

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Płocku**

Wydział Nauk Ekonomicznych i Informatyki

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Programowanie i bazy danych

Kamil Tadeusz Węclewski

Numer albumu: 19339

Zastosowanie języka C# i silnika Unity do stworzenia gry  
„Shining Sky” w ramach grywalizacji dzieła literackiego.

Praca inżynierska napisana pod kierunkiem:  
prof. dr hab. Marek Śmietański

Płock 2019

1. Imię i nazwisko dyplomanta oraz tytuł pracy w języku polskim:

Kamil Tadeusz Węclewski

Zastosowanie języka skryptowego C# i silnika Unity do stworzenia gry „Błysk nieba” w ramach grywalizacji dzieła literackiego.

2. Słowa kluczowe:

Unity, Gra, Programowanie, Grywalizacja, Gamifikacja, C#, Animacje, Modelowanie, Teksturowanie, Dialogi

3. Krótkie omówienie kontekstu pracy:

Praca będzie dotyczyć działów programowania oraz grafiki komputerowej.

Zastosowane zostaną silnik Unity i programy Blender, MakeHuman, Adobe Color, AwesomeBump, Audacity, Visual Studio Community Edition oraz języka C#.

4. Omówienie celu, zakresu i motywacji pracy:

Za cel pracy obrano stworzenie interaktywnej opowieści, która przedstawi możliwy kierunek rozwoju dla sztuki jakim jest pisarstwo. Poprzez wybory podejmowane przez bohatera gry sterowanego przez gracza, użytkownik aplikacji będzie miał realny wpływ na rozwój wydarzeń, będzie sam kreował dalszą historię. W zależności od podejmowanych wyborów, gra będzie się zarówno inaczej toczyła fabularnie, jak również możliwe, iż gracz spotka się z różnymi zakończeniami.

Praca jest umotywowana chęcią zapewnienia rozrywki jak również wskazaniem możliwej drogi rozwoju dziedziny jakim jest pisarstwo.

5. Wskazanie podstaw teoretycznych, metodologii, standardów, systemów i technologii:

Gra wykonana zostanie przy użyciu silnika Unity.

Interakcje ze środowiskiem, dialogi, system poruszania się, wszelkie skrypty będą napisane w języku skryptowym C#, możliwe, iż wykorzystany zostanie również JSON jako podłoże pod rozpisanie dialogów, w celu zobiektywizowania oraz ułatwienia możliwości rozbudowy drzewa fabularnego, bądź ewentualnego wprowadzenia DLC dialogowych. W oparciu o podejmowane wybory obiekty w grze otrzymają szanse wystąpienia, tak też reakcje NPC, będą oparte na wartościach prawdopodobieństwa motywowanych podejmowanymi decyzjami.

Modele oraz animacje zostaną przygotowane w oprogramowaniu MakeHuman oraz Blender.

Oprogramowanie AwesomeBump ma za zadanie pomóc w procesie nadawania teksturom głębi oraz wzbogacenia palety materiałów możliwych do wykorzystania.

Według założenia w planach jest również implementacja dialogów, zatem aplikacja Audacity posłuży do manipulowania nagrańmi dialogami.

6. Wskazanie i omówienie ewentualnych pracochłonnych działań:

Najwięcej czasu zajmie utworzenie systemu dialogów, napisanie scenariusza oraz późniejsze zgranie dialogu nagranego z animacją widoczną w grze oraz wyświetlanymi napisami. Jednak wszystko to oparte na systemie wyborów, wymagać będzie starannego

dopracowania drzewa wyborów oraz starannego zaimplementowania, jak również optymalnego dopracowania systemu.

Według założeń pracy, aplikacja ma zawierać interakcję ze środowiskiem, tym trudniejsze będzie zaimplementowanie systemu podejmowania decyzji, gdzie niektóre decyzje motywowane mogą być wystąpieniem pewnych interakcji ze środowiskiem.

## 7. Lista źródeł informacyjnych i materiałów niezbędnych do napisania pracy:

- Micael DaGraca, Greg Lukosek, „Learning C# 7 By Developing Games with Unity 2017 - Third Edition: Learn C# Programming by building fun and interactive games with Unity”
- John P. Doran, Matt Casanova, „Game Development Patterns and Best Practices: Better games, less hassle”
- Game Developers Group, „Creating Visual Novel in Unity”, <http://www.indiana.edu/~gamedev/2015/09/27/creating-a-visual-novel-in-unity/>
- Unity Tutorials, „Adventure Game Tutorial”, <https://unity3d.com/learn/tutorials/projects/adventure-game-tutorial>
- Sebastian Lague, „Blender Character Creation”, [https://www.youtube.com/watch?v=DiIoWrOIIRw&list=PLFt\\_AvWsXl0fEx02iXR8uhDsVGhmM9Pse](https://www.youtube.com/watch?v=DiIoWrOIIRw&list=PLFt_AvWsXl0fEx02iXR8uhDsVGhmM9Pse)
- Blender official page tutorials. <https://www.blender.org/support/tutorials/>
- Unity3D official page tutorials, <https://unity3d.com/learn/tutorials>
- Unity3D official page documentation, <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

## 8. Proponowany spis treści, wstępne oszacowanie objętości poszczególnych rozdziałów (proporcja w stosunku do całego rozmiaru pracy) oraz przewidywane terminy realizacji poszczególnych etapów pracy nad częścią praktyczną;

### Wstęp

### Rozdział 1. - Środowisko deweloperskie:

#### 1.1 Narzędzia wykorzystane w pracy:

- 1.1.1 Silnik do gier - Unity na tle konkurencji.
- 1.1.2 Modelowanie w Blender, tworzenie postaci z wykorzystaniem MakeHuman.
- 1.1.3 AwesomeBump, nadawanie głębi płaskim pracom.
- 1.1.4 Adobe Colors jako narzędzie doboru kolorów.
- 1.1.5 Audacity jako narzędzie kontroli oraz obróbki dźwięku.

#### 1.2 Skryptowy język programowania C#:

- 1.2.1 Historia języka C#.
- 1.2.2 Możliwości języka C#.
- 1.2.3 Wykorzystanie C# oraz dokumentacji Unity w celu grywalizacji pomysłów.

### Rozdział 2. - Podstawowe składowe gry:

- 2.1 Założenia gry.
- 2.2 Ekran startowy gry.
- 2.3 Interfejs użytkownika.
- 2.4 Fabuła gry, przedstawienie zarysu historycznego oraz drzewa wyborów.

### Rozdział 3. - Modelowanie oraz animowanie światem:

- 3.1 Modelowanie świata poprzez kreację scen Unity.
- 3.2 Wykorzystanie kości w procesie animacji.
- 3.3 Tworzenie interakcji ze światem.
- 3.4 Kinematografia, przerywniki oraz animowanie interakcjami.

#### Rozdział 4. - Systemy dialogów oraz interakcji:

- 4.1 System wyświetlania dialogów.
- 4.2 Zgranie wyświetlanych dialogów wraz z kinematografią.
- 4.3 System wyborów zintegrowany z kinematografią.

#### Rozdział 5. - Interakcje, zapisy oraz system NPC:

- 5.1 Skrypty sterowania postacią oraz interakcji ze światem.
- 5.2 Tworzenie prymitywnego systemu NPC.
- 5.3 Implementacja systemu prawdopodobieństw u NPC oraz obiektów sceny.
- 5.4 System zapisu i odczytu gry.
- 5.5 Testowanie gry.

Podsumowanie

Bibliografia.

Streszczenie.

### 9. Krótka analiza ryzyka związanego z pracą.

Wyraźnym problemem przy realizacji pracy jest ogólny brak literatury na temat grywalizacji powieści, czy tworzenia gier fabularno-przygodowych. Jednak rozwiązaniem może się okazać sięgnięcie po literaturę na tematy obrzeżne oraz rozbijanie napotkanych przeszkód na mniejsze.

Kolejną wartą uwagi trudnością w realizacji pracy jest czas wyznaczony do realizacji. Najłatwiej będzie się rozeznac poprzez wcześniejsze wyznaczenie sobie terminu na ukończenie gry, dla przykładu dwa miesiące, gdzie okaże się jak faktycznie czasochłonny jest to projekt.

Następną rzeczą, która może mieć istotny wpływ na sukces podjętej pracy jest niska umiejętność na temat modelowania oraz animowania modeli. Jednak zarówno w internecie, jak i w środowisku uczelnianym, bez problemu można znaleźć wiele źródeł, które ułatwią, o ile nie rozwiążą całkowicie tego problemu.

Oczywistym utrudnieniem w realizacji projektu może być też niechlujstwo w tworzeniu drzewa rozwoju fabuły. Najłatwiej zapobiec temu poprzez wcześniejsze rozpisanie fabuły na plan wydarzeń, oraz późniejsze rozrysowanie drzewa rozwoju fabuły.

Niewątpliwym zagrożeniem jest obrany temat, który dla składającego pracę jest nowym, nieznanym jeszcze dobrze, zagadnieniem. Chociaż jest to coś nowego dla autora, może on liczyć na pomoc środowiska uczelnianego, promotora oraz liczne zasoby sieciowe, które ułatwią mu możliwie jak najbardziej utworzenie projektu.

Istotną trudność może sprawić również utworzenie odpowiedniego systemu reakcji dla NPC, który będzie zgrywał się z postępem fabularnym. Najłatwiej będzie oprzeć cały system NPC na wskaźniku poparcia gracza, który ograniczy nam wystąpienie problemów.

Największym zagrożeniem, dla zakończenia projektu jest zdecydowanie poziom wiedzy na temat tworzenia gier, oraz użytkowania wyznaczonych narzędzi deweloperskich. Na obecnym etapie, autor posiada podstawową wiedzę na temat gier fabularno-przygodowych, ich budowy oraz ma doświadczenie w zakresie komponowania historii. Ma podstawową wiedzę z dziedziny programowania oraz tworzenia gier. Jeśli poświęci odpowiednią ilość czasu na doszkolenie się, istnieje duża szansa na sukces deweloperski.