

# Specyfikacja funkcjonalna - Gra w życie

Krzysztof Dąbrowski i Jakub Bogusz

24 lutego 2019

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Cel projektu</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Opis ogólny problemu</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Działanie programu</b>	<b>4</b>
3.1	Komunikacja z użytkownikiem . . . . .	4
3.1.1	Tryb z argumentami z wiersza poleceń . . . . .	4
3.1.2	Tryb interaktywny . . . . .	5
3.2	Format pliku wejściowego . . . . .	5

# Rozdział 1

## Cel projektu

Celem projektu jest implementacja gry w życie w języku C.

## Rozdział 2

# Opis ogólny problemu

Gra w życie jest automatem komórkowym wymyślonym przez brytyjskiego matematyka Johna Horton Conway w 1970 roku. Polega na symulacji kolejnych pokoleń życia komórek według następujących zasad.

**Stany** Komórka może znajdować się w jednym z dwóch stanów

- żywa
- martwa

**Reguły** Następne pokolenie generowane jest zgodnie z regułami:

- Jeżeli komórka była martwa i miała dokładnie 3 żywych sąsiadów, w następnym pokoleniu staje się żywa.
- Jeżeli komórka była żywa to pozostaje żywa jeśli miała dwóch lub trzech żywych sąsiadów. W przeciwnym razie staje się martwa.

## Rozdział 3

# Działanie programu

### 3.1 Komunikacja z użytkownikiem

#### 3.1.1 Tryb z argumentami z wiersza poleceń

##### Argumenty

- `-h / --help`  
Wyświetlenie pomocy
- `-f [nazwa pliku] / --file plik=[nazwa pliku]`  
Plik z wejściowym stanem planszy zgodny z [formatem](#).
- `-o [ścieżka] / --output_dest=[ścieżka]`  
Ścieżka do folderu, w którym zostaną zapisane wyniki symulacji. Domyślnie brak generacji plików i aktywna [flaga -d 1000](#)
- `-t (gif — png) / --type (gif — png)`  
Typ generowanych rezultatów. Domyślnie gif.
- `-n [liczba] / --amount_of_generations=[liczba]`  
Ilość pokoleń do wygenerowania. Domyślnie 15
- `-p [liczba] / --step=[liczba]`  
Wybór co który stan symulacji będzie zapisywany. Domyślnie 1
- `-s [liczba] / --size=[liczba]`  
Losowe generowanie planszy początkowej o podanym rozmiarze. Wyklucza się z `-f`
- `-d [liczba] / --delay=[liczba]`  
Podanie tego argumentu spowoduje wyświetlanie w konsoli kolejnych generacji symulacji. Wartość argumentu [liczba] oznacza czas w milisekundach między wyświetleniem poszczególnych pokoleń. Domyślnie 1000.

### 3.1.2 Tryb interaktywny

Program prowadzi dialog z użytkownikiem pozwalając na wybór wszystkich niezbędnych ustawień.

## 3.2 Format pliku wejściowego

Przykład:

5 3

1 0 0 1 1

0 1 1 0 1

0 0 0 1 1

– rozmiar (x y)

– Wartości poszczególnych komórek

– 1 - żywa

– 0 - martwa