UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI

W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ MATEMATYKI I INFORMATYKI

**Kierunek: Informatyka**

**Kamil Zieliński**

**Gra czasu rzeczywistego na silniku Unity w 2D**(*czcionka „20”*)

Praca inżynierska wykonana

w ........................ (*nazwa katedry*)

pod kierunkiem

*dr Jacek Marchwicki*

Olsztyn 2022

UNIVERSITY OF WARMIA AND MAZURY

IN OLSZTYN

FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

**Field of study: Computer Science**

**Kamil Zieliński**

**Tytułpracy w językuangielskim**

Engineering Thesis written in

…………………….(nazwakatedry)

under supervision of

*dr Jacek Marchwicki*

Olsztyn 2022

Streszczenie

Praca zawiera dokumentację na temat gry czasu rzeczywistego „Bulwarriors” w 2D zbudowanej na silniku Unity.

[Kontynuacja]

Abstract

[Translate]

Spis treści

[1. Wprowadzenie 6](#_Toc90314403)

[1.1. Cel pracy 6](#_Toc90314404)

[2. Opis gatunku 7](#_Toc90314405)

[2.1. RTS jako gatunek gier 7](#_Toc90314406)

[2.2. Przeznaczenie 7](#_Toc90314407)

[2.3. Znane tytuły 7](#_Toc90314408)

[2.3.1. StarCraft 7](#_Toc90314409)

[3. Założenia techniczne 8](#_Toc90314410)

[4. Rozgrywka 9](#_Toc90314411)

[5. Świat gry 10](#_Toc90314412)

[5.1. Assety 10](#_Toc90314413)

[6. Ramy czasowe 11](#_Toc90314414)

[7. Bibliografia 12](#_Toc90314415)

# Wprowadzenie

## Cel pracy

Celem pracy inżynierskiej jest przedstawienie wizji oraz implementacja gry strategicznej czasu rzeczywistego w widoku dwuwymiarowym. Polegającej na pokonaniu przeciwnika oraz obronie przed jego atakami. Gracz na początku rozgrywki posiada pewną ilość jednostek oraz budynków z pomocą, których musi zacząć rozwijać swoją ekonomię w celu zgromadzenia większych sił w postaci jednostek bojowych oraz rozbudowie obozowiska, które umożliwi zbieranie zasobów w postaci złota, potrzebnego do rozwoju. Zwycięstwo gracz może osiągnąć poprzez zniszczenie budynków przeciwnika.

Przeciwnik również dysponuję jednostkami oraz budynkami tego samego typu co gracz. Przeciwnik, sterowany przez aplikacje próbuje gracza wyeliminować niszcząc wszystkie postawione przez gracza budynki, powodując porażkę.

Aplikacja została zaimplementowana z użyciem silnika Unity 2D, oprogramowania GIMP 2.8, git oraz językiem programowania C#.

Dokumentacja zawiera szczegółowy opis elementów oraz mechaniki gry oraz ogólny opis gatunku jakim jest RTS.

# Opis gatunku

## RTS jako gatunek gier

Gra RTS oznacza gatunek „strategicznych gier czasu rzeczywistego” (ang. Real-timestrategy), w których gracz podejmuje decyzje w celu osiągnięcia warunków zwycięstwa lub zrealizowania jakiegoś założonego celu. Gry tego typu często stawiają na szybkość podejmowania dobrych strategicznych decyzji, pozwalających zyskać przewagę nad przykładowo przeciwnikiem. Niezbędna szybkość podejmowanych działań jest narzucona ze względu, że gra trwa w czasie rzeczywistym, nie jest ograniczona turami, gdzie gracze mają dowolną ilość czasu na podjęcie kluczowych decyzji. W tym trybie, każdy gracz w tym przeciwnik wykonuje ruch lub podejmuje jakąś decyzję w tym samym czasie.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_strategy>

## Przeznaczenie

W gatunku RTS, sporo osób może znaleźć coś co go zainteresuje. Przez budowanie olbrzymich miast, zbieraniu surowców, stworzeniu ekonomicznej potęgi, czy nie zwyciężonych fortec poprzez tworzenie armii zdolnej niszczyć przeciwników i zdobywaniu terytorium do dalszej ekspansji.

Sama mechanika bywa dla graczy satysfakcjonująca, dodatkowo nie trudno dodać do gier RTS fabułę, czy swego rodzaju kampanię, która może dodatkowo urozmaicić grę, wprowadzając kolejny cel i pozwalając na satysfakcjonującą wielogodzinną rozgrywkę

## Znane tytuły

### StarCraft

Cała seria gier stworzona przez studio Blizzard Entertainment, seria jest jedną z najpopularniejszych gier RTS.

https://pl.wikipedia.org/wiki/StarCraft

StarCraft II zyskał na tyle sporą popularność, że gra doczekała się rozgrywek e-sportowych.

https://www.legalsport.pl/newsy/e-sport-top-10-najpopularniejszych-gier/

# Założenia techniczne

* 1. Platforma

Gra została zaprojektowana na systemy Windows, jest to zdecydowanie dominujący system operacyjny. Globalnych udział rynku systemów operacyjnych dla komputerów stacjonarnych wynosi ponad 70%. Z tego powodu w pierwszej kolejności gra powstała właśnie na ten system.

<https://www.statista.com/statistics/218089/global-market-share-of-windows-7/>

* 1. Unity

Aplikacja została zaimplementowana z użyciem silnika Unity w wersji 2020.3.20f1 przy pomocy komponentów do potrzebnych do stworzenia gry 2D.

* 1. C#

C# język programowania jest jednym z 3 języków używanych do pisania skryptów do aplikacji pisanych w Unity.

Do tworzenia skryptów w języku C# użyte zostało zintegrowane środowisko programistyczne Microsoft Visual Studio 2019 firmy Microsoft.

* 1. GIMP

Narzędziem użytym do tworzenia oraz obróbki grafik użytych w grze posłużył program GIMP 2.8.18.

* 1. GitHub

GitHub – jest serwisem internetowym przeznaczonym do projektów programistycznych, wykorzystujący system kontroli wersji Git.

Git jest systemem kontroli wersji, niemal niezbędnym w realiach dzisiejszej pracy z kodem oraz aplikacjami. Najważniejszym zastosowaniem oprogramowania git jest możliwość efektywnej pracy zespołowej na jednym projektem programistycznym.

W tym projekcie mimo pracy w jednoosobowym zespole, był niezbędny ze względu na łatwą i bezpieczną ingerencje w stworzony projekt. Pozwalającą na pracę na tak zwanych gałęziach, które stanowią pewnego rodzaju kopię projektu oraz historię zmian na danej gałęzi co umożliwia łatwy powrót w przypadku popełnienia jakiegoś błędu i chęci powrotu do poprzedniej wersji.

# Rozgrywka

* 1. Interakcja z otoczeniem

Gracz w ramach sterowania obiektami przypisanymi do niego będzie mógł sterować jednostkami oraz budynkami. Przeciwnik dysponuje tymi samymi rodzajami obiektów przypisanych do niego. Gracz może zlecić swoim jednostkom różne polecenia, takie jak:

* Przemieszczenie jednostek
* Atak na jednostkę przciwnika
* Atak na budynek przeciwnika
* Naprawa/Budowa budynku

Budynki gracza dysponują swoimi funkcjami aktywnymi oraz pasywnymi. Do aktywnych należy rekrutacja jednostek, natomiast do pasywnych dodawanie do głównej puli waluty w grze.

* 1. Przebieg rozgrywki

Gracz zaczyna z jednym budynkiem głównym „Cytadelą” oraz grupą „podstawowych robotników” oraz z pewną ilością waluty. Wraz z czasem budynek generuje przychód, który pozwala na budowę budynków przy pomocy robotników, które pozwalają na zwiększenie zarobków oraz rekrutacje jednostek.

[aktualizacja czynności przeciwnika]

Przeciwnik w tym czasie również wykonuje swoje ruchy, podobne do gracza. Wykonując co jakiś czas ataki grupami jednostek na bazę gracza usiłując ją zniszczyć.

[tu]

Wymiana ataków w pewnym momencie doprowadzi do zyskania przewagi jednej ze stron, strona która doprowadzi do zniszczenia budynków strony przeciwnej wygrywa i gra się kończy, wyświetlając statystki gracza, informując czy wygrał lub przegrał.

* 1. Opis HUD

Hud składa się z n elementów, każdy służy do tego i tego

* 1. Sterowanie
     1. Myszka

Głównym narzędziem gracza będzie myszka, to właśnie z jej pomocą będzie można wykonywać niemal wszystkie operacje.

* + 1. Klawiatura

Klawiatura służy do przemieszczania kamery, po mapie.

Ograniczenie w ruchu są poza mapą

* 1. Mechanika

# Świat gry

# Assety

# Ramy czasowe

# Bibliografia

* <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
* <https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/csharp/>
* <https://www.youtube.com/c/Brackeys>
* <https://www.youtube.com/c/CodeMonkeyUnity>