
DUNGEON

Mirek Nguyen

WebGL - <https://mireknguyen.itch.io/dungeon>

Stručný popis

Hra Dungeon je 2D desktopová topdown roguelike hra, která je postavená na náhodném generování místností. Hráč se ocitne v hlavní místnosti a jeho cílem je probojovat se až do místnosti se schodištěm do nižšího patra. Každá úroveň neboli „floor“ je těžší než předchozí. Hra je nekonečná a končí smrtí hráče. Po smrti se nasbírané body přemění na místní měnu, kterou může využít k zakoupení permanentního vylepšení. Hráč je tudíž každou další hrou silnější a je schopen se dostat do nižších pater.

Unity

Unity je multiplatformní herní engine pro tvorbu 2D a 3D her. Společně s Unreal Engine je jeden z nejpoužívanějších enginů v dnešní době. Samotný engine je vytvořený pomocí C++, avšak vy v něm vytváříte skripty v programovacím jazyce C#. Unity zároveň podporuje export na různé platformy např. Windows, Mac, WebGL a podobně.

Příklady notoricky známých her vytvořené přes Unity Engine:

- Heartstone: Heroes of Warcraft
- Ori and the Blind Forest, Hollow Knight
- Cuphead, Among us, Subnautica

Fungování Unity

1. Assets – Neboli zdroje, jsou všechny soubory, které hra obsahuje (textury, modely, zvuky, prefabs).
2. Scenes – Uvítací scény a samotné mapy (levely) hry.
3. GameObjects – Každá scéna obsahuje množství herních objektů tzv. GameObjects.
4. Components – Herní objekty se skládají z různých komponentů tzv. skriptů.

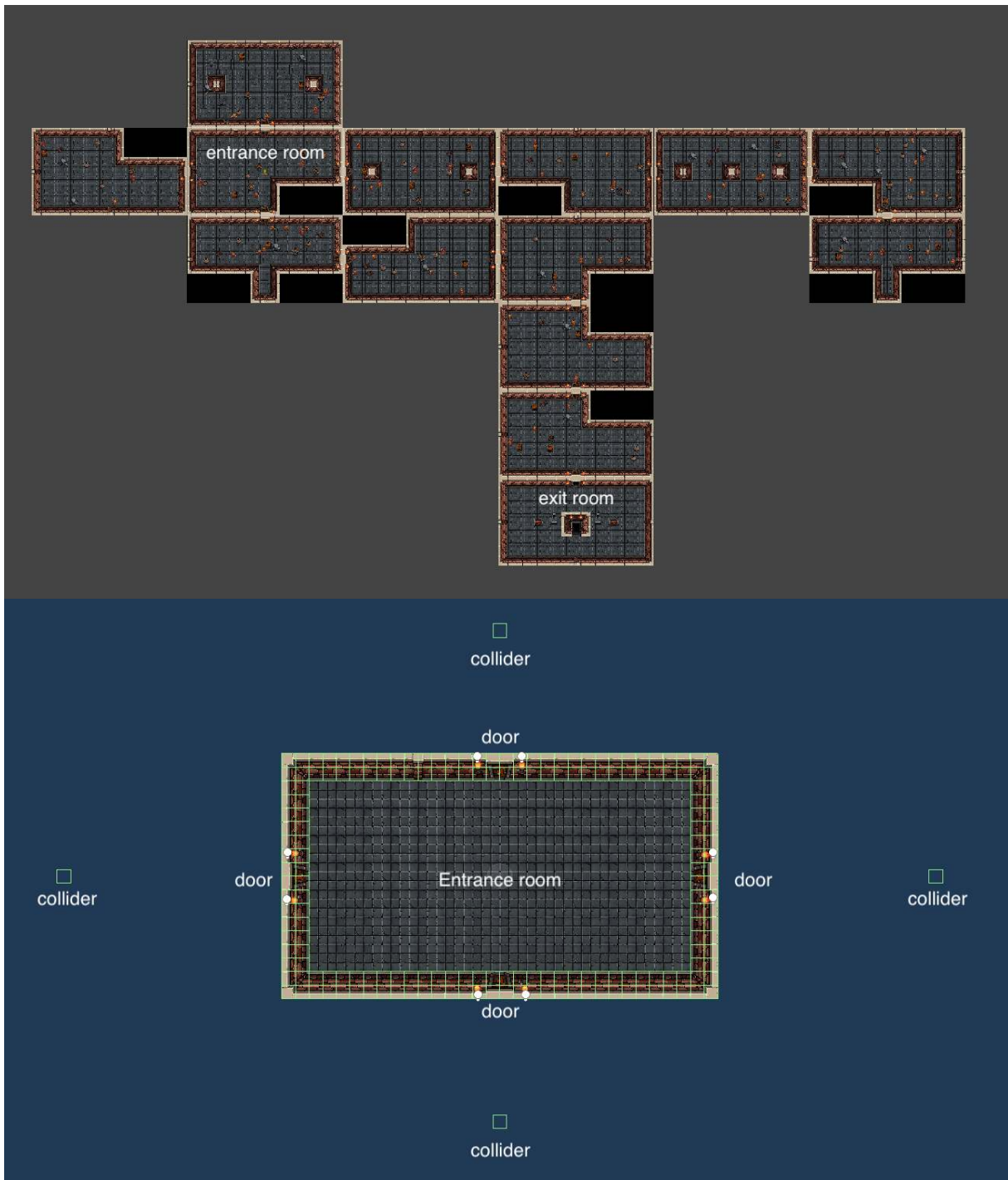
Herní prostředí

Ve hře se nachází 4 druhy objektů:

1. Vedlejší objekty, které slouží k dotváření hry (např. pozadí, světla)
2. Nezničitelné a nepohyblivé stěny (součást místností)
3. Pohyblivé a zničitelné objekty (překážky, hráč a nepřátelé)
4. UI předměty

Generování místností

Uživatel při stisknutí tlačítka „Play“ načte herní scénu, kde se nachází hrdina a hlavní místnost. Hlavní místnost obsahuje vždy čtyři dveře, které vedou do dalších místností. Každý další pokoj má počet dveří v rozmezí jedna až tři. Dveře mají v sobě vlastní gameObject (collider), který při instanci vytvoří další pokoj (vygeneruje se pokoj a zničí se collider). Generování končí, pokud v scéně není collider. Následovně se vygeneruje v poslední místnosti schodiště do dalšího podlaží.



Generování obsahu místností má 4 fáze, které jdou postupně za sebou.

1. Vytvoření místností
2. Struktura každé místnosti
3. Doplnující objekty (nádoby, bedny, barely a kameny)
4. Nepřátelé (TreeEnemy, MoleEnemy)



Herní postava

Postava, za kterou uživatel hraje má daný počet zdraví. Defaultně má 100 zdraví + zdraví z permanentních upgradů. Se všemi upgrady může mít až 300 zdraví. Potom co ho zasáhne nepřátelský útok se zdraví snižuje. Při vstupu do dalšího podlaží se obnoví počet zdraví na maximální hodnotu (tudíž se vyléčí). Když hodnota zdraví klesne pod nulu, hra končí a uživatel je poslán do úvodní scény, kde má rekapitulaci získaných peněz.



Nepřátelé

Každý nepřítel má nad sebou UI, zobrazující počet zdraví. Když hráč nepřítele zasáhne projektilem, sníží se počet životů o daný počet a zároveň se u nepřítele objeví malý text s počtem poškození. Nepřítel umírá, když hodnota životů klesne pod nulu.

1. **TreeEnemy** – útočí na blízko, snaží se dostat k hráči a ubrat mu životy.



2. **MoleEnemy** – útočí z určité vzdálenosti, má méně životů a poškození než TreeEnemy.

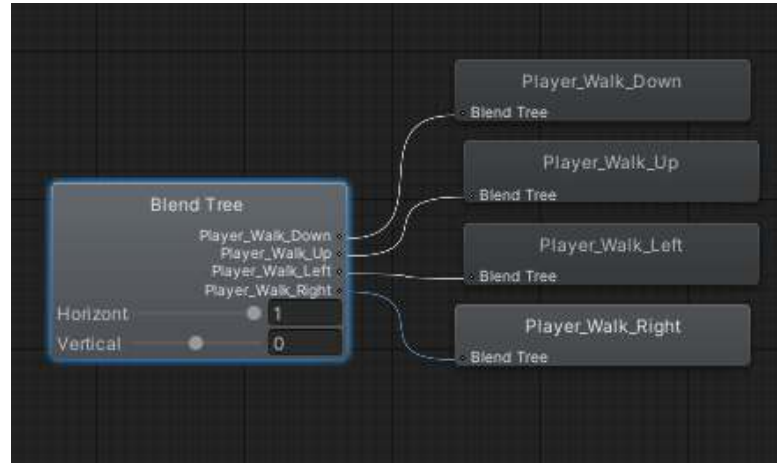
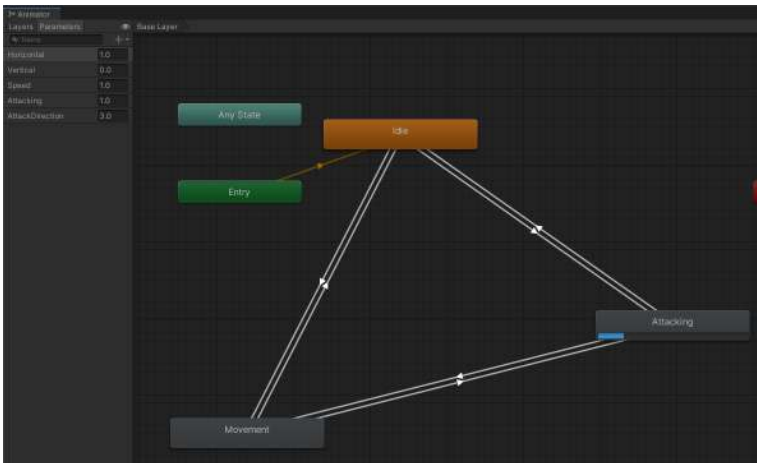
- Když je hráč blízko, prchá pryč.
- Když je hráč daleko, přibližuje se k němu, aby mohl zaútočit.

Animace

Unity má vestavený systém pro vytváření animací. V oknu Animator se inicializují parametry a nastavují se podmínky objektu k tomu, aby se jeho textura změnila. Hodnoty se následně mění ve skriptu daného objektu.

Animace hráče má 3 různé pozice: buď hráč stojí (Idle), útočí (Attacking) nebo se pohybuje (Movement). Stavy se střídají podle real-time parametrů. Každý tento stav se skládá z dalších podmínek (pohyb na vertikální a horizontální ose). Stav následně vytváří strom animací (Blend tree), který hraje animaci směru (pohyb, útok, stání → vlevo, vpravo, nahoru, dolů).

Mnoho dalších objektů obsahují animace na podobném principu, avšak v menší míře.



Ovládání

K ovládání postavy je potřeba klávesnice a myš. Pohyb zajišťuje input WASD nebo input kurzorových šipek.

Kdykoliv uživatel stiskne příslušnou klávesu, spustí se funkce, která posune postavu pomocí vertikální a horizontální osy.

Podobné je to se stiskem levého tlačítka myši k vystřelení projektilu.

Princip směru spočívá v rozdílu souřadnice hráče a souřadnice myši. Následovně se vytvoří gameObject projektilu, který má vektor a příslušnou sílu ve směru myši. K pozastavení hry slouží klávesa escape.



User Interface (UI)

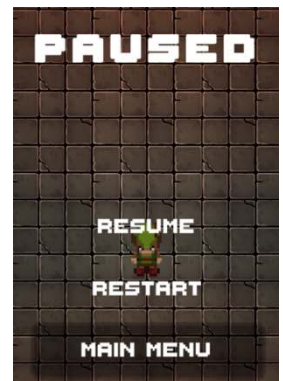
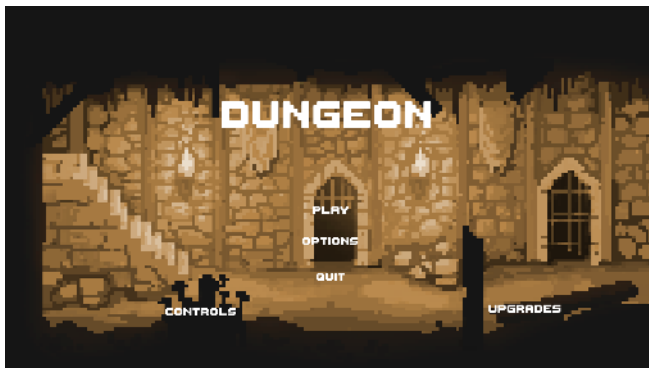
Uživatel je při spuštění aplikace uvítán v hlavním menu. Scéna obsahuje pět různých tlačítek, které při stisknutí spouští danou funkci.

- Play

- Pokud uživatel poprvé hraje hru, objeví se možnost nastavení uživatelského jména, který je ve hře vidět nad lištou životů hráče.
- Následně se aktivuje scéna se samotnou hrou.
- Options
 - V této podsekci si můžete upravit grafické nastavení a hlasitost hry.
 - RESET GAME smaže všechna vylepšení a jméno hráče.
 - Následně je uvítán jako, kdyby uživatel zapnul hru poprvé.
- Quit – Ukončení hry.
- Controls – Návod na ovládání hlavního hrdiny.
- Upgrades – Možnost koupě permanentního vylepšení za místní měnu.

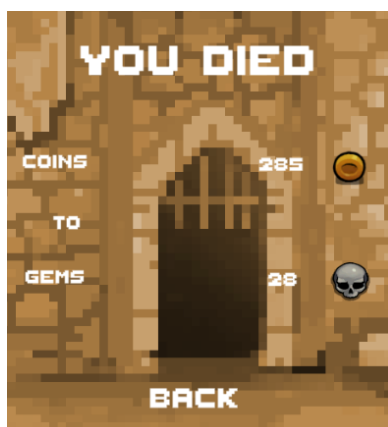
V herní scéně se po stiknutí klávesy escape zastaví hra a zobrazí se Paused User Interface.

- Resume – Pokračovat ve stejné hře.
- Restart – Začít novou hru.
- Main menu – Přejít do hlavního menu.



Permanentní vylepšení

Po smrti hráče se načte úvodní scéna a rekapitulace. Nasbírané body v podobě „coins“ se převedou na místní měnu, za kterou si hráč kupuje permanentní vylepšení. Může si vylepšit až pětkrát daný atribut. Každé jednotlivé vylepšení atributu následně stojí více místní měny. Hodnoty jsou uloženy v PlayerPrefs, soubor .plist (Mac), .dat (Windows), který uchovává proměnné typu string, float a integer, takže své vylepšení po ukončení aplikace neztratí.



Textury, hudba a copyright

Textury jsou využity z placeného a bezplatného zdroje na Unity Asset store a spadají pod licenci „License agreement [Standard Unity Asset Store EULA](#)“.

Zvukové efekty jsou vytvořené v bezplatném softwaru SFXR.

Hudba na pozadí je propůjčena od autora níže.

<https://www.youtube.com/c/MusikageKira/featured>

“Anyone may use my music in any non-commercial work; as long as I am given credit.”