

Střední průmyslová škola strojní   
a elektrotechnická a Vyšší odborná škola, Liberec 1, Masarykova 3

2D Multiplayerová hra v unity

Maturitní práce

Autor **Jan Zajíček**

Obor **Informační technologie**

Vedoucí práce **Ing. Marek Pospíchal**

Školní rok **2021/2022**

Anotace

Práce pojednává o kompletním vytvoření akční hry pro více hráčů vytvořenou v herním enginu Unity za použití knihovny Mirror. Jejím zaměřením je možnost hraní s více lidmi přes internet. Určitá skupina hráčů se snaží proniknout na cizí území, kde je ukrytá bomba a druhá skupina hráčů se snaží bombu najít a odpálit.

Summary

This thesis is about the complete creation of a multiplayer action game created in the Unity game engine using the Mirror library. Its focus is the possibility of playing with multiple people over the internet. A certain group of players try to infiltrate a foreign territory where a bomb is hidden, and another group of players try to find and detonate the bomb.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou maturitní práci vypracoval sám a uvedl jsem veškerou použitou literaturu a bibliografické citace.

V Liberci dne 19. 5. 2022

Jan Zajíček

Obsah

[Anotace 2](#_Toc96879402)

[Summary 2](#_Toc96879403)

[Čestné prohlášení 2](#_Toc96879404)

[Obsah 3](#_Toc96879405)

[Úvod 1](#_Toc96879406)

[1 Unity 2](#_Toc96879407)

[1.1 Proč Unity 2](#_Toc96879408)

[1.2 Pojmy v Unity 2](#_Toc96879409)

[1.2.1 Asset 2](#_Toc96879410)

[1.2.2 Object 2](#_Toc96879411)

[1.2.3 Komponent 2](#_Toc96879412)

[1.2.4 Transform 2](#_Toc96879413)

[1.2.5 Collider 2](#_Toc96879414)

[1.2.6 Sprite Renderer 2](#_Toc96879415)

[1.2.7 Rigidody 2D 2](#_Toc96879416)

[1.2.8 Prefab 2](#_Toc96879417)

[2 Mirror Networking 3](#_Toc96879418)

[3 Vývoj 4](#_Toc96879419)

[4 Grafika + Zvuky/Hudba 5](#_Toc96879420)

[Závěr 6](#_Toc96879421)

[Seznam zkratek a odborných výrazů 7](#_Toc96879422)

[Seznam obrázků 8](#_Toc96879423)

[Použité zdroje 9](#_Toc96879424)

[A. Seznam přiložených souborů I](#_Toc96879425)

Úvod

Video hry byly součástí mého života už od útlého věku, od různých FPS her, přes sandboxy (jako je slavná hra [Minecraft](https://www.minecraft.net/)), až po různé strategie a všechno okolo a právě jedna z těchto her mě podnítila k vytvoření mé vlastní hry. Jedním z dalších důvodů je také nedostatek her, které by bavili mě a moji skupinu přátel.

# Unity

## Proč Unity

V dnešní době je na světě spousta různých herních enginů jako například Unreal Engine, Godot, apod., proto může být obtížné vybrat ten správný pro daný projekt. Unity jsem si vybral z několika důvodů. Unity je jeden z méně komplexnějších enginů a jednoduše dokáže jeden člověk nebo malý tým udělat hru v dobré kvalitě. Dají se v něm vytvářet jak 3D tak 2D hry a podporuje cross-platform, což znamená že hry jdou vytvářet na většinu platform jako je PC, console nebo mobile. Unity má i svůj obchod s assety, ve kterém si uživatelé mohou najít cokoliv co potřebují pro svoji hru. Tohle může velmi usnadnit vývoj hry. V tomto projektu jsem využil z obchodu knihovnu s názvem Mirror Networking, s kterou zakomponuji online multiplayer do hry.

## Pojmy v Unity

### Asset

Všechny soubory vložené do projektu. Například sprity či skripty

### Game Object

Základní stavěcí jednotka v Unity. Samotný Game Object nic nedělá, ale pomocí komponent se dá určit jeho vzhled, chování a vlastnosti

### Komponent

Vlastnost, která se připojuje na Game Object.

### Transform

Jedna z mnoha komponent. Udává pozici, rotaci a velikost objektu.

### Collider

Komponenta, která udělá z objektu překážu, do které mohou narážet ostatní objekty. Skripty na objektu mohou využít metody „OnCollisionEnter()“, která se zavolá pokaždé, když dojde ke kolizi.

### Trigger

Trigger je Collider, který se nechová jako překážka, ale chová se jako zóna, která volá metody „OnTriggerEnter()“ a „OnTriggerExit()“, podle toho zdali objekt vejde či odejde

### Sprite Renderer

Komponenta, co má na starost zobrazování spritu a jeho chování.

### Rigidody 2D

Rigidbody přidává objektu fyziku. Tento objekt se poté může pohybovat předáním kinetické energie, gravitace nebo jinými metodami Rigidbody.

### Prefab

Jedná se o uložený objekt, který má přednastavené komponenty a jejich hodnoty. Díky tomu ho můžeme nekonečně krát okopírovat do scény. Každá změna na prefabu se objeví na všech jeho variantách, ale změny na variantách se na prefabu neprojeví.

### Skriptovaný objekt

Skriptovaný objekt je třída v unity, která pouze slouží k uchování dat. Tyto data uchovaná v této třídě poté může používat více objektů naráz. Tímto se snižuje spotřeba paměti.

# Mirror Networking

# Vývoj

## Tvorba assetů

Veškeré assety, které nejsou součástí knihovny Mirror Networking a všechny zvuky, jsem vytvořil sám.

### Skripty

Všechny skripty jsou napsány v programovacím jazyce C#. K jejich psaní jsem využil vývojové prostředí Microsoft Visual Studio 2022.

### Grafika

## Premise hry

# Grafika + Zvuky/Hudba

Závěr

Tak jsem se dostal až na konec.

Seznam zkratek a odborných výrazů

aaaa

aaaa

Seznam obrázků

[Obrázek 1 Úplně bez legrace, mě tohle kotě docela děsí. 3](#_Toc86059903)

[Obrázek 2 Modré borůvky 3](#_Toc86059904)

Použité zdroje

1. **Stehlík, Michal.** *Návod k maturitním pracím 2020.* Liberec : Albatros, 2020.

2. **mirror-networking. *Mirror Networking.* [Online] [Citace: 10. 11 2021.] https://mirror-networking.gitbook.io/docs/.**

**3. Unity. unity.com. [Online] Unity Technologies. [Citace: 10. 11 2021.] https://docs.unity3d.com/Manual/index.html.**

1. Seznam přiložených souborů

Na přiloženém datovém nosiči se nacházejí následující soubory a složky:

* **MP2022-Zajíček-Jan-P4-2D\_Multiplayerová\_hra\_v\_Unity.docx** – editovatelná verze dokumentace maturitní práce
* **MP2022-Zajíček-Jan-P4-2D\_Multiplayerová\_hra\_v\_Unity.pdf** – tisknutelná verze dokumentace maturitní práce
* **Aplikace** – zdrojové kódy