

**UNIwersytet Gdański**  
**Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki**

**Czerwińska Agnieszka**

nr albumu: 206 314

**Maciejewski Michał**

nr albumu: 206 316

**Miszczkowski Mariusz**

nr albumu: 000 000

# **Tworzenie gier na przykładzie silników Unity i Unreal Engine**

Praca licencjacka na kierunku:

**INFORMATYKA**

Promotor:

**dr W. Bzyl**

Gdańsk 2016



## **Streszczenie**

## **Słowa kluczowe**

gry konsolowe, silnik gier, Unity, Unreal Engine, animacja, fizyka, skrypty, interfejs użytkownika, scena, obiekt, platforma, optymalizacja, particle, audio, 3D, architektura, oświetlenie, komponent, drag and drop

# Spis treści

Wprowadzenie . . . . .	5
1. Krótka historia silników do tworzenia gier . . . . .	7
2. Czym jest GDD? . . . . .	8
3. Przedstawienie Unity i Unreal Engine . . . . .	9
4. Podstawy tworzenia gier . . . . .	10
4.1. Unity . . . . .	10
4.2. Unreal Engine . . . . .	10
5. Prosta gra krok po kroku - Unity . . . . .	11
6. Prosta gra krok po kroku - Unreal Engine . . . . .	12
7. Testowanie gier . . . . .	13
8. Podsumowanie procesu tworzenia gier dla obu silników . . . . .	14
Zakończenie . . . . .	15
A. Tytuł załącznika jeden . . . . .	16
B. Tytuł załącznika dwa . . . . .	17
Bibliografia . . . . .	18
Spis tabel . . . . .	19
Spis rysunków . . . . .	20
Oświadczenie . . . . .	21

# Wprowadzenie

Jeszcze 20 lat temu tworzenie gier było nie lada wyzwaniem, wymagało ogromnej cierpliwości, sporej wiedzy z zakresu fizyki, informatyki i matematyki. Dzisiaj grę stworzyć może nawet przeciętny nastolatek, dlatego liczba gier wychodzących na rynek jest tak duża, że nie sposób śledzić pomniejsze tytuły.

Odpowiedzią są silniki gier - zaawansowane oprogramowanie tworzone przez firmy specjalnie na potrzeby nowych gier. Powołanie nowej gry do życia wymaga ogromnych nakładów czasowych i finansowych. "Jak będziemy generować grafikę? Czy w naszej grze będzie realistyczna fizyka? A dynamiczne światło? Co z dźwiękiem? Jaki język programowania wybrać? A i trzeba jeszcze tę grę zoptymalizować pod konkretną platformę!". Na te i wiele innych pytań trzeba odpowiedzieć za każdym razem tworząc nową grę. Doświadczeni twórcy wiedzą jednak, że to właśnie odpowiedzi na te pytania generują największe koszty. Aby uniknąć odkrywania koła na nowo, firmy często tworzą własne silniki, bądź wykupują licencje na inne. Współcześnie, większość nowych tytułów robiona jest na już gotowych silnikach. Tylko mały procent doczeka się własnego, wartego niejednokrotnie więcej niż sama gra. Na nasze szczęście dzisiaj każdy z nas może skorzystać z możliwości takiego silnika. O ile kiedyś były one zarezerwowane tylko dla wąskiej grupy twórców, szybko odkryto, że na sprzedaży i udostępnianiu silników gier można także zarobić spore pieniądze. Koszty licencji popularnych płatnych silników takich jak Frostbite 3 lub Cry Engine 3 mogą sięgać milionowych kwot.

Mimo, że na rynku istnieje wiele innych darmowych silników, w tej pracy skupimy się na dwóch obecnie najpopularniejszych darmowych silnikach: Unreal Engine udostępniane przez firmę Epic Games, oraz Unity 3D udostępniane przez firmę Unity Technologies.

Przyjrzymy się krótkiej historii silników gier oraz porównamy oba oprogramowania. Dowiemy się czym jest GDD, następnie przyjrzymy się ich cechom i opiszemy proces tworzenia gier w każdym z nich. Odkryjemy najczęstsze bugi w grach i jak z nimi walczyć, a w podsumowaniu opiszemy krótko: stopień trudności w użyt-

kowaniu, czas potrzebny do stworzenia gry i zastanowimy się nad przyszłością obu silników.

## Krótką historia silników do tworzenia gier

Historia gier sięga roku 1942, kiedy to dwoje amerykańców Thomasa A. Goldsmitha Jr. oraz Estle Ray, tworzy prototyp gry komputerowej : Symulator pocisku rakietowego. Kolejne lata przynoszą nowe technologie. Rok 1952 - pierwsza gra korzystająca z prototypu monitora. 1958 - pierwsze kontrolery. 1961 - pierwsza gra z wektorową grafiką.

Jednak to dopiero rok 1972 można uznać za początek nowej branży, kiedy powstaje Pong - pierwsza gra odnosząca komercyjny sukces. Udowadnia ona, że na grach można zarobić pieniądze. Popyt okazał się ogromny, zaś rynek wyjątkowo mały.

Nie można zapominać, że były to czasy gdy języki programowania znane nam dzisiaj nie istniały. Były to pierwsze lata języka C. Najpopularniejszy powszechnie język do tworzenia silników gier - C++ - nie istniał wogóle. Większość gier była tworzona od podstaw: budowano odpowiednie maszyny. Tak popularne w tamych czasach automaty nie były niczym więcej niż ładnie obudowanymi gotowymi urządzeniami. Każdy był tworzony pod konkretną grę - z zamkniętą architekturą i bez możliwości wprowadzania zmian.

Dopiero rozwój komputerów osobistych pozwolił na większą swobodę oraz pisanie wielu programów pod jedno urządzenie. Nie zmieniało to faktu, że ze względu na różnorodną architekturę, kod napisany raz pod konkretną grę, po jej wydaniu stawał się bezużyteczny. Dodatkowo, wczesny sprzęt komputerowy cechował się niewielką wydajnością, toteż aby uzyskać jak najlepszą wydajność, pisano kod bezpośrednio pod dany sprzęt.

## ROZDZIAŁ 2

# Czym jest GDD?

Tekst



## ROZDZIAŁ 3

# Przedstawienie Unity i Unreal Engine

Tekst

## ROZDZIAŁ 4

# Podstawy tworzenia gier

Tekst

### 4.1. Unity

Tekst

### 4.2. Unreal Engine

Tekst

## ROZDZIAŁ 5

# Prosta gra krok po kroku - Unity

Tekst

## ROZDZIAŁ 6

# Prosta gra krok po kroku - Unreal Engine

Tekst

## ROZDZIAŁ 7

# Testowanie gier

Tekst

## ROZDZIAŁ 8

# Podsumowanie procesu tworzenia gier dla obu silników

Tekst

# Zakończenie

Tekst

## DODATEK A

### **Tytuł załącznika jeden**

Treść załącznika jeden.



## DODATEK B

# Tytuł załącznika dwa

Treść załącznika dwa.

## Bibliografia

- [1] Charles F. Goldfarb and Paul Prescod. *Charles F. Goldfarb's XML handbook*. Charles F. Goldfarb definitive XML series. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 07632, USA, fourth edition, 2002.
- [2] Andrew Eisenberg and Jim Melton. SQL/XML is making good progress. *SIG-MOD*, 31(2):101–108, June 2002.
- [3] Ramez Elmasri, Yu-Chi Wu, Babak Hojabri, Charley Li, and Jack Fu. Conceptual modeling for customized XML schemas. *Lecture Notes in Computer Science*, 2503:429–??, 2002.

## Spis tabel

## Spis rysunków

# Oświadczenie

My, niżej podpisani oświadczamy, iż przedłożona praca dyplomowa została wykonana przez nas samodzielnie, nie narusza praw autorskich, interesów prawnych i materialnych innych osób.

.....

data

.....

podpis