

SPECYFIKACJA FUNKCJONALNA
"WireWorld" DLA JĘZYKA
PROGRAMOWANIA JAVA

Spis treści

1	Opis Ogólny	2
1.1	Nazwa programu	2
1.2	Poruszany problem	2
2	Opis funkcjonalności	4
2.1	Możliwości programu	4
2.2	Jak korzystać z programu?	5
2.3	Uruchomienie programu	5
3	Format danych i struktura katalogów	6
3.1	Struktura katalogów	6
3.2	Dane wejściowe	6
3.3	Wyjściowe	7
4	Scenariusz działania programu.	8
4.1	Scenariusz ogólny	8
4.2	Ekran programu	8
5	Testowanie	10

1 Opis Ogólny

1.1 Nazwa programu

Nazwa programu: wireworld

1.2 Poruszany problem

Zbudowanie programu "WireWorld" autorstwa Briana Silvermana w języku Java.

"WireWorld" składa się z czterech stanów komórek:

1. Pusta - czarny kolor.
2. Głowa elektronu - niebieski kolor.
3. Ogon elektronu - czerwony kolor.
4. Przewodnik - żółty kolor.

Zestaw zasad przy tworzeniu nowej generacji jest następujący:

- komórka pozostaje Pusta, jeśli była Pusta.
- komórka staje się Ogonem elektronu, jeśli była Głową elektronu.
- komórka staje się Przewodnikiem, jeśli była Ogonem elektronu.
- komórka staje się Głową elektronu tylko wtedy, gdy dokładnie 1 lub 2 sąsiadujące komórki są Głowami Elektronu.
- Komórka staje się Przewodnikiem w każdym innym wypadku.

Są dwa rodzaje sąsiedztw Moore’a i von Neumanna. W sąsiedztwie Moore’a mamy 8 przylegających komórek (znajdujących się: na południu, na południowym-zachodzie, na zachodzie, na północnym-zachodzie, na północy, na północnym-wschodzie, na wschodzie i na południowym-wschodzie) oraz w sąsiedztwie von Neumanna 4 przylegających komórek (na południu, zachodzie, północy i wschodzie).

W "WireWorld" stosuje się sąsiedztwo Moore’a.

2 Opis funkcjonalności

Funkcjonalnością programu "WireWorld" jest wyświetlanie animacji złożonej z kolejnych plansz podanego układu elektronicznego, oraz zapisanie aktualnego stanu planszy do pliku, który może potem zostać wczytany, by kontynuować pracę.

2.1 Możliwości programu

Program będzie zawierał następujące możliwości:

1. Odczytywanie pliku tekstowego TXT za pomocą Upload interfejsu graficznego (GUI).
2. Zapisywanie do plików tekstowych TXT za pomocą interfejsu graficznego (GUI).
3. Wystartowanie pliku wejściowego dla kolejnych generacji za pomocą przyciska **PLAY** (GUI).
4. Zatrzymanie działania programu za pomocą przyciska **STOP** (GUI).
5. Użytkownik ma możliwość zacząć wszystko od nowa za pomocą przyciska **New Game** (GUI).
6. Użytkownik ma możliwość regulować prędkość symulacji kolejnych generacji za pomocą pola **Guzika** (GUI).
7. Użytkownik ma możliwość regulować symulacji kolejnych generacji za pomocą przyciska **STEP** (GUI).

8. Użytkownik ma możliwość wprowadzić komórki do planszy w trybie online.
9. Obsługa różnych błędnych danych.

2.2 Jak korzystać z programu?

Program posiada interfejs graficzny (GUI). Z tego powodu użytkownik ma możliwość w łatwy sposób uruchomić program.

Lista postępowań do wywołania programu:

1. Poprawna ścieżka do pliku z danymi opisującymi pierwszą generację.

Program wczytuje format: `*.txt`.

2. Prędkość symulowanych generacji.

2.3 Uruchomienie programu

Przykład wywołania programu:

Krok 1: Upload

Krok 2: Play

Krok 3: Save

3 Format danych i struktura katalogów

3.1 Struktura katalogów

Program "WireWorld" będzie zawierała kilka katalogów, w katalogie głównym będzie plik wywołania programu.

Podkatalog "test" będzie zawierał testy jednostkowe.

Podkatalog "src" będzie zawierał kolejne katalogi, w których znajduje się kod źródłowy:

1. "GUI"
2. "FileIO"
3. "WireWorld"
4. "Front"

3.2 Dane wejściowe

Program "WireWorld" otrzymuje dane wejściowe. Plik tekstowy *.txt lub tryb online. Plik tekstowy składa się:

Przykład:

- ElectronTail: 24, 6;
- Field: 24, 7;
- ElectronHead: 24, 8;
- ElectronTail: 24, 9;

- Field: 24, 10;
- ElectronHead: 24, 11;
- ElectronTail: 24, 12;
- Field: 24, 13;

Tryb online składa się:

- kliknięcie **lewą** muszką 1 **raz** - przewodnik (żółty kolor)
- kliknięcie **lewą** muszką 2 **razy** - usunięcie przewodnika (czarny kolor)
- kliknięcie **prawą** muszką 1 **raz** - ogon elektronu (czerwony kolor)
- kliknięcie **prawą** muszką 2 **razy** - głowa elektronu (niebieski kolor)

3.3 Wyjściowe

W wyniku działania programu jest możliwość zapisywania za pomocą przyciska Upload do pliku tekstowego. Wynik będzie zapisany w postaci przykładu danych wejściowych.

4 Scenariusz działania programu.

4.1 Scenariusz ogólny

Główne kroki działania programu:

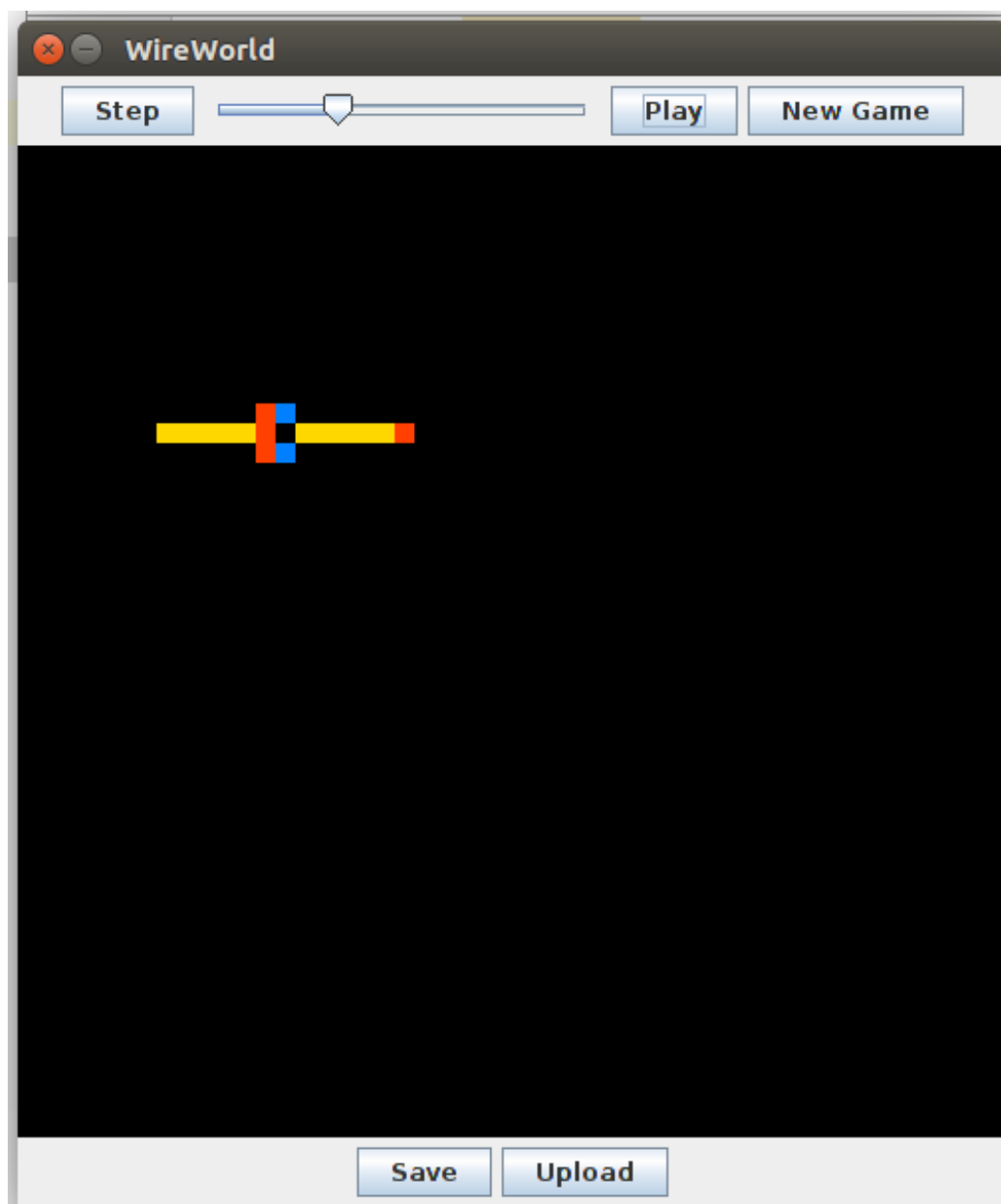
- uruchomienie
- sprawdzanie, żeby przewodnik nie wyszedł za przedziału planszy.
- wykonanie symulacji
- zakończenie działania programu

4.2 Ekran programu

Program posiada interfejs graficzny (GUI).

- Step - lewy górny róg.
- Guzik - lewy górny róg po Step.
- Play - centrum po Guzik.
- New Game - prawy górny róg po Play.
- Plansza - centrum.
- Save - dolny centrum.
- Upload - dolny centrum po Save.

Poniżej jest przedstawiony rysunek ekranu działania programu:



Rysunek 1: ekran programu

5 Testowanie

Do przetestowania kodu będzie używany kompilator `javac` razem z `Java Development Kit`. W programie będą prowadzone testy jednostkowe z wykorzystaniem biblioteki `AssertJ`, a GUI będzie przetestowany ręcznie podczas tworzenia aplikacji