**Dokumentacja Techniczna**

**Akademia Górniczo-Hutnicza**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| REV. | Data | Dane autora: |
| 0.1 | 13.06.2023 | Mateusz Galasiński(mgalasinski@student.agh.edu.pl |
|  |  |  |

GRA KOMPUTEROWA „PAC-MAN”

Autor: Mateusz Galasiński

Akademia Górniczo-Hutnicza

1. WSTĘP

Gra Pac-Man to klasyczna gra arkadowa, która została wydana w 1980 roku. Celem gracza jest kontrolowanie postaci Pac-Mana i zbieranie punktów w labiryncie, unikając jednocześnie duchów. Projekt gry Pac-Man opiera się na implementacji tej gry w języku C++.Niniejsza dokumentacja przedstawia opis gry

2. FUNKCJONALNOŚĆ (FUNCTIONALITY)

Gra Pac-Man zapewnia następujące funkcjonalności:

Sterowanie postacią Pac-Mana za pomocą klawiszy WSAD.

Poruszanie się Pac-Mana po labiryncie, ze zdolnością skrętu w odpowiednie kierunki.

Zbieranie punktów umieszczonych w labiryncie przez Pac-Mana.

Unikanie duchów, które poruszają się po labiryncie i starają się złapać Pac-Mana.

Sprawdzanie warunków zwycięstwa (np. zebranie wszystkich punktów) i przegranej (złapanie przez duchy).

3. ANALIZA PROBLEMU (PROBLEM ANALYSIS)

Analiza problemu skupia się na zrozumieniu wymagań i problemów związanych z implementacją gry Pac-Man. Wymaga to określenia struktury danych, logiki gry, obsługi interakcji z użytkownikiem, generowania labiryntu, ruchu postaci i duchów. W analizie problemu należy uwzględnić również reakcje na kolizje między elementami gry oraz warunki zwycięstwa i przegranej.

4. PROJEKT TECHNICZNY (TECHNICAL DESIGN

*Activity diagram*

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

*Class diagram*

*Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, Równolegle

Opis wygenerowany automatycznie*

Projekt techniczny opisuje architekturę i strukturę projektu gry Pac-Man. Zawiera również informacje dotyczące hierarchii klas głównych oraz obsługi wyjątków.

5.Główne elementy implementacji to:

Inicjalizacja planszy: Program wczytuje układ planszy zdefiniowany w tablicy stage i przekształca go na tablicę map, która reprezentuje aktualny stan planszy. Wartości w tablicy map odpowiadają różnym elementom planszy, takim jak ściany, kropki, Pac-man, przeciwnicy itp.

Wyświetlanie planszy: Funkcja display() odpowiada za wyświetlanie planszy na konsoli. Na podstawie wartości w tablicy map odpowiednie znaki są wyświetlane na odpowiednich pozycjach na ekranie, reprezentując poszczególne elementy planszy.

Poruszanie się postaci: Użytkownik może sterować Pac-manem za pomocą klawiszy WSAD. Funkcja input(pacman) obsługuje wejście użytkownika i zmienia położenie Pac-mana na planszy w zależności od naciśniętego klawisza.

Interakcje między postaciami: Funkcja movements(pacman, enemy) odpowiada za poruszanie się przeciwników na planszy. Przeciwnicy poruszają się losowo, nieprzewidywalnie i mogą go zjeść, co prowadzi do utraty życia. Program sprawdza kolizje między postaciami i podejmuje odpowiednie akcje w zależności od sytuacji.

Liczenie punktów i życia: Program śledzi liczbę żyć gracza oraz ilość zebranych kropek na planszy. Liczba żyć jest wyświetlana na ekranie, a gdy zebrane zostaną wszystkie kropki, gracz wygrywa.

6.OPIS WYKONANYCH TESTÓW (TESTING REPORT):

Podczas tworzenia programu przeprowadzono szereg testów w celu sprawdzenia poprawności jego działania oraz wykrycia błędów i ewentualnych uzupełnień.

Lista bugów, uzupełnień i innych uwag:

Bugi: Przeciwnicy przechodzili przez ściany. Należy poprawić algorytm poruszania się przeciwników.

Pac-man i wrogowie nie są w ogóle wyświetlane: W grze brakuje wyświetlania postaci Pacmana i wrogów na planszy. W rezultacie użytkownik nie może zobaczyć głównych elementów gry i nie ma możliwości interakcji z nimi.

Pac-man nie koliduje z duchami: W grze występowały problemy z detekcją kolizji między postacią Pac-man a duchami. W rezultacie Pac-man może przechodzić przez duchy bez żadnych konsekwencji.

Pac-man nie zbiera kulek: Pac-man nie zbiera kulek na planszy. Mimo że kule są wyświetlane poprawnie, Pac-man nie reaguje na nie.

Gra wyłącza się po chwili: W niektórych przypadkach, gra niespodziewanie zamykała się po pewnym czasie działania. Nie zostało ustalone dokładne źródło tego problemu, ale może to być spowodowane błędem w pętli głównej gry lub innymi czynnikami związanymi z zarządzaniem pamięcią.

Błędna współrzędna duchów, przez co gra crashuje: Zidentyfikowano błąd związany z nieprawidłowym określeniem współrzędnych duchów na planszy. Ten błąd powoduje, że gra nie działa poprawnie i może prowadzić do jej zatrzymania lub awarii.

Uwagi: Możliwość dostosowania poziomu trudności gry, np. poprzez zmianę prędkości przeciwników lub układu planszy.

7.PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA (USER'S MANUAL):

Po uruchomieniu gry, zostanie wyświetlona plansza gry w oknie konsoli.

Steruj postacią Pacmana za pomocą klawiszy strzałek: WSAD

Twoim celem jest zjedzenie jak największej liczby kropek na planszy, unikając jednocześnie kontaktu z przeciwnikami.

Każdy kontakt z przeciwnikiem spowoduje utratę jednego życia. Gdy stracisz wszystkie życia, gra się kończy.

Twoje aktualne życia są wyświetlane w górnym lewym rogu ekranu.

Gra kończy się, gdy zjesz wszystkie kropki na planszy lub stracisz wszystkie życia.

Po zakończeniu gry zostanie wyświetlony rezultat, czy wygrałeś lub przegrałeś.

Dodatkowe informacje:

Aby zwiększyć atrakcyjność gry, spróbuj zdobyć jak największą liczbę punktów i osiągnąć jak najlepszy wynik.

Możesz również eksperymentować z różnymi strategiami poruszania się, aby uniknąć przeciwników i zdobyć więcej punktów.

8.METODOLOGIA ROZWOJU I UTRZYMANIA SYSTEMU (SYSTEM MAINTENANCE AND DEPLOYMENT):

Kontynuowanie rozwijania i ulepszania gry poprzez dodawanie nowych funkcji, poprawianie błędów, optymalizację kodu i dostosowanie gry do oczekiwań użytkowników..

9. Platforma i oprogramowanie:

1. Środowisko programistyczne:

-Visual Studio 2022

2. Nr. Wersji kompilatora:

- \_MSC\_VER: 1932

3. System operacyjny używany podczas realizacji projektu:

- Windows 11

4. Biblioteki zawarte w kodzie źródłowym:

-iostream

-windows.h

-conio.h

-time.h

5. Program do tworzenia diagramów:

- Visio

6. Narzędzie do automatycznego zarządzania procesem kompilacji programu:

- Cmake