

Gra w życie – specyfikacja programu

Reguły gry:

Gra toczy się na nieskończonej planszy podzielonej na kwadratowe komórki. Każda komórka ma ośmiu „sąsiadów” czyli komórki przylegające do niej bokami i rogami. Każda komórka może znajdować się w jednym z dwóch stanów: może być albo „żywa” (włączona), albo „martwa” (wyłączona). Stany komórek zmieniają się w pewnych jednostkach czasu. Stan wszystkich komórek w pewnej jednostce czasu jest używany do obliczenia stanu wszystkich komórek w następnej jednostce. Po obliczeniu wszystkie komórki zmieniają swój stan dokładnie w tym samym momencie. Stan komórki zależy tylko od liczby jej żywych sąsiadów.

Martwa komórka, która ma dokładnie 3 żywych sąsiadów, staje się żywa w następnej jednostce czasu (rodzi się)

Żywa komórka z 2 albo 3 żywymi sąsiadami pozostaje nadal żywa; przy innej liczbie sąsiadów umiera (z „samotności” albo „załoczenia”).

Dane wejścia:

- plik konfiguracyjny config.cfg zawierający opcje do konfiguracji gry w życie:
 - numberofgen – liczba generacji, które chcemy zasymulować
 - print – liczba oznaczająca numer generacji, który chcemy wytworzyć w pliku png (domyślnie 0 – zapisuje wszystkie <numberofgen> generacji)
 - red, green, blue – wartości kolorów żywych komórek, które chcemy uzyskać w plikach png
- plik gen.cfg zawierający początkową mapę komórek, gdzie “0” to martwa komórka, a “1” to żywa komórka;

Działanie:

-Program pobiera parametry z pliku config.cfg do odpowiednich struktur. Następnie czytana jest zerowa generacja z pliku gen.cfg. Na jej podstawie moduł symulujący tworzy kolejne generacje. W zależności od konfiguracji, przekazywana jest informacja do modułu, który stworzy i zapisze plik png.

Sposób działania planszy:

Plansza będzie działała w ten sposób, że komórki z prawej krawędzi siatki sąsiadują z komórkami z lewej krawędzi siatki, a komórki z górnego wiersza sąsiadują z komórkami dolnego wiersza siatki. Każda komórka ma 8 sąsiadów, połączonych z nią bokiem lub wierzchołkiem. Komórki z prawej krawędzi siatki sąsiadują z komórkami z lewej krawędzi siatki, a komórki z górnego wiersza sąsiadują z komórkami dolnego wiersza siatki. Każda komórka ma 8 sąsiadów, połączonych z nią bokiem lub wierzchołkiem.

Moduły:

- Funkcja sterująca main
- moduł czytający dane konfiguracyjne
- pliki lodepng.c i lodepng.h – ściągnięta biblioteka, dzięki której generujemy pliki png
- moduł symulujący generacje
- moduł programujący pliki png

Pierwsze pokolenie:

```
. . . . . . . . .  
. . . . . . . . .  
. . . x x x . . x  
. . . x x x . . x  
. . . . . . . . x  
. . . . . . . . .  
. . . . . . . . .
```

Drugie pokolenie:

```
. . . . . . . . .  
. . . . x . . . .  
. . . x . x . . .  
x . . x . x . x x  
. . . . x . . . .  
. . . . . . . . .  
. . . . . . . . .
```

Wynik:

-pliki png w folderze ./result ponumerowane wg generacji. Komórki żywe będą w kolorze wybranym przez użytkownika, a martwe będą białe.