowanie się ludzi:

- **Ludzie stacjonarni** utrzymują pozycję wylosowaną na starcie symulacji.
- **Ludzie podróżujący** w każdym cyklu **regulatora czasowego** losują kierunek **następnego ruchu**(bądź pozostanie w miejscu w przypadku 0) oraz następnie **zmieniają pozycję w określonym kierunku na planszy dwuwymiarowej**.
- Wszyscy **ludzie** zarażeni w każdym cyklu **regulatora czasowego** sprawdzają czy ich **okres zakażenia nie dobiegł końca i w zależności od wyniku adekwatnie zmieniają swój stan**.
- Wszyscy **ludzie** w każdym cyklu **regulatora czasowego** w przypadku gdy są zarażeni sprawdzają czy mogą kogoś w zależności od parametrów symulacji zarazić z pewną **dozą losowości i w zależności od wyniku adekwatnie zmieniają stan ludzi których zarażają**.

Spis klas:

- Wirus
- Agent
 - AgentPodrozujacy
- Menu
- Virus
 - VirusSmiertelny
- Zwrot
- Szczepionka
- Stoper
- Plansza
- Parametry

Karty CRC:

Wirus		Object
<ul style="list-style-type: none">• Zawiera w sobie metodę main.• Wywołuję konstruktor klasy Menu.	<ul style="list-style-type: none">• Menu	
Menu		JPanel
<ul style="list-style-type: none">• Generuje interfejs graficzny za pomocą którego korzystając z przycisków i pól tekstowych ustawiane są parametry.• Wywołuje konstruktor klasy Parametry• Wywołuje konstruktor klasy Plansza	<ul style="list-style-type: none">• Plansza• Parametry	
Plansza		JPanel
<ul style="list-style-type: none">• Rysuje plansze i inne elementy symulacji zgodnie z pomocą klasy Parametry• Zawiera w sobie obiekt klasy Timer który z pomocą klasy Stoper wykonuje funkcję regulatora czasowego	<ul style="list-style-type: none">• Stoper• Parametry	
Agent		Object AgentPodrozujacy
<ul style="list-style-type: none">• Zawiera metodę zmieniającą stan agenta w przypadku końca okresu zarażenia• Przechowuje zmienne określające danego Agentą		
AgentPodrozujacy		Agent
<ul style="list-style-type: none">• Zawiera metodę losującą kierunek ruchu (lub jego brak) danego obiektu agenta	<ul style="list-style-type: none">• Parametry	
Parametry		Object
<ul style="list-style-type: none">• Przechowuję większość parametrów symulacji sprowadzanych z Menu• Losuje i generuje tablice obiektów Agent oraz AgentPodrozujacy• Zawiera metody get i set dla części parametrów	<ul style="list-style-type: none">• Agent• AgentPodrozujacy	

Stoper		Object
<ul style="list-style-type: none"> Przechowuje metodę zawierającą większość funkcjonalności symulacji wykonywanej w czasie rzeczywistym. 	<ul style="list-style-type: none"> Parametry Agent AgentPodrozujacy Zwrot 	
Zwrot		Object
<ul style="list-style-type: none"> Przechowuje zmienne zawierające wartości zwracane po zakończeniu symulacji Zawiera metodę wypisującą wartości zwracane do pliku tekstowego 	<ul style="list-style-type: none"> Parametry Plansza 	
Szczepionka		Object
<ul style="list-style-type: none"> Przechowuje zmienne opisujące szczepionkę. 		
Virus		Object VirusSmiertelny
<ul style="list-style-type: none"> Przechowuje informacje o wirusie nr.1 oraz metodę zarażającą agentów 	<ul style="list-style-type: none"> Agent AgentPodrozujacy 	
VirusSmiertelny		Virus
<ul style="list-style-type: none"> Przechowuje informacje wirusa nr.2, metodę jego zarażania oraz metodę która z pewną dozą losowości zabija agentów na niego zarażonych 	<ul style="list-style-type: none"> Agent AgentPodrozujacy 	

Diagram przypadków użycia:

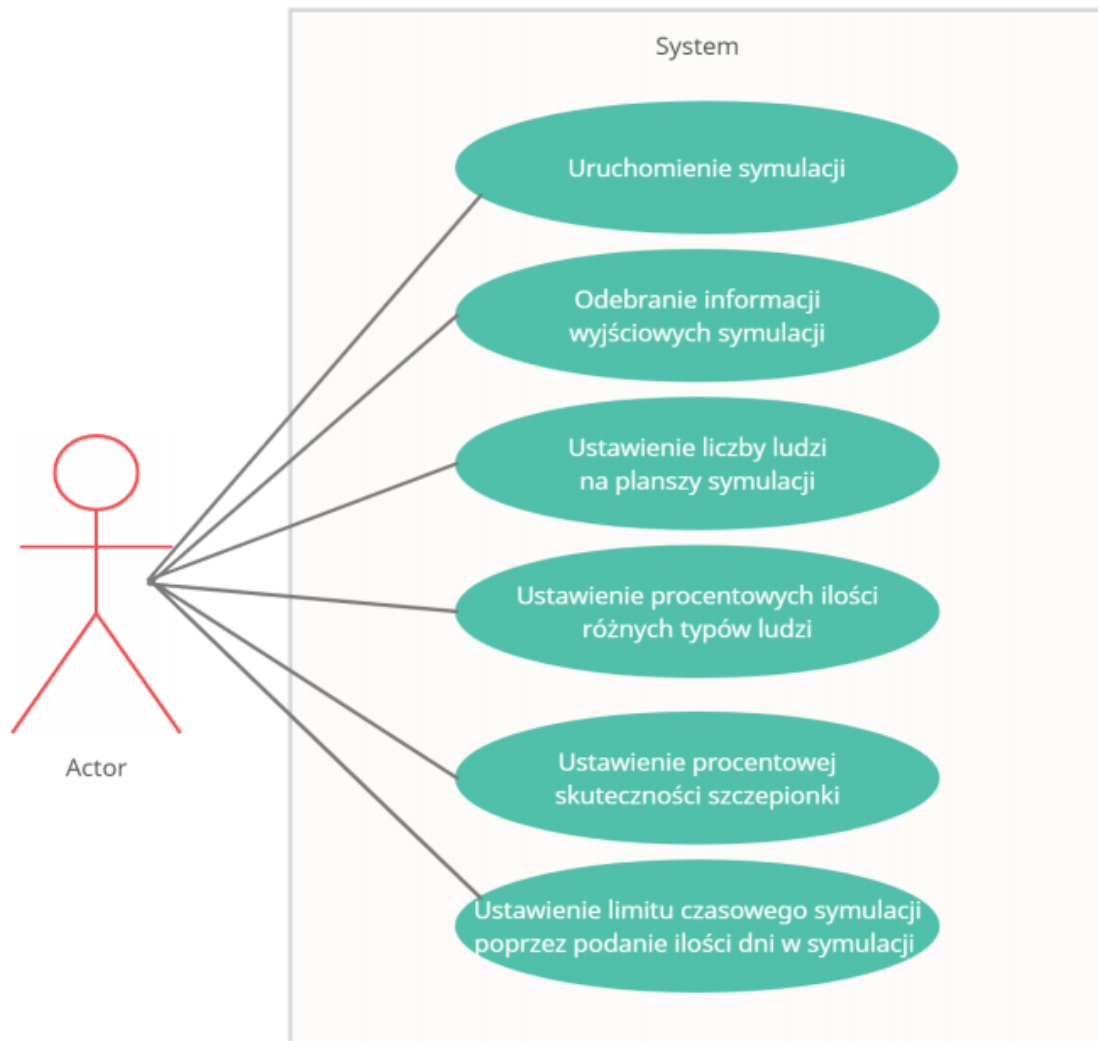


Diagram klas:

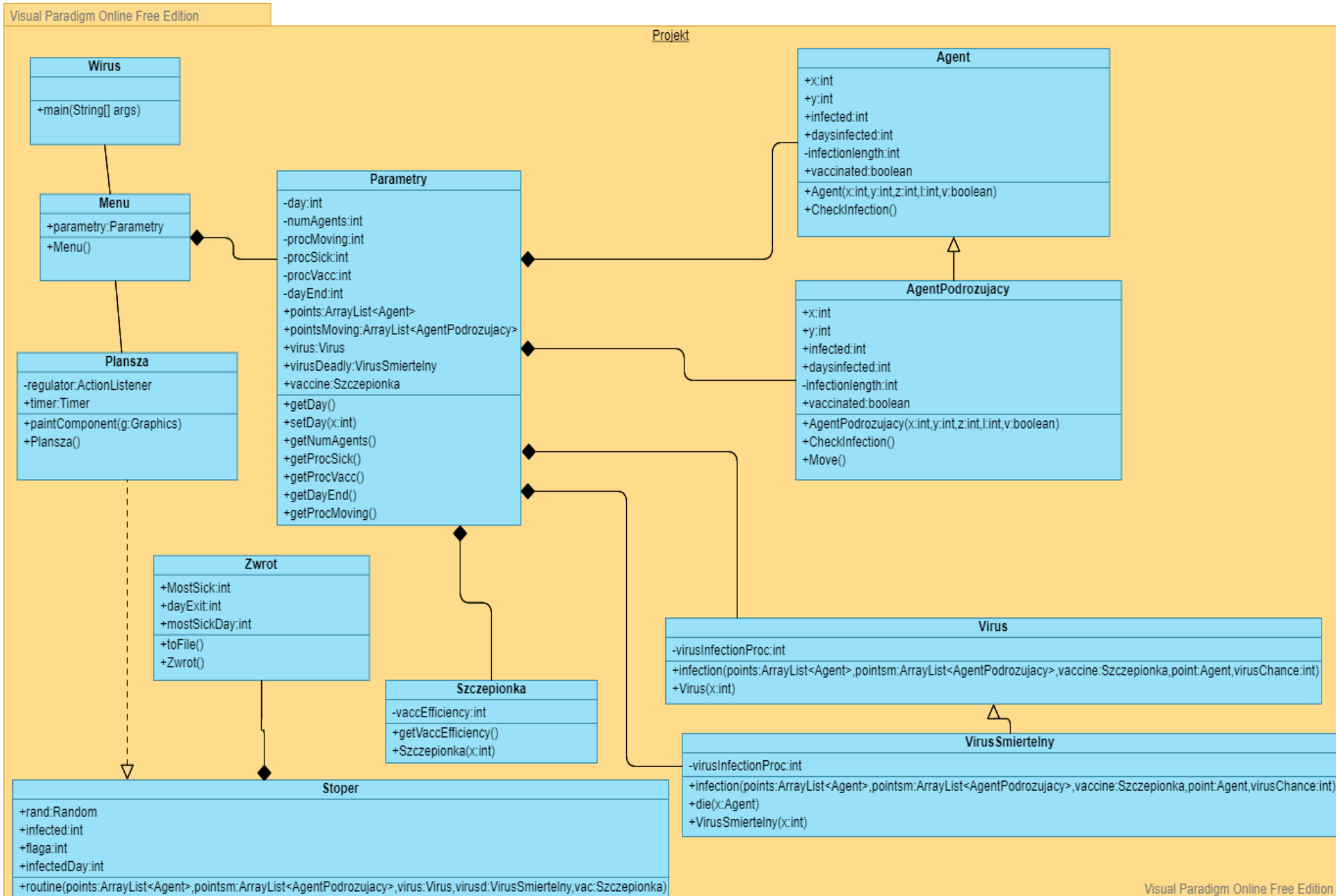


Diagram logiki symulacji: manipulacja nad agentami

Visual Paradigm Online Free Edition

Logika manipulacji
Agentami symulacji

