



Gymnázium, Praha 6, Arabská 14

Obor programování, vyučující Mgr. Jan Lana



2D Roguelike hra

Petr Dobiáš

Květen 2024

Prohlašuji, že jsem jediným autorem tohoto projektu, všechny citace jsou řádně označené a všechna použitá literatura a další zdroje jsou v práci uvedené. Tímto dle zákona 121/2000 Sb. (tzv. Autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů uděluji bezúplatně škole Gymnázium, Praha 6, Arabská14 oprávnění k výkonu práva na rozmnožování díla (§ 13) a práva na sdělování díla veřejnosti (§ 18) na dobu časově neomezenou a bez omezení územního rozsahu.

V..... dne

Petr Dobiáš

Obsah

1. ANOTACE	4
2. CO JE TO ROGUELIKE	5
2.1. PROCEDUÁLNÍ GENERACE LEVELŮ	5
2.2. PERMANENTNÍ SMRT	5
3. POUŽITÉ TECHNOLOGIE	6
3.1. GODOT ENGINE	6
3.2. PISKEL	6
4. KOMPONENTY HRY	7
4.1. HLAVNÍ MENU	7
4.2. MÍSTNOSTI	7
4.3. HRÁČ	8
4.4. NEPŘÁTELE	8
5. ZÁVĚR	9
6. SEZNAM ZDROJŮ	10
7. SEZNAM OBRÁZKŮ	11

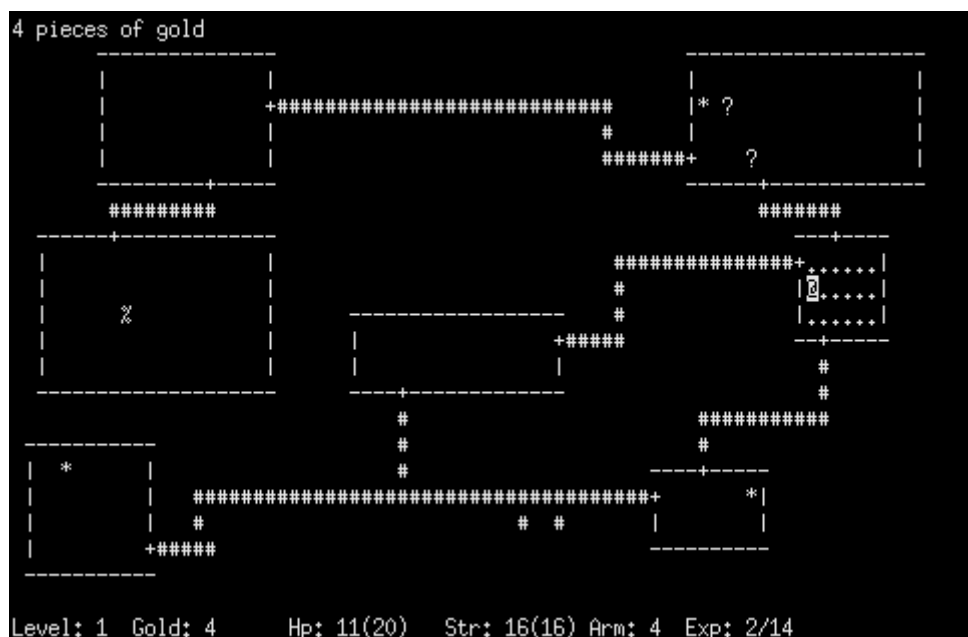
1. Anotace

Hráč se pohybuje vygenerovaným světem, který je rozdělený na úrovně. Úkolem hráče je přežít co nejdéle a případně zabít finálního bossa. V průběhu každé úrovně čelí hráč nepřítelům, které musí zabít a tak se přes ně dostat. S nepříteli hráč bojuje pomocí zbraní, které může sbírat během hraní daného kola hry.

Pokud hráč zemře, musí hru začít od začátku. Díky tomu hráč dostává motivaci přežít co nejdéle a dosáhnout co nejlepšího výsledku.

2. Co je to roguelike

Roguelike je jeden z nejstarších herních žánrů. První hra tohoto žánru byla v roce 1980 hra **Rogue**, podle které je žánr pojmenovaný. hlavními herními mechanikami žánru roguelike jsou proceduálně generované levely a permanentní smrt.



Obrázek 1 Hra Rogue

2.1. Proceduální generace levelů

Tento prvek je nejdůležitější pro pocit ze hry. Jelikož se hra stále opakuje, musí být nějak zajištěna autentičnost každého kola. To je právě zařízeno proceduální generací levelů. Hra tak není tolik monotónní a každé kolo je jiné.

Před začátkem každého kola se vygeneruje buď z předem definovaných místností, nebo se vygenerují i samotné místnosti.

2.2. Permanentní smrt

Permanentní smrt znamená, že pokud hráč zemře, není žádný způsob jak postavu oživit. Neexistují žádné úložné pozice. To má za příčinu opatrné chování hráče, jelikož spolu se smrtí postavy přijde jeho úsilí na zmar a hráč přijde o postup ve hře.

3. Použité technologie

3.1. Godot Engine



Obrázek 2 Godot Engine logo

Godot Engine je open source, bezplatný herní engine, umožňující tvorbu 2D a 3D her pro různé platformy. Umožňuje tvorbu her pro různé operační systémy, jako například Windows, macOS a Linux.

Godot funguje na principu uzlů. Kde každý uzel představuje například hráče, zvuk, objekt nebo pole. Godot je oblíben pro svou uživatelskou přívětivost a možnost volby preferovaného programovacího jazyku. Základním jazykem je GDScript (vlastní programovací jazyk založený na programovacím jazyku python), ale je možné programovat také v C# nebo C++.

3.2. Piskel



Obrázek 3 Piskel logo

Piskel je bezplatný nástroj pro tvorbu obrázků s pixelovou grafikou. Umožňuje vytvářet animace a jeho používání je opravdu jednoduché.

4. Komponenty hry

Komponenty hry jsou myšleny scénou, ze kterých se projekt skládá.

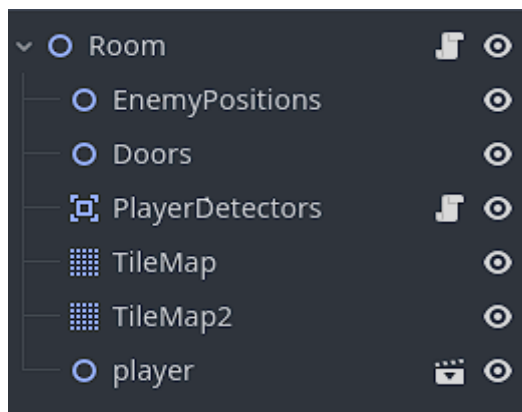
4.1. Hlavní menu



Obrázek 4 Schéma hlavního menu

V tuto chvíli scéna hlavního menu obsahuje pouze tlačítko spouštějící hru. Po stisknutí tlačítka se vygeneruje síť místností. Pro každou místnost se zjistí kterými stranami je připojena k dalším místnostem a podle toho se k ní přiřadí vizuální podoba. Síť místností se poté uloží do souboru.

4.2. Místnosti



Obrázek 5 Schéma místnosti

V **EnemyPositions** se ukládají pozice, na kterých se při vstupu hráče do místnosti objeví nepřátelé

V **Doors** se ukládají informace, do jakého směru vedou dveře z místnosti.

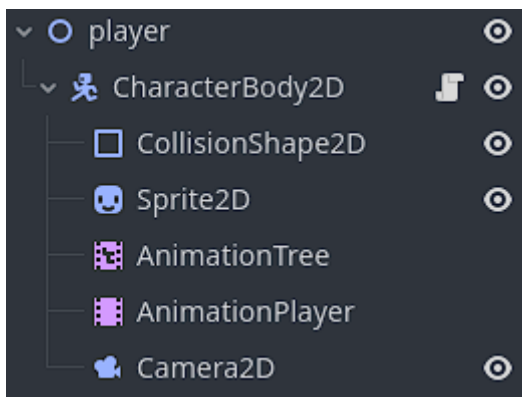
V **PlayerDetectors** se ukládají plochy, které detekují, jestli na nich stojí hráč. Jsou postaveny před příslušné dveře a pod detekci hráče změni místnost. Pokud je v místnosti nepřítel, tak jsou deaktivovány.

Tilemap umožňuje tvorbu vizuální podoby místnosti. Místnost je tvořena pomocí dlaždic jako například dveře, zeď nebo podlaha. Tilemap zobrazuje otevřené dveře.

Tilemap2 zobrazuje zavřené dveře a po zabití všech nepřátel v místnosti se zneviditelní a současně se aktivují i plochy pro detekci hráče.

Player je instance hráče, která odkazuje na samotnou scénu Player.

4.3. Hráč



Obrázek 6 Schéma postavy hráče

CollisionShape2D - Zajišťuje detekci kolizí hráče s ostatními objekty.

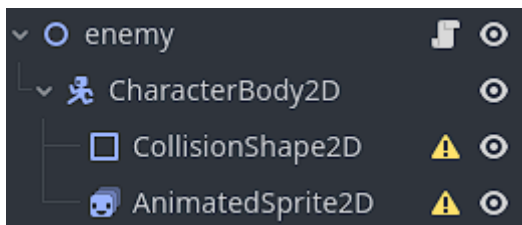
Sprite2D - Zajišťuje zobrazování vizuální podoby hráče.

AnimationTree – Podle vstupu klávesnice rozhoduje, která animace postavy bude spuštěna.

AnimationPlayer - Zajišťuje přehrávání animací postavy.

Camera2D - Zajišťuje, aby byla postava stále zobrazována v okně hry.

4.4. Nepřátelé



Obrázek 7 Schéma nepřítele

CollisionShape2D - Stejně jako u hráče, zajišťuje detekci kolizí s ostatními objekty.

AnimatedSprite2D - Jelikož má nepřítel pouze jednu animaci, která se přehrává stále dokola, není potřeba žádný uzel pro řešení přehrávání určité animace. AnimatedSprite2D tedy zajišťuje jak zobrazování vizuální podoby nepřítele, tak přehrávání animací.

Nepřátelé se vytvářejí jako instance této scény.

5. Závěr

S prací spokojen nejsem. Nesplnil jsem vše ze zadání.

Narazil jsem na error, který jsem nebyl schopný vyřešit. Error se začal objevovat v části kódu, která dříve bez problému fungovala. Párkrát jsem se vrátil k předchozí verzi projektu, kde se chyba nevyskytovala, jenže po nějaké chvíli se chyba objevila znovu bez ohledu na to, co a jak jsem udělal.

Zároveň si ale myslím, že mi práce umožnila naučit se s Godot Engine a dala mi zkušenosti, které mohu využít do budoucnosti.

6. Seznam zdrojů

1. Roguelike. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Roguelike>
2. Godot logo. <https://godotengine.org/assets/logo.svg>
3. Piskel logo. https://www.piskelapp.com/static/resources/logo_transparent_small_compact.png
4. Piskel. <https://www.piskelapp.com/>
5. Godot. <https://godotengine.org/>
6. Godot dokumentace. <https://docs.godotengine.org/en/stable/>
7. Hra Rogue. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0c/Rogue_Screenshot.png/220px-Rogue_Screenshot.png

7. Seznam obrázků

Obrázek 1 Hra Rogue.....	5
Obrázek 2 Godot Engine logo.....	6
Obrázek 3 Piskel logo.....	6
Obrázek 4 Schéma hlavního menu.....	7
Obrázek 5 Schéma místnosti	7
Obrázek 6 Schéma postavy hráče.....	8
Obrázek 7 Schéma nepřítele	8