

Politechnika Warszawska  
Wydział Elektryczny  
Kierunek Informatyka

# SPECYFIKACJA FUNKCJONALNA

Wykonali: Piotr Jeleniewicz, Aliaksandr Karolik  
Warszawa, 30.04.2018

## Spis treści

1	Czym zajmuje się program?	2
2	Funkcjonalności dostępne w programie.	2
3	Opis plików wejścia i wyjścia.	3
4	Interfejs użytkownika	3
5	Sytuacje wyjątkowe.	4

## **1 Czym zajmuje się program?**

Program jest symulatorem automatu komórkowego na zasadach WireWorld Briana Silvermana.

Symulacja toczy się na planszy, składającej się z 4 rodzajów komórek. Są to: komórka pusta (oznaczana białym kolorem) głowa elektronu (oznaczana kolorem żółtym), ogon elektronu (oznaczany kolorem czerwonym) oraz przewodnik (oznaczany kolorem czarnym). Komórki w zależności od swojego obecnego stanu oraz stanu swoich sąsiadów mogą zmieniać swój stan. Plansza składająca się z komórek wygenerowanych na podstawie sytuacji mającej miejsce na poprzedniej planszy nazywamy kolejną generacją.

## **2 Funkcjonalności dostępne w programie.**

Program będzie oferował następujące funkcjonalności:

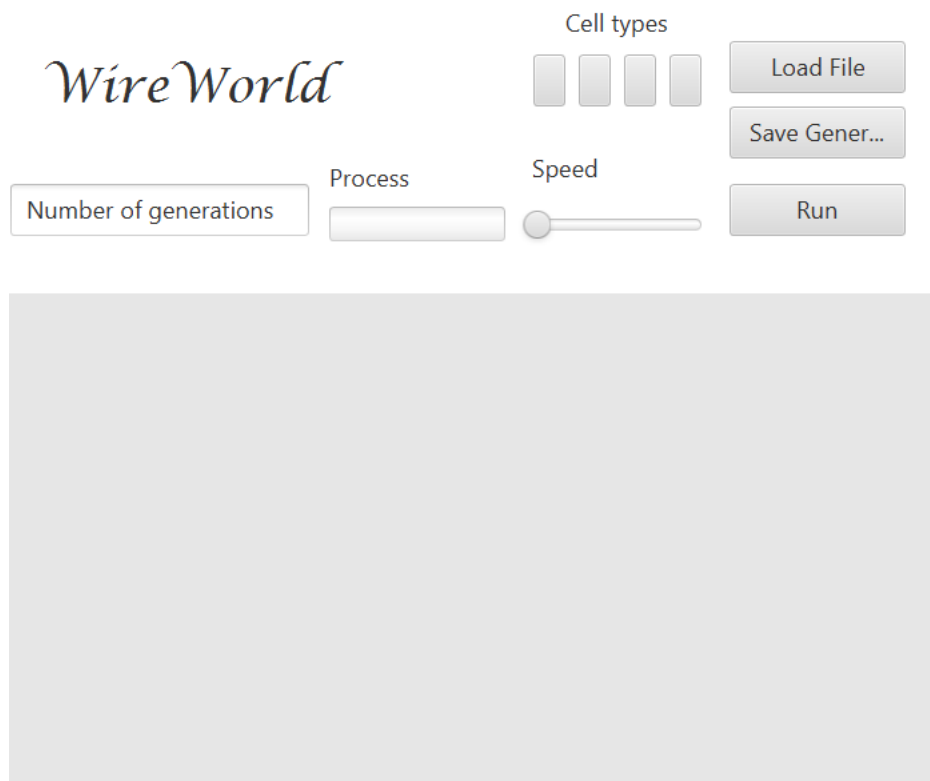
1. Wczytywanie pierwszej generacji z pliku graficznego PNG, składającego się z pikseli, których kolor oznacza stan komórki.
2. Rysowanie pierwszej generacji z poziomu interfejsu programu.
3. Przeprowadzanie wybranej ilości symulacji kolejnych generacji komórek, na zasadach WireWorld Briana Silvermana.
4. Generowanie wybranej generacji do plików graficznych PNG.
5. Sprawdzanie poprawności pliku wejściowego.
6. Sterowanie prędkością pokazywania symulacji w interfejsie programu.

### 3 Opis plików wejścia i wyjścia.

Pliki obsługiwane przez program będą posiadały format PNG. Znaczenie kolorów w plikach wejścia/wyjścia:

1. #ffffff (biały) - pusta komórka
2. #ffff00 (żółty) - głowa elektronu
3. #ff0000 (czerwony) - ogon elektronu
4. #000000 (czarny) - przewodnik

### 4 Interfejs użytkownika



RYS.01 Interfejs użytkownika

Na rysunku 01 jest przedstawiony początkowa wersja interfejsu graficznego programu. Poszczególne przyciski oraz pola służą do:

1. Load File - wczytanie pliku PNG z pierwszą generacją
2. Save Generation - zapisuje obecną generację do pliku PNG we wskazanym miejscu
3. Run - uruchamia symulację
4. Pole Number of generations - służy do wpisywania żądanej liczby generacji
5. Suwak Speed - służy do określania prędkości wyświetlania symulacji
6. Przyciski Cell types - będą służyły do wybierania odpowiednich rodzajów komórek podczas tworzenia pierwszej generacji
7. Wskaźnik postępu Process - pokazuje postęp symulatora

Szare pole poniżej przycisków będzie umożliwiać rysowanie pierwszej generacji oraz wyświetlanie plansz przedstawiających kolejne generacje.

## 5 Sytuacje wyjątkowe.

Program będzie obsługiwał następujące sytuacje wyjątkowe:

- Plik wejściowy nie istnieje, bądź brakuje dostatecznych uprawnień do otwarcia pliku - program wyświetli w nowym okienku komunikat " Brak pliku lub niedostateczne uprawnienia do otwarcia pliku", a następnie pozwoli wybrać inny plik.
- Brak uprawnień do zapisywania plików wyjściowych w danym folderze - program wyświetli w nowym okienku komunikat " Brak możliwości zapisania pliku w obecnym folderze", a następnie pozwoli wybrać inny katalog do zapisu.
- Plik wejściowy zawiera niepoprawne dane - program wyświetli komunikat " Niepoprawny plik wejściowy", a następnie pozwoli wybrać inny plik.
- Niedodatnia liczba generacji - program wyświetli komunikat " Podana liczba generacji nie jest dodatnia. Podaj poprawną wartość." a następnie pozwoli wpisać poprawną liczbę.

- Liczba generacji nie jest wartością liczbową - program wyświetli komunikat " Podana liczba generacji nie wartością liczbową. Podaj poprawną wartość." a następnie pozwoli wpisać poprawną liczbę.