

# Projekt Grafika Komputerowa

## 1. Treść zadania

**Temat:** Gra komputerowa wzorowana na oryginalnej grze "Plants vs Zombies".

**Technologie:** Unity, C#, VS Code/VS

## 2. Analiza zadania

### Opis

Gra będzie klonem oryginalnej gry "Plants vs Zombies", w której wykorzystamy istniejące w oryginale mechaniki rozgrywki. Gra będzie rozgrywała się na płaskiej mapie, na której po jednej stronie umieszczone zostaną nasze obiekty broniące, a po drugiej spawnowane będą potwory lub inni przeciwnicy. Całość gry polegać będzie na wykorzystaniu obiektów broniących, aby nie pozwolić przeciwnikom przedostać się na drugą stronę mapy.

### Rozgrywka

W grze możliwe będzie wykupienie wzmocnień (upgrady) dla naszych obiektów oraz odblokowywanie kolejnych wraz ze wzrostem poziomu doświadczenia.

Obiekty rozmieszczone będą na mapie o postaci siatki (na kształt szachownicy), gdzie w wolnych polach możliwe będzie stawianie swoich obiektów.

### Warunki zwycięstwa i porażki

Gracz przegrywa rozgrywkę w momencie gdy odpowiednia liczba przeciwników przedostanie się na jego stronę (przekroczy granicę). Wygrać rozgrywkę może w momencie przejścia wszystkich poziomów dostępnych w grze.

### Wykorzystane zagadnienia z grafiki komputerowej

W grze wykorzystane zostanie zagadnienie związane z efektem cząsteczek (particles system w unity), animacje oraz wykrywanie kolizji z przeciwnikami.

### Wykorzystywane biblioteki i narzędzia programistyczne

Do stworzenia gry wykorzystany zostanie silnik Unity ponieważ jest on silnikiem darmowym dla użytku niekomercyjnego oraz posiada spore wsparcie społeczności.

Wadą silnika Unity jest brak możliwości edycji kodu źródłowego oraz ograniczenia graficzne natomiast obie te kwestie w przypadku tworzenia naszej gry nie będą sprawiały przeszkody. Znaczącą wadą jest brak możliwości korzystania z

Blueprintów w celu prototypowania funkcjonalności więc przed przystąpieniem do pisania kodu należy odpowiednio zaplanować pracę oraz architekturę programu.

### **Algorytmy, struktury danych, ograniczenia specyfikacji**

W naszym programie wykorzystane zostaną "Scriptable Objects", których mechanizm dostarczany jest wraz z silnikiem Unity. Będą one służyły do przechowywania danych na temat jednostek naszych oraz wrogów (siła, ilość zdrowia, prędkość itp.).

Wykorzystane zostaną również mechanizmy serializacji bazujące na tzw. "Resources" oraz typy generyczny np. Listy.

## **3. Plan pracy**

- Etap 1 - Utworzenie grafiki mapy oraz implementacja w grze wraz z obsługą ustawiania postaci w odpowiednich miejscach na mapie.
- Etap 2 - Dodanie systemu obsługi sklepu w trakcie rozgrywki aby umożliwić graczom zakup postaci w celu ustawieniu na odpowiednim miejscu mapy.
- Etap 3 - Dodanie systemu odpowiedzialnego za spawnowanie przeciwników oraz ich zdefiniowanie jako obiekty. Przeciwnicy pojawiać się będą z prawej strony mapy w tzw. "Falach".
- Etap 4 - Wykrywanie kolizji agentów w trakcie rozgrywki oraz dodanie mechaniki ich niszczenia.
- Etap 5 - Stworzenie UI dotyczącego ekranu przegranej oraz zwycięstwa oraz wykrywanie tych zdarzeń.
- Etap 6 - Stworzenie systemu obsługi upgradów w grze dotyczącego możliwości zakupu przez gracza ulepszeń swoich postaci.
- Etap 7 - Serializacja danych niezbędnych do stworzenia systemu zapisu oraz wczytywania rozgrywki.
- Etap 8 - Polisz w tym wykorzystanie particles system oraz animacji postaci.

## 4. Podział pracy w zespole

Fabian Berda - Część programistyczna. - Lider

Kamil Susek - Część programistyczna.

Piotr Adamski - Projektowanie UI/UX.

Wojciech Waleszczyk - Grafika znajdująca się w grze oraz dźwięk.

Tomasz Wienchor - Grafika znajdująca się w grze oraz dźwięk.