

student: Bartosz Krasuski 1T4
B.Krasuski@stud.elka.pw.edu.pl
prowadzący: mgr inż. Krzysztof Dowalla
mgr inż. Monika Drabik

Podstawy Programowania (PRM) – projekt specyfikacja funkcjonalna

Temat: Implementacja gry w życie.

Definicje pojęć: Gra w życie - jeden z pierwszych i najbardziej znanych przykładów automatu komórkowego, wymyślony w roku 1970 przez brytyjskiego matematyka Johna Conwaya.

Gra toczy się na nieskończonej planszy (płaszczyźnie) 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”, albo „martwa”. 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.

Sposób działania programu: Program rozpoczyna działanie od wyświetlenia w oknie matrycy komórek.

Użytkownik ma możliwość wygenerowania losowego układu żywych komórek (za pomocą klawisza „R”) lub może, za pomocą myszki, narysować własny układ (lewy przycisk myszy – ożywia komórkę, prawy przycisk myszy – niszczy komórkę). Klawisz „C” powoduje zresetowanie matrycy.

Po naciśnięciu spacji rozpoczyna się generowanie kolejnych układów według założeń:

- jeśli komórka jest martwa i ma dokładnie trzech żywych sąsiadów, staje się żywa w następnej jednostce czasu,
- jeśli komórka jest żywa i ma dwóch lub trzech żywych sąsiadów, pozostaje żywa.
- jeśli komórka jest żywa i ma mniej niż dwóch lub więcej niż trzech żywych sąsiadów, umiera w następnej jednostce czasu.

Format danych wejściowych: Naciśnięcia klawiszy: „C”, „R”, „spacja”; pozycja kursora, naciśnięcia przycisków myszy.

Format danych wyjściowych: Graficzna reprezentacja matrycy komórek w oknie programu.

Źródła:

1. Wikipedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Gra_w_życie
2. <https://www.mimuw.edu.pl/~ajank/zycie>