

Specyfikacja gry komputerowej *„Plane Shooter”*

Autor Specyfikacji: Konrad Roszczynialski

Data utworzenia dokumentu: 15.11.2017r.

Data ostatniej modyfikacji dokumentu: 18.11.2017r.

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
1.1. Cel	3
1.2. Zakres projektu	3
1.3. Definicje, akronimy i skróty	3
1.4. Odniesienia	5
2. Ogólny opis.....	6
2.1. Przydatność projektowanego produktu	6
2.2. Możliwości produktu.....	6
2.3. Charakterystyka użytkowników	6
2.4. Ograniczenia.....	6
2.5. Założenia i zależności	6
3. Specyfikacja wymagań	7
3.1. Wymagania zewnętrznego interfejsu	7
3.1.1.interfejs użytkownika	7
3.1.2.Obserwowany sprzęt	7
3.1.3.Wymagania dotyczące oprogramowania.....	7
3.1.4.Interfejs komunikacyjny	7
3.2. Wymagania funkcjonalne.....	7
3.2.1.Generator poziomu	7
3.2.2.Rozgrywka	9
3.2.3.Inne.....	10
4. Dodatki.....	11
4.1. Harmonogram prac nad projektem	11

1. Wprowadzenie

1.1. Cel

Projekt ten powstanie w celach rozrywkowych oraz rozwinięcia własnych umiejętności programistycznych. Zostanie on napisany przy wykorzystaniu bibliotek takich jak: Allegro5 (jeżeli będzie to opłacalne dla projektu to możliwe będzie również użycie biblioteki Open GL, SFML lub SDL2).

1.2. Zakres projektu

W ramach nauczaniach „Proceduralnych Języków Programowania” na Politechnice Gdańskiej powstaje opisywany tu projekt.

1.3. Definicje, akronimy i skróty

- **Tryb areny** - Tryb, w którym gracz będzie się zmierzał z następującymi po sobie kolejno falami przeciwników na generowanej proceduralnie planszy (arenie). Po ukończeniu określonej liczby fal (która będzie rosła wraz z przebytymi arenami) gracz uzyska dostęp do następnej areny. Tryb areny kończy się tylko w momencie śmierci gracza lub opuszczenia gry.
- **Arena** - W trybie areny jest to proceduralnie generowana plansza, z jednym wejściem i wyjściem na której kolejno pojawiają się fale przeciwników. W trybie fabularnym, Areny nie są generowane proceduralnie. Są wcześniej skonstruowanym elementem wykonanym w edytorze poziomów. Oznaczenie na rysunku



poglądowym:

- **Dekoracja** - Obiekt otoczenia, nie wpływający na rozgrywkę (używany głównie do dekorowania terenu niedostępnego dla gracza). Oznaczenie na rysunku



poglądowym:

- **Broń/Przedmiot pasywny/Przedmiot aktywny** - To co gracz dostanie, jest generowane losowo. Jakość wygenerowanego przedmiotu zależy od Poziomu trudności aktualnego sektora, w jakim znajduje się gracz. Oznaczenie na rysunku



poglądowym:

- **Broń** – w grze występują dwa rodzaje broni. Palna i biała. Do gry prawdopodobnie będzie możliwość dodania własnej broni, za pomocą specjalnego edytora.
- **Przedmiot pasywny** – Przedmiot, który daje postaci gracza różne bonusy, dopóki posiada je w swoim ekwipunku. Przedmiot aktywny może na przykład powodować, że gracz będzie wystrzeliwał dwa naboje zamiast jednego.
- **Przedmiot aktywny** – Przedmiot, który gracz może użyć ograniczoną ilość razy. Przedmiotem aktywnym może być na przykład: bomba.

- **Bonus** - Albo amunicja, albo zdrowie, albo multiplikator obrażeń. Oznaczenie na



rysunku poglądowym:

- **Postać gracza** - Postać sterowana przez użytkownika programu. Zawsze zaczyna z podstawową bronią do walki na krótki zasięg oraz jednym przedmiotem aktywnym, lub przedmiotem pasywnym (zależy od klasy postaci). Oznaczenie na rysunku



poglądowym:

- **Klucz** - Służy do otwierania zamkniętych drzwi. Kółko nad ikonką oznacza, że trzeba pokonać wszystkich przeciwników znajdujących się na arenie, żeby uzyskać dostęp



do klucza. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Spawner** - Miejsce, z którego wychodzą fale wrogów. Oznaczenie na rysunku



poglądowym:

- **Zamek/kłódka/Zamknięte drzwi** - do ich otwarcia potrzebny jest klucz. Oznaczenie



na rysunku poglądowym:

- **Punkt Start** - Punkt, w którym gracz zaczyna rozgrywkę, lub kontynuuje z



poprzedniego pomieszczenia. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Punkt Wyjścia** - Punkt, w którym gracz kończy poziom, lub dostanie się do



następnego pomieszczenia. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Niedostępna strefa** - Strefa niedostępna dla gracza. Gracz w tej strefie będzie otrzymywał obrażenia, dopóki nie wróci do strefy grywalnej. Oznaczenie na rysunku



poglądowym:

- **Strefa grywalna** – Strefa, na której cały czas powinien znajdować się gracz. Jest proceduralnie generowana ze stworzonych wcześniej sektorów. Oznaczana na rysunku poglądowym jako biały kolor.
- **Waluta tymczasowa** – Waluta wypadająca ze wszystkich przeciwników w losowych ilościach. Można ją wykorzystać w sklepie.
- **Sektor** – Cała strefa grywalna będzie złożona z połączonych ze sobą sektorów. Niektóre sektory będą proceduralnie generowane na podstawie prostego algorytmu. Większość będzie tworzona w edytorze poziomów, a później świat będzie tworzony z ich losowych kombinacji.
- **Biom** – określa w jaki sposób będzie wyglądać sektor, w którym będzie prowadzona rozgrywka. Wpływa on na rodzaj użytych sektorów do generowania poziomu, co bezpośrednio wpłynie na poziom trudności tego poziomu.

- **Poziom** – Sektory złączone ze sobą za pomocą algorytmu. Poziom ma zawsze Punkt startu, punkt wyjścia i co najmniej jedną arenę.
- **Boss** – Bardzo wymagający przeciwnik. Po jego pokonaniu gracz dostanie specjalne bonusy. Ma swoją specjalną arenę, dzięki czemu nie może pojawić się na żadnej



innej arenie. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Sektor startowy** – Jest to bardzo prosty sektor, w którym postać gracz zawsze zaczyna rozgrywkę. Po ukończeniu poziomu jest on automatycznie przenoszony do następnego sektora startowego, zlokalizowanego na następnym poziomie



Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Sektor wyjściowy** – Bardzo podobny do sektora wejściowego. W nim gracz wybiera czy chce przejść do następnego poziomu, czy jeszcze zwiedzić do końca aktualny



poziom. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Sklep** – Miejsce, w którym Gracz może kupić klucze, bonusy, a także broń i inne przedmioty, pod warunkiem, że ma odpowiednią ilość tymczasowej waluty.



Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Sekretny sektor** – Jest to ciężko dostępna lokacja, która zawsze jest ukryta za



iluzoryczną ścianą. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

- **Iluzoryczna ściana** – Zawsze blokuje dostęp do sekretnych sektorów. Można ją zniszczyć tylko przy pomocy broni odpowiednio wysokiej jakości oraz odpowiednim



przedmiotem aktywnym. Oznaczenie na rysunku poglądowym:

1.4. Odniesienia

Nie dotyczy.

2. Ogólny opis

2.1. Perspektywa produktu

Pierwszymi rzeczami zaimplementowanymi w projekcie będą tryb Areny, co najmniej jedna klasa postaci, edytor poziomów, podstawowe sektory i co najmniej jeden rodzaj biomu. Później projekt będzie rozwijany o nowe bronie Przedmioty aktywne i pasywne, więcej biomów, Na samym końcu zostaną dodane takie rzeczy jak dekoracje czy różnego rodzaju bonusy.

2.2. Funkcje produktu

W grze będzie generator proceduralny, który będzie łączył wcześniej stworzone sektory, i dopasowywał je do siebie tak, żeby tworzyły ze sobą możliwy do ukończenia poziom. W wygenerowanym poziomie zawsze będzie istnieć punkt startu, punkt wyjścia oraz co najmniej jedna arena. Celem gracza jest dostanie się do końca poziomu. W ostatnim poziomie gracz będzie miał za zadanie pokonać Bossa, co odeśle postać gracza z powrotem do menu i nagrodzi go dużą ilością tymczasowej waluty. W grze będzie również menu główne, w którym będą opcje, i wyjście z gry. Gracz automatycznie zaczyna grę w pierwszym biomie,

2.3. Charakterystyka użytkownika

Doświadczenie w grach typu rougelik (lub rougelite) i/lub top-down shooter byłoby ułatwieniem dla gracza, który chciałby rozpocząć rozgrywkę w „Plane Shooter”.

2.4. Ograniczenia

Ograniczeniem jest czas jednego semestru, w którym powyższy projekt ma być zakończony.

2.5. Założenia i zależności

Założenia:

- Aplikacja z interfejsem graficznym
- Aplikacja z generatorem proceduralnym
- Aplikacja z możliwością zapisu stanu gry

Zależności:

- Aplikacja okienkowa
- Aplikacja nie będzie wymagać żadnych usług internetowych do działania

3. Specyficzne wymagania

3.1. Wymagania zewnętrznego interfejsu

3.1.1. Interfejs użytkownika

Urządzeniami wejścia są:

- Klawiatura
- Myszka

Urządzeniem wyjścia jest:

- Monitor komputerowy

3.1.2. Obsługiwany sprzęt

- Klawiatura
- Myszka
- Głośniki

3.1.3. Wymagania dotyczące oprogramowania

- System operacyjny Windows 7 lub nowszy

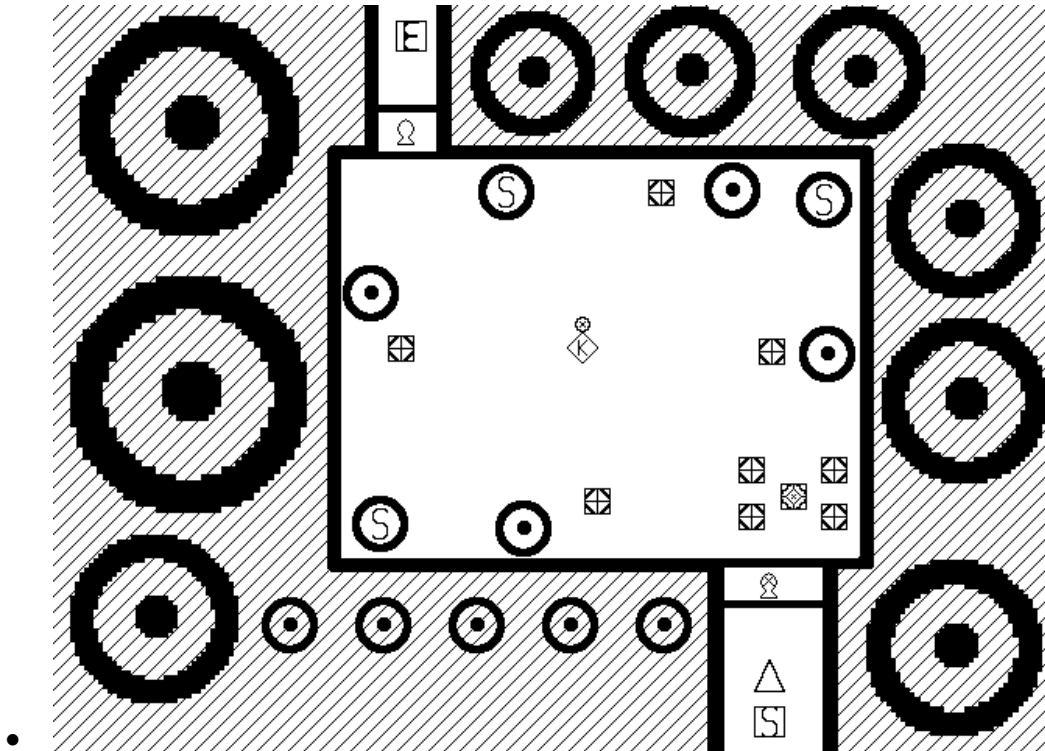
3.1.4. Interfejs komunikacyjny

Nie dotyczy

3.2. Wymagania funkcjonalne

3.2.1. Generator poziomu

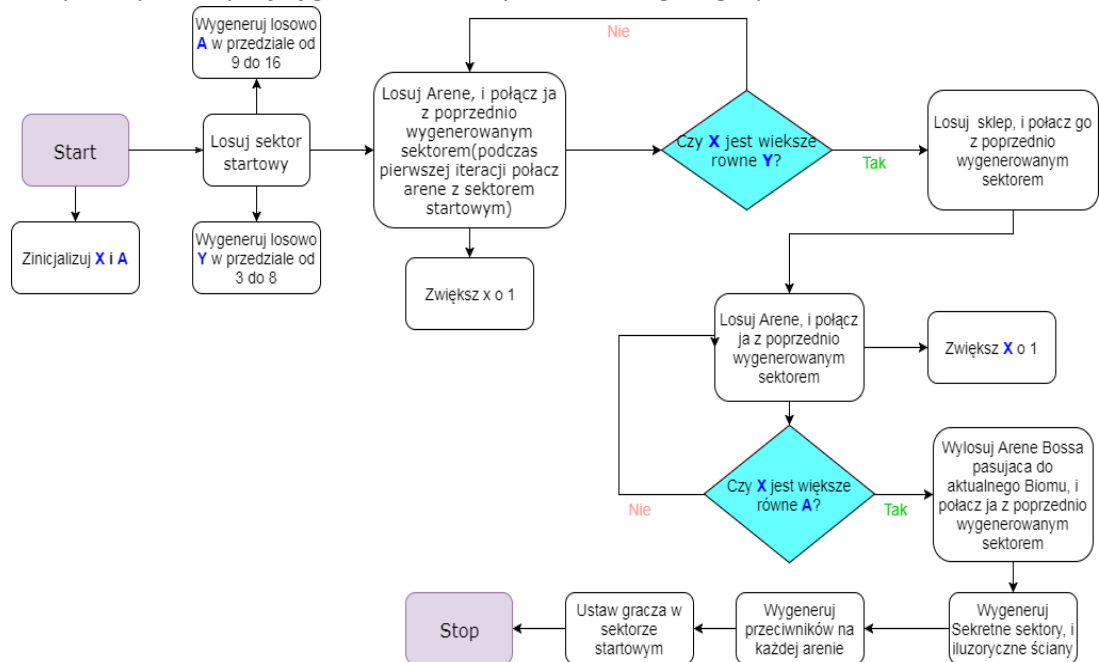
- Poziomy będą składały się z wcześniej wykonanych sektorów, które będą łączyły się zgodnie z algorytmem generującym poziom.



Przykładowa struktura pojedynczego sektora

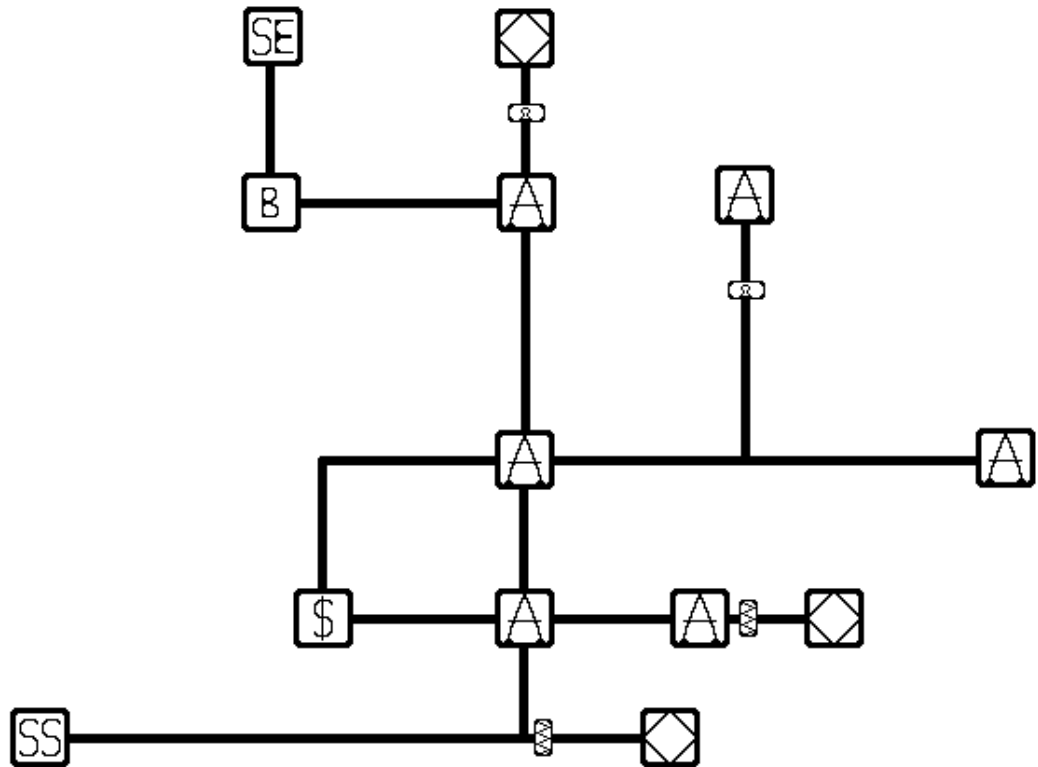
Specyfikacja gry komputerowej „Plane Shooter”

- Sektory mogą mieć od 2 do 4 przejść. Jeżeli pod koniec działania algorytmu generującego poziom zostaną jakieś niezamknięte wejścia lub wyjścia, to zostaną one zablokowane ścianami wpasowanymi w wystrój danego sektora.
- Poziom jest zawsze generowany tak, żeby postać gracza była w stanie przejść od punktu startu, do punktu wyjścia.
- Poniższy algorytm ma za zadanie wygenerować jeden poziom za pomocą wcześniej przygotowanych aren i sektorów.
- Wszystkie poziomy będą generowane na podstawie tego algorytmu.



Algorytm generujący jeden poziom

- Przykładowy efekt końcowy działania algorytmu:



Przykładowa struktura pojedynczego poziomu (korytarze w rzeczywistości będą znacznie krótsze)

3.2.2. Rozgrywka

3.2.2.1. Wymagania dotyczące postaci gracza:

- Możliwość poruszanie się po poziomie, Robienia uników, możliwość aktywowania przedmiotów Aktywnych.
- Możliwość używania zebranej przez gracza broni oraz przedmiotów.
- Możliwość rozpoczęcia i zakończenia każdego poziomu.
- Możliwość dokonywania zakupów w sklepach (tych na aktualnie rozgrywanym poziomie).

3.2.2.2. Inne informacje odnośnie postaci gracza:

- Postać gracza będzie losowana na początku każdej mapy.
- Każda klasa postaci ma inne przedmioty startowe.
- Postać gracza może przeżyć trzy uderzenia. Ilość możliwych do przyjęcia uderzeń będzie możliwa do zmodyfikowania za pomocą pewnych przedmiotów aktywnych i pasywnych.
- Pokonywanie przeciwników nagradza postać gracza walutą tymczasową i/lub losowo wygenerowanym bonusem.
- Na każdym poziomie znajdują się sklepy, w którym gracz może zakupić za walutę tymczasową losowo wygenerowane tam przedmioty (takie jak broń, przedmioty pasywne/aktywne, punkty życia, klucze czy amunicje).

- Gdy postać gracza wpadnie na przeszkodę terenową (np.: płomienie ze ścian, strzałki ze ścian, siła łowieckie, przepaść) traci jeden punkt zdrowia.
- Po śmierci postaci gracza poziom zostaje usunięty i postać samego gracza zostaje pokonana.

3.2.2.3. Ogólne informacje

- Kamera jest zawsze wycelowana i zlokalizowana nad postacią gracza.
- Każdy następny biom, który odwiedza gracz jest trudniejszy od poprzedniego.
- Przeciwnicy są w stanie zadać tylko 1 punkt obrażeń postaci gracza. Kiedy przeciwnikowi uda się trafić postać gracza, ta dostaje parę sekund niewrażliwości na obrażenia.

3.2.3. Inne

- Jeżeli gracz zdecyduje się kontynuować rozgrywkę, jego postać zostanie przeniesiona na następny poziom.
- Gracz ma do wyboru trzy profile. Po wyborze profilu, będą na nim zapisywane postępy dokonane przez gracza.
- Gracz może wyczyścić profil lub nadpisać profil z głównego menu.
- Menu będzie dostępne za przyciśnięciem przycisku (domyślnie ESC). W menu będą opcje ogólne (opcje Audio i Video), możliwość zobaczenia zawartości dziennika, możliwość zmiany i edycji profili, oraz opcja wyjścia z gry.

4. Dodatki

4.1. Harmonogram prac nad projektem

- **24.11.2017** – Przygotowanie menu gry.
- **1.12.2017** – Stworzenie paru podstawowych sektorów, sektora startowego oraz sektora wyjściowego. Przygotowanie edytora sektorów.
- **8.12.2017** – Przygotowanie parę broni i przedmiotów pasywnych/aktywnych. Przygotowanie jednej klasy postaci. Stworzenie paru podstawowych rodzajów przeciwników.
15.12.2017 – Przygotowanie większej ilości broni oraz paru podstawowych bonusów.
- **22.12.2017** – Dodanie umiejętności uniku dla postaci gracza. Dodanie możliwości zapisu i wczytu pojedynczych sektorów w edytorze. Dodanie Kamery śledzącej ruchy postaci gracza.
- **29.12.2017** – Przerwa świąteczna
- **5.1.2018** – Dodanie pierwszego Biomu. Przygotowanie generatora poziomu.
- **12.1.2018** – Graficzne udoskonalenie gry. Wprowadzenie HUD-u. Stworzenie sektora sklepu.
- **19.1.2018** – Stworzenie więcej klas postaci. Dodanie podstawowego Bossa. Dodanie kilku mechanik rozgrywki. Ulepszenie pierwszej klasy postaci oraz broni i przedmiotów pasywnych/aktywnych. Dodanie większej ilości broni i przedmiotów. Wprowadzenie sklepów i walut. Dodanie więcej biomów oraz bossów. Ukończenie trybu fabularnego i Areny.
- **26.1.2018** – Wprowadzenie profili.
- Przez cały czas tworzenia projektu będą również dodawane pomniejsze zmiany takie jak aktualizowanie interfejsu graficznego czy naprawa ewentualnych błędów.