

DOKUMENT PROJEKTOWY

GRAFIKA KOMPUTEROWA

ANGRY SPACE

Prowadzący:

mgr Magdalena Pawlyta

Autorzy:

Monika Kokot

Dominik Florencki

Informatyka, GKiO1

1. Treść zadania

Tematem naszego projektu jest gra desktopowa napisana z wykorzystaniem silnika Unity. Akcja gry będzie miała miejsce w kosmosie – dwójka graczy będzie strzelać do siebie nawzajem, jednak pomiędzy nimi będą znajdować się planety. Każda z planet ma swoją własną siłę grawitacyjną, jeśli więc pocisk wystrzelony przez gracza znajdzie się zbyt blisko planety, zamiast zmierzać do przeciwnika, zostanie on przekierowany przez ową siłę. Gra będzie składała się z kilku poziomów, celem wygrania każdego z nich jest pokonanie przeciwnika.

2. Analizę zadania

• podstawy teoretyczne problemu

Aby określić, w którym miejscu planszy pocisk zostanie przejęty przez siłę grawitacyjną planety, należy skorzystać ze wzoru Newtona na siłę grawitacyjną

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2},$$

gdzie:

m_1, m_2 - masy oddziaływujących grawitacyjnie ciał

r - odległość między środkami ciał

G - stała grawitacji, $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$.

Pociski będą posiadały jednakową masę, jednak masy planet będą się od siebie różnić, tak więc w czasie przelotu pocisku trzeba będzie sprawdzać, czy czasem nie znalazł się on w polu grawitacyjnym którejś z planet.

• wykorzystywane zagadnienia grafiki komputerowej

W celu stworzenia naszej aplikacji skorzystamy z następujących zagadnień grafiki komputerowej:

- Wykrywanie kolizji
- Efekty cząsteczkowe
- Animacja komputerowa

• wykorzystywane biblioteki i narzędzia programistyczne

Nasza aplikacja zostanie stworzona z użyciem silnika Unity. Jest to wygodne, wieloplatformowe narzędzie do tworzenia gier. Aplikacja zostanie napisana w języku C#.

• algorytmy, struktury danych, ograniczenia specyfikacji

Najważniejszą częścią projektu, jeśli chodzi o obliczenia, będzie sprawdzenie, czy pocisk nie wpadł w pole grawitacyjne którejkolwiek z planet, dlatego też będziemy musieli nadzorować ruch pocisku. Zarówno pociski, jak i planety, będą przechowywane w kontenerach, np. wektorach, a jednym z pól klasy każdego z nich będzie położenie. Oczywiście koniecznym będzie sprawdzenie też, czy pocisk trafił w przeciwnika, do czego także potrzebna będzie jego pozycja.

3. Plan pracy

- Zaznajomienie się ze środowiskiem - ostatni tydzień marca
- Stworzenie menu gry – koniec marca
- Stworzenie modeli planet, postaci, tła - połowa kwietnia
- Implementacja fizyki, poruszanie się obiektów - początek maja
- Testowanie gry dla wersji beta i oddanie jej – 14.05
- Dodanie animacji, efektów cząsteczkowych - koniec maja
- Dodanie kolejnych planszy/efektów specjalnych i sfinalizowanie projektu – 18.06

4. Wstępny podział pracy między osoby w zespole

Zagadnienie	Dominik Florencki	Monika Kokot
Tworzenie modeli statku	✓	
Animacje	✓	✓
Menu gry	✓	
Poruszanie się przeciwnika		✓
Fizyka gry	✓	✓
Plansza rozgrywki	✓	✓
Tworzenie modeli planet		✓

5. Link do GitHuba:

<https://github.com/AngrySpace/AngrySpace>