Politechnika Śląska

Wydział Matematyk Stosowanej

Kierunek Informatyka

Gliwice, 02.02.2022

Programowanie I

**projekt zaliczeniowy**

**"*Gra w życie*"**

**Żaneta Hofman gr. lab. 1/1**

**1. Opis projektu.**

*Gra w życie toczy się na planszy zbudowanej z kwadratów, gdzie każda z komórek jest żywa lub martwa. Stan wszystkich kwadratów zmienia się w tym samym czasie. Stan komórki zależy od liczby jej żywych oraz martwych sąsiadów.*

**2. Wymagania**

*- stan komórek zmienia się z czasem*

*- każda komórka ma sąsiadów*

*- plansza jest skończona*

*- stany komórek przechodzą od lewej do prawej*

*- gra wykonana przy pomocy biblioteki SFML*

**3. Przebieg realizacji**

*Projekt składa się z trzech plików nagłówkowych i klas, ich nazwy ułatwiają odnalezienie do czego są stosowane. Dzięki takiemu podziałowi edycja kodu jest łatwiejsza i szybsza, co może pomóc w rozbudowie projektu. Najważniejszą częścią projektu jest dobre wyliczenie ilości sąsiadów danej komórki, ponieważ plansza jest skończona skrajne punkty są wyliczane inaczej niż reszta. Stan komórek jest wyliczany na podstawie liczby sąsiadów a zmiana stanu zapisywana jest do pomocniczej tablicy, następnie tablice są ze sobą zamieniane. Utworzone zostały funkcje służące do zmiany stanu wybranej komórki oraz do określenia rozmiaru tablicy.*

*W grze możliwa jest zmiana stanu komórek oraz rozmiary planszy, jednak odbywa się ona bezpośrednio w kodzie. Dzięki temu można utworzyć planszę wypełnioną komórkami wedle własnego zamysłu oraz o wybranym rozmiarze planszy.*

*Do wyświetlenia została użyta biblioteka SFML, jest ona darmową biblioteką, która jest wykorzystywana do tworzenia gier 2D. Oferuje ona prosty, obiektowy interfejs. Głównie korzystałam z klasy sf::RenderWindow, która wyświetla na ekranie okno aplikacji, a także z sf::Texture i sf::Sprite, które wyświetlają w oknie komórki żywe i martwe.*

**4. Instrukcja użytkownika**

Obraz zawierający tekst, zegar

Opis wygenerowany automatycznie

*Program polega na obserwowaniu „życia” komórek, można zobaczyć jak się zachowują z daną ilością sąsiadów.*

*Tablica generuje się losowo, jej wielkość jest zależna od długości i szerokości. Komórki tablicy tworzą planszę, czerwone są żywe, a czarne nie. Stan wszystkich komórek zmienia się w tym samym czasie, na planszy można zauważyć różne figury, które nie zmieniają się przez kilka obiegów życia.*

*Gra nie posiada żadnego interfejsu, więc wymaga od użytkownika, jedynie włączenia jej.*

**5. Podsumowanie i wnioski.**

*W programie tym zrealizowałam wyświetlanie planszy na ekranie użytkownika oraz zmianę stanu tych komórek w zależności od stanu otaczających go komórek. Największą trudność sprawiło poprawne wyliczenie sąsiadów danej komórki, ponieważ rogi planszy oraz boki są wyliczane inaczej niż środek, a bez poprawnego wyliczenia sąsiadów gra nie działa jak powinna.*

*Dalszymi krokami rozwoju programu jest umożliwienie użytkownikowi zmianę stanu komórek poprzez kliknięcie oraz ustawienie rozmiarów planszy.*