

Raycasting labyrint: Uživatelská dokumentace

Filip Kastl

26. února 2021

Co to je

Jednoduchá first-person hra určená hlavně k tomu, abych předvedl svoji implementaci omezeného 3d enginu. Cílem hry je projít labyrint a najít vlajku – zlatou pásku, která symbolizuje konec úrovně.

Jak to spustit

Potřebujete mít nainstalovaný Python 3 a knihovny Pygame 2 a Numpy. Během vývoje jsem používal Python 3.6.9, Pygame 2.0.0 a Numpy 1.13.3.

Ve složce se hrou spusťte příkaz

```
python3 __main__.py test.lvl
```

kde *test.lvl* nahradíte názvem souboru s labyrintem, který si přejete načíst. Následně by se mělo otevřít malé okno s názvem „Raycasting labyrint“ a s vykreslenou startovní pozicí hráče.

Jak to hrát

Můžete se pohybovat dopředu, dozadu a do stran pomocí WASD. Můžete se také otáčet pomocí kláves J (doleva) a L (doprava). Jakmile najdete a projdete skrz vlajku, hra vykreslí výherní obrazovku. Tehdy můžete hru ukončit stisknutím Q.

Kromě *test.lvl* jsou předpřipraveny i labyrinty *1.lvl* až *4.lvl*. Každý je větší a obtížnější než ten předchozí.

Pro pokročilé

Stisknutím klávesy M si můžete vyvolat minimapu úrovně. Používání minimapy však považuji za podvádění – je určená hlavně pro debugging a testování nových labyrintů.

Jak si vytvořit vlastní labyrint

Labyrinty hra načítá z textových souborů. První řádek souboru musí obsahovat dvě celá čísla oddělená mezerou. První určuje šířku labyrintu v „blocích“, druhá jeho délku. Po prvním řádku musí následovat tolik řádků, jaká je udaná délka labyrintu. Na každém řádku musí být tolik znaků, jaká je udaná šířka labyrintu (mezery se nepočítají). Zapsané znaky hra při načítání labyrintu interpretuje jako jeho půdorys. Hra podporuje tyto znaky:

- w – „wall“. Neprostupný a neprůhledný blok.
- f – „flag“. Cílový blok labyrintu. V každém labyrintu musí být přesně jedna vlajka.

- p – „player“. Startovní pozice (blok) hráče. V každém labyrintu musí být přesně jedna.
- <mezera> – Mezery hra při načítání labyrintu ignoruje.
- <jakýkoliv jiný znak> – Ostatní znaky hra chápe jako prázdné (průchozí a průhledné) bloky.

Pro lepší představu o tom, jak má soubor labyrintu vypadat, si otevřete soubor *test.lvl* v libovolném (nejlépe monospace) textovém editoru.

Jak s tím dělat blbosti

Pro začátek si můžete zkusit upravit počet paprsků a počet FPS. Obě konstanty jsou definovány v *__main__.py* a ovlivňují, jak plynule/hezky hra vypadá. Ve stejném souboru si také můžete změnit velikost okna a počet FOV stupňů (šířku zorného pole). Další konstanty lze najít v *game.py*. Jejich upravování je však už na vaše vlastní nebezpečí.