

19.06.2016

Projekt PZTGK

Raport końcowy

Temat: Kosmiczna strzelanka 2.5D typu Vertical Scroller

Skład sekcji:

Katarzyna Orzechowska

Przemysław Grela

Rafał Loska

Dariusz Fredyk

Piotr Kunicki

Michał Kiełczewski

Marcin Griszbacher

Denis Wychowalek

1. Wstęp

Jako temat naszego projektu postanowiliśmy zaimplementować grę 2.5D o gatunku Vertical Scroller. Gry tego typu wyszczególniają się kamerą usytuowaną nad planszą z widokiem skierowanym prostopadle w dół. Kolejną cechą szczególną gatunku jest ciągle przesuwanie się planszy pod graczem od góry ekranu ku jego dołowi, co sprawia iluzję ciągłego podążania do przodu w świecie gry.

Tematyka gry jest umieszczona w kosmosie gdzie wcielamy się w statek kosmiczny przedzierający się przez galaktyki pełne wrogich obiektów. Statek ma mieć za zadanie przelecieć plansze o określonej długości nie ginąc oraz dokonując jak największych strat w oddziałach wroga. Wrogowie podążają generowanymi ścieżkami oraz celują w gracza na podstawie zaimplementowanych algorytmów sztucznej inteligencji.

Elementem 2.5D w grze jest trójwymiarowy model statku kosmicznego w jaki się wcielamy oraz wrogowie.

2. Wybór narzędzi programistycznych

- **System generujący grafikę:** dwuipółwymiarowy (2.5D) – gra wykonana w technologii 2D z elementami 3D takimi jak postać/samolot gracza oraz opcjonalnie wrogie jednostki
- **Oprogramowanie:** Unity 3D + VisualStudio dla języka C#
- **Repozytorium:** GitHub
- **Sposób komunikacji:** grupa na Facebooku

3. Opis wykonanej gry oraz elementów nie zaimplementowanych

Gra składać się miała ze scen zawierających plansze oraz Menu główne. W ostatecznej wersji programu zrezygnowaliśmy jednak z menu gdyż większość funkcjonalności gry jakie miały zostać zaimplementowane i uruchamiane za jego pomocą nie zostały napisane lub nie działały w pełni i również zostały wycofane. Gra posiadać miała system zliczania punktów na podstawie zabitych wrogów czy ilości zebranych powerupów lecz nie zdążyliśmy go zaimplementować. Gra miała posiadać menu wyboru gracza z przyciskami "dodaj", "usuń" oraz "wybierz" aczkolwiek skupiliśmy się na innych zagadnieniach i nie starczyło nam czasu zaimplementować tej funkcjonalności.

Rozgrywka rozpoczyna się po kliknięciu przycisku "start". Polega na zniszczeniu nadlatujących przeciwników oraz zbieraniu powerupów. Zaplanowane systemy powerupów zostały zaimplementowane w pełni. Gra udostępnia możliwość ulepszania broni, uleczenia się apteczką, zebrania tarczy nieśmiertelności. Stworzyliśmy również narzędzie do rozporządzania przeciwnikami i nadawania im zachowań zgodnych z koncepcją gry. Służą do tego skrypty sztucznej inteligencji. Gra pozwala przeciwnikom na upuszczanie w.w. powerupów.

Do gry zostały dodane grafiki 3D przeciwników jak i samego gracza zgodnie z założeniami. Dodano również tła menu oraz poziomu. Gra z założenia posiadać miała kilka plansz o różnym poziomie trudności. Udało nam się niestety zaimplementować tylko 1 z nich. Gra nie ma zakończenia gdyż nie zdążyliśmy go zaimplementować.

4. Specyfikacja zewnętrzna



Scena 1: "Start" włącza rozgrywkę. "Quit" wyłącza grę. Oprogramowanie reszty przycisków nie zostało dokończonych. Scena nie została zawarta w końcowym projekcie gry.



Scena 2: Pierwszy poziom zaczyna się na powierzchni planety. Sterowanie za pomocą WSAD. Cel rozgrywki - zdobywać ulepszenia statku kosmicznego, niszczyć wrogów.

5. Specyfikacja wewnętrzna

BaseAI - skrypt odpowiedzialny za trzymanie wektora zachowań przeciwnika

BlackHoleScript - Skrypt odpowiedzialny za pojawienie się przeciwnika czarna dziura

BuildingScript - Skrypt odpowiedzialny za budynki. Zawiera parametry o ilości życia, i o typie i prawdopodobieństwie paczki

BulletScript - Skrypt odpowiedzialny za mechanikę pocisków. Można ustawić różne właściwości pocisków takie jak jego prędkość, obrażenia, czas propagacji, podstawowy numer broni, kasowanie po uderzeniu (pocisk zadający obrażenia wszystkim wrogom w danej linii)

CameraScript - Skrypt odpowiedzialny za poruszanie się kamery

CleanerScript - Skrypt usuwający przedmioty za plecami gracza wychodzące poza mapę

EnemyScript - Skrypt odpowiedzialny za wrogów, zawiera parametry przeciwnika i informacje o typie i prawdopodobieństwie paczki

GranadeScript - Skrypt odpowiedzialny za granat, który niszczy przeciwników

MainMenu - umożliwia działanie menu głównego gry

MeteoroidScript - Skrypt odpowiedzialny za pojawienie się przeciwnika meteor

NamePickupScript - Skrypt paczki z zaopatrzeniem które nie ma odpowiednika w postaci prefabrykatu. Należy wybrać ilość oraz wartość enum np. punkty życia, maksymalne punkty życia, prędkość ataku

ObjectPickupScript - Skrypt paczki z zaopatrzeniem który ma odpowiednik w postaci prefabrykatu. Należy podać obiekt (Np. amunicja, tarcza) i jego ilość

PlayerScript - Skrypt zawierający mechanikę i parametry gracza, w tym też informację o prędkości planszy, ograniczeniach swobody ruchu gracza i ilości punktów

ShieldScript - Skrypt odpowiedzialny za pojawienie się ulepszenia bariera ochronna. Po zebraniu tworzy pole siłowe dookoła gracza

Spawner - determinuje pojawianie się przeciwników na mapie

WeaponPickupScript - Skrypt odpowiedzialny za paczki ulepszające lub dodające nowe bronie. Jako parametry trzeba podać pociski w kolejności ulepszania

6. Podsumowanie

Nasz dotychczasowy wynik to zaimplementowanie szablonu aplikacji posiadającej system broni i powerupów jak i narzędzie do tworzenia fal przeciwników w poziomach. Narzędzie to zawiera algorytmy wykorzystujące sztuczną inteligencję. Ostatecznie usunęliśmy z gry menu gdyż nie udało nam się dokończyć funkcjonalności do których było ono potrzebne.

Pisząc podobny projekt, inaczej zaplanowalibyśmy komunikację pomiędzy członkami zespołu, system przydzielania zadań dając konkretnym osobom zdefiniowane cele. Ważnym dodatkiem byłoby też wyznaczanie terminów oddania poszczególnych części projektu poza wersją końcową.

Jako, iż nie wystarczyło nam czasu na zaimplementowanie wszystkich wyznaczonych elementów, które są niezbędne do poprawnego działania gry, postaraliśmy się dokończyć projekt zawierając w nim do tej pory stworzone skrypty oraz modele co zaskutkowało powstaniem planszy gotowej do rozgrywki.