
SPECYFIKACJA WYMAGAŃ

DLA SILNIKA I GRY „POLITECHNIKON”

WERSJA 4

Szablon specyfikacji wymagań opisany w instrukcji pt. „Specyfikacja wymagań dla systemów informatycznych”. Dokument został zedytowany po wcześniejszym usunięciu komentarzy i stworzony z pomocą opracowanego przykładu na podstawie rzeczywistej specyfikacji systemu ADE oraz jego dokumentacji, według szablonu i instrukcji pt. „Specyfikacja wymagań dla systemów informatycznych”.

Autorzy szablonu: Jakub Jurkiewicz, Mirosław Ochodek, Bartosz Walter

Autorzy zedytowanej wersji: Paweł Dudzik

HISTORIA ZMIAN DOKUMENTU

Osoba	Data	Komentarz	Wersja
Paweł Dudzik	04.03.2017	Pierwsza wersja	1.0
Paweł Dudzik	11.03.2017	Druga wersja	2.0
Paweł Dudzik	17.03.2017	Trzecia wersja	3.0
Paweł Dudzik	13.05.2017	Czwarta wersja	4.0

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Cel dokumentu.....	4
1.2. Przyjęte zasady w dokumencie.....	4
1.3. Zakres produktu.....	4
2. Opis ogólny.....	5
2.1. Opis produktu.....	5
2.2. Założenia i zależności.....	6
Założenia.....	6
Zależności.....	6
3. Wymagania funkcjonalne.....	7
4. Charakterystyka interfejsów.....	8
4.1. Interfejs użytkownika.....	8
4.2. Interfejsy zewnętrzne.....	8
4.2.1. Interfejsy sprzętowe.....	8
4.2.2. Interfejsy programistyczne.....	8
4.2.3. Interfejsy komunikacyjne.....	8
5. Wymagania pozafunkcjonalne.....	9
6. Inne wymagania.....	10
7. Dodatek A: Słownik pojęć i terminów.....	11

1. WPROWADZENIE

1.1. CEL DOKUMENTU

W dokumencie przedstawiono wymagania dla autorskiego silnika graficznego oraz desktopowej gry komputerowej o nazwie Politechnikon, która będzie prezentować możliwości tego silnika.

Dokument przeznaczony jest głównie dla przedstawicieli wytwórców oprogramowania (uczestników procesu przetargowego).

1.2. PRZYJĘTE ZASADY W DOKUMENCIE

Śledzenie zmian dokumentu:

Historia zmian dokumentu znajduje się w tabeli na 2. stronie specyfikacji. Historia zmian przedstawiona jest w porządku chronologicznym (ostatnie zmiany są umieszczone na dole tabeli).

Wymagania funkcjonalne

Poszczególne wymagania funkcjonalne zostaną opisane z wykorzystaniem tabeli przedstawionej poniżej.

ID	Wymaganie	Priorytet
<id>	<treść reguły>	<priorytet>

Wymagania pozafunkcjonalne:

Poszczególne wymagania pozafunkcjonalne będą zapisane przy użyciu wzorca umieszczonego poniżej.

ID:	<identyfikator>
Nazwa:	<nazwa wymagania pozafunkcjonalnego>
Priorytet:	<priorytet wymagania>
Opis:	<pełna treść wymagania>

1.3. ZAKRES PRODUKTU

Celem głównym przedsięwzięcia jest stworzenie dedykowanego silnika do gier, na bazie którego powstanie gra Politechnikon.

Celem pośrednim przedsięwzięcia jest stworzenie gry komputerowej gatunku roguelike, która będzie później dystrybuowana w sklepach internetowych, np. Indiegala.com.

2. OPIS OGÓLNY

2.1. OPIS PRODUKTU

Opis silnika:

Zostanie stworzony autorski silnik gry, który będzie napisany w języku C# z wykorzystaniem biblioteki OpenTK.

Na tle innych silników gier będzie go wyróżniać prostota implementacji gier.

Produktem prezentującym możliwości tego silnika będzie gra o nazwie Politechnikon.

Scenariusz główny:

0. Gra wyświetla planszę powitalną.
1. Gracz wybiera z planszy powitalnej przycisk "Nowa gra".
2. Gracz nazywa awatara.
3. Awatar pojawia się na odkrytym polu na losowo wygenerowanej mapie z resztą zakrytych pól.
4. Gracz odkrywa pola sąsiadujące z odkrytymi polami.
5. Gracz eksploruje, walczy z przeciwnikami. Jeśli przegrywa w walce (jego życie spada do zera), gracz kończy grę, przegrywając ją. Jeśli zwycięży, otrzymuje nagrody (przedmioty, punkty doświadczenia) i może kontynuować eksplorację.
6. Gracz eksploruje poziom, znajdując przy tym przedmioty (zbroje, bronie, mikstury oraz inne), które trafiają do plecaka awatara.
7. Gracz eksploruje dany poziom do momentu, w którym znajdzie klucz oraz drzwi.
8. Gracz przechodzi do kolejnej mapy.
9. Gracz powtarza czynności 4-8 aż do napotkania przeciwnika specjalnego na piątej, dziesiątej, piętnastej oraz dwudziestej mapie.
10. Na wyżej wymienionych mapach gracz nie znajduje klucza ani drzwi, tylko walczy z przeciwnikiem specjalnym.
11. Gracz przechodzi do kolejnej mapy jeśli pokona przeciwnika specjalnego. Jeśli przegra walkę (jego życie spadnie do zera), gracz kończy grę, przegrywając ją.
12. Na dwudziestej mapie gracz walczy z ostatnim przeciwnikiem specjalnym. Jeśli przegrywa w walce (jego życie spada do zera), gracz kończy grę, przegrywając ją. Jeśli zwycięży, gracz kończy grę, wygrywając ją.

Scenariusz szczegółowy:

Znajduje się w pliku scenariusz gry.pdf.

Opis gry:

Po wybraniu przez gracza przycisku "Nowa gra" gracz ma możliwość nazwania swojego awatara. Po wykonaniu tej czynności pojawia się mapa składająca się ze stu pól (w proporcjach 10x10) z awatarem umiejscowionym na jednym z pól. Wszystkie inne pola są zakryte. Gracz za pomocą myszki odkrywa kolejne pola (porusza awatarem) - gra umożliwia odkrycie tylko tych pól, które sąsiadują z już odkrytymi polami.

Odkryte pole może być puste, zawierać przeciwnika, przedmiot, klucz lub drzwi. W przypadku odkrycia przeciwnika gracz ma wybór zignorować go lub z nim walczyć.

W przypadku odkrycia przedmiotu, gracz może zignorować przedmiot lub go podnieść.

W przypadku odnalezienia klucza, w interfejsie pojawia się napis informujący o posiadaniu klucza przez awatar.

W przypadku napotkania drzwi, gracz ma możliwość je zignorować lub użyć ich jako przejścia do kolejnej planszy, jeżeli gracz jest w posiadaniu klucza.

Gra składa się z 20 poziomów - 20 map. Piąta, dziesiąta, piętnasta i dwudziesta mapa nie będzie zawierać klucza - zamiast niego gracz będzie mógł napotkać specjalnego przeciwnika, którego pokonanie zapewni przejście do kolejnego poziomu (mapy).

Gracz przegrywa, jeśli jego awatar zginie, co dzieje się, gdy jej życie osiągnie liczbę zero.

Gracz wygrywa, jeśli pokona przeciwnika specjalnego na dwudziestej mapie.

2.2. ZAŁOŻENIA I ZALEŻNOŚCI

ZAŁOŻENIA

Platforma sprzętowa

Zakłada się, że klient powinien posiadać system z rodziny Windows, minimum Windows XP. Sprzęt powinien posiadać minimum:

- 1GB pamięci RAM,
- procesor Intel Pentium 4 2GHz lub nowszy,
- karta graficzna wspierająca minimum OpenGL 2.0:
 - ATI Radeon z serii x700 lub nowsza,
 - NVidia GeForce z serii 5xxx lub nowsza,
 - Intel G35 (karta zintegrowana) lub nowsza,
- 100 MB miejsca na dysku.

ZALEŻNOŚCI

Istnieją pomiędzy bibliotekami dostarczonymi przez pakiet VC Redist 2013 dla 32-bitowych systemów.

3. WYMAGANIA FUNKCJONALNE

Silnik gry musi zapewnić funkcjonalność pozwalającą na:

ID	Wymaganie	Priorytet
WF1	Renderowanie grafiki 2D - na zewnątrz z samego silnika będzie wyprowadzony bufor obiektów, który będzie odpowiedzialny za renderowanie tekstur.	Wysoki
WF2	Odczytywanie plików XML.	Wysoki
WF3	Generowanie tekstu na ekranie.	Wysoki
WF4	Obsługę myszy i klawiatury.	Wysoki
WF5	Przechwytywanie oraz obsługę zdarzeń i wyjątków.	Wysoki
WF6	Wyświetlenie po ukończeniu gry wyniku, który będzie się składał z sumy punktów uzyskanych przez awatara gracza podczas całej rozgrywki.	Wysoki
WF7	Kontrolę obiektów za pomocą trzech buforów wewnątrz mechaniki gry, które będą kontrolować elementy gry (interfejs, tekst, obiekty gry), przydział pamięci i przydział załadowanych obiektów, przy czym dynamiczne zarządzanie pamięcią oraz ładowanie i przydzielanie odpowiednich tekstur będzie zależne od poszczególnych stanów.	Wysoki
WF8	Wykorzystanie maszyny stanów za pomocą dwóch funkcji: pierwszej, odpowiedzialnej za zbieranie sygnałów myszy i klawiatury, która zależnie od stanu, w którym jesteśmy, wywołuje konkretne akcje i zmienia stan na inny, oraz drugiej, która na wydarzenia zmiany stanu będzie zwalniać pamięć ze zbędnych obiektów oraz ładować nowe, które będą wymagane w danym stanie, do głównego bufora renderującego.	Wysoki

4. CHARAKTERYSTYKA INTERFEJSÓW

4.1. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:

Gra powinna zawierać interfejs użytkownika, który wykorzystuje możliwości silnika:

ID	Wymaganie	Priorytet
IU1	4 przyciski (nowa gra, zapisz, wczytaj i zakończ).	Wysoki
IU2	6 pasków stanu awatara (życie, obrona, XP, klucz, poziom, złoto).	Wysoki
IU3	Okno ataku, które zawiera miejsce na ekwipunek awatara (broń, zbroję i buty).	Wysoki
IU4	Okno plecaka awatara, które wskazuje na zdobyte przez nas przedmioty.	Wysoki
IU5	Okno z miksturami awatara.	Wysoki
IU6	Okno służące do odczytu komunikatów z gry.	Wysoki

4.2. INTERFEJSY ZEWNĘTRZNE

4.2.1. INTERFEJSY SPRZĘTOWE

Nie dotyczy.

4.2.2. INTERFEJSY PROGRAMISTYCZNE

Gra, która bazuje na stworzonym silniku, wykorzystuje klasę abstrakcyjną Object.

4.2.3. INTERFEJSY KOMUNIKACYJNE

Obsługiwane formaty plików:

Gra musi umożliwić przyjmowanie, przechowywanie i prezentację dokumentów elementarnych w formacie XML.

5. WYMAGANIA POZAFUNKCJONALNE

ID:	NFR-FUN-DOKŁ-1	
Nazwa:	Wymagania pozafunkcjonalne silnika	
Priorytet:	Wysoki	
Opis:	Silnik musi zapewnić skalowanie, rekonfigurację oraz osadzanie nowych usług, bez zakłócania pracy innych aplikacji.	

6. INNE WYMAGANIA

Nie zdefiniowano.

7. DODATEK A: SŁOWNIK POJĘĆ I TERMINÓW

Gracz

Osoba sterująca aplikacją, w tym także sterująca poczynaniami awatara. Wydaje awatarowi poszczególne polecenia za pomocą myszy.

Pole

Element gry o wielkości 50 na 50 pikseli. Wiele pól składa się na mapę, po której porusza się awatar. Pole może być puste, zawierać przeciwnika, przedmiot, klucz lub drzwi. Pole może być zasłonięte (wtedy, gdy ukrywa swoją zawartość) albo odsłonięte (wtedy, gdy jest odkryte przez awatar).

Mapa (poziom)

Element gry składający się ze stu pól, z losowo wygenerowaną zawartością każdego pola.

Drzwi

Obiekt, który umożliwia awansowanie do kolejnego poziomu gry.

Klucz

Przedmiot losowo umiejscowiony na jednym zakrytym polu. Jest wymagany do skorzystania z obiektu Drzwi.

Przeciwnik specjalny

Przeciwnik, który pojawia się na piątej, dziesiątej, piętnastej i dwudziestej mapie. Jego pokonanie umożliwia przejście do kolejnej mapy.

Życie

Wyznacznik zdrowia awatara. Jeśli spadnie do zera, to awatar umiera.

XP

Wartość określająca zdobyte przez awatar doświadczenie, które, przykładowo, otrzymujemy za pokonanie przeciwnika.

Awatar

Jest to postać, w którą wciela się gracz.