Politechnika Łódzka

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Instytut Informatyki Stosowanej

**PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA**

Wieloosobowa gra 2D z elementami systemów czasu rzeczywistego w   
środowisku webowym

Two dimensional multiplayer game with real-time system elements in web enviroment

Cezary Witkowski

Numer albumu: 187842

Opiekun pracy:

dr inż. Radosław Adamus

Łódź, styczeń, 2019

1. Wstęp
   1. Definicje
   2. Cel oraz zakres projektu
   3. Wizja gry
   4. Licencja
2. Gry 2D w środowisku webowym
   1. Aplikacje webowe
   2. Technologie webowe a mechanika gier 2D
   3. Technologie webowe a gry wieloosobowe
   4. Przykłady istniejących gier
3. Organizacja projektu
   1. Metodyka działania
   2. Specyfikacja wymagań projektu
      1. Aktorzy
      2. Wymagania funkcjonalne
      3. Wymagania niefunkcjonalne
      4. Model aplikacji
      5. Diagram klas
      6. Przypadki użycia
4. Implementacja gry
   1. Architektura aplikacji
      1. Front
      2. Back
      3. Komunikacja
   2. Implementacja warstwy sieciowej
      1. Predykcja po stronie klienta
      2. Interpolacja encji
      3. Wyższość serwera
   3. Wykorzystane algorytmy
      1. Algorytm poruszania się postaci
      2. A\*
      3. Strukturalne generowanie poziomów (jak starczy czasu)
   4. Mechanika gry
      1. Poruszanie się i kolizje
      2. Sztuczna inteligencja
      3. Zadania oraz NPC
      4. System zaklęć
      5. Status i statystyki postaci
      6. Przedmioty i ekwipunek
      7. System komunikacji
5. Podsumowanie
   1. Wnioski
   2. Zrealizowane zadania
   3. Napotkane problemy
   4. Opinie graczy
   5. Dalszy rozwój
6. Bibliografia

Wstęp

Niniejsza praca inżynierska została podzielona na dwie części. Praktyczną, w zakresie której od podstaw zbudowano grywalną wieloosobową grę, wykorzystując najnowsze dostępne technologie oraz teoretyczną, w której przedstawiono opis zagadnień z zakresu gier komputerowych oraz ich tworzenia.

Definicje

Gra komputerowa- program komputerowy przeznaczony do celów rozrywkowych lub edukacyjnych

Gra typu RPG- (rpg- role-playing game) gatunek gier w którym wcielamy się w fikcyjną postać świata gry

Gra typu MMORPG- (mmorpg- massive multiplayer online role-playing game) podgatunek gier typu RPG przeznaczonych dla dużej ilości graczy

Gra 2D- (z ang two dimension) gra w której widzimy tylko dwa wymiary, najczęściej występuje widok z góry lub z boku

System czasu rzeczywistego- system, w którym zmiany w środowisku poza systemem bezpośrednio wpływają na obliczenia komputerowe tego środowiska

Widok z góry <http://sasq.programuj.com/pl/Gra/Widoki/index.html>

Cel i zakres

Celem projektu było wykorzystanie posiadanej wiedzy na temat gier komputerowych oraz zdobytych podczas toku studiów umiejętności programistycznych do stworzenia gry, która składałaby się z unikalnego zestawienia wybranych przez autora cech i systemów z istniejących gier.

Główny cel projektu został realizowany poprzez wykonanie następujących celi szczegółowych:

-Stworzenie listy wymagań gry

-Wybranie technologii i architektury, która umożliwi spełnienie wymagań w możliwie najprostszy sposób

-Przekształcenie wymagań na mniejsze zadania przez pryzmat wybranych technologii

-Przypisanie zadaniom terminu wykonania

-Systematyczne wykonywanie zadań przez cały semestr

Wizja gry

Główną inspiracją do stworzenia tego projektu były gra Tibia oraz World of Warcraft. Tibia jest to gra komputerowa z gatunku MMORPG, stworzona przez grupę niemieckich studentów informatyki, która polega na sterowaniu postacią podróżującą po świecie o nazwie Tibia. Rozgrywka polega na rozwijaniu swojego alter ego poprzez zdobywanie doświadczenia za pokonywanie potworów i wykonywanie zdań zleconych przez postaci świata gry.

ZDJECIE TIBIA rys1

Twórcy gry zdecydowali się użyć widoku z góry (rys1)

TU COS JESZCZE TRZEBA DOPISAC

Aby podkreślić wagę powyższych gier w projekcie autor zdecydował się nazwać swoje dzieło World of Fibula. Pierwsze dwa wyrazy zapożyczone zostały z gry World of Warcraft natomiast Fibula jest to odniesienie do łacińskiej nazwy kości strzałkowej (Tibia znaczy po łacinie kość piszczelowa).

Licencja

Gra jest udostępniana przez autora na licencji MIT, która zezwala użytkownikom na używanie, kopiowanie, modyfikowanie i rozpowszechnianie programu w dowolnej postaci. Jedynym wymaganiem tej licencji jest, aby we wszystkich wersjach zachowano informację o autorze i warunkach licencyjnych.

Gry 2D w środowisku webowym

Aplikacje webowe

Aplikacja webowa (ang. web application), zwana również aplikacją internetową jest to oprogramowanie komputerowe, które jest wynikiem pracy serwera oraz programu wykonywalnego po stronie użytkownika z wykorzystaniem przeglądarki internetowej.

Ponieważ przeglądarka służy do wyświetlania stron internetowych w pracy aplikacji webowej musi pośredniczyć serwer WWW. Do przygotowania samej aplikacji używa się różnych języków programistycznych jednak najczęściej wykorzystywanym jest Javascript. Przykładem aplikacji webowej są Dokumenty Google pozwalają tworzyć, edytować, udostępniać i drukować pliki tekstowe czy Allegro.pl, które umożliwia zakupy przez internet.

Gry webowe są ciekawym sposobem oderwania się od rzeczywistości i spędzania wolnego czasu. To co wyróżnia je spośród innych tworów tego typu jest możliwość grania na dowolnym urządzeniu z zainstalowaną przeglądarką oraz fakt, że nie musimy nic pobierać ani instalować aby zagrać. Do tego możliwości współczesnej technologii webowej nie ogranicza developerów w żadnym stopniu i pozwala im tworzyć dowolne rodzaje gier. Możliwości jest bardzo wiele: zaczynając od prostych gier logicznych jak na przykład warcaby czy proste gry dla dzieci, poprzez bardziej skomplikowane gry strategiczne a kończąc na zaawansowanych grach sieciowych. Do tego każda gra, nawet najbardziej z pozoru banalna może przyciągnąć tysiące osób i odnieść marketingowy sukces co zachęca potencjalnych twórców oraz niektóre firmy informatyczne.

Technologie webowe a mechanika gier 2D

Technologie webowe a gry wieloosobowe

Przykłady istniejących gier

https://playbiolab.com/

http://entanglement.gopherwoodstudios.com/pl-index.html

https://www.adityaravishankar.com/projects/games/command-and-conquer/

http://gameofbombs.com/landing