

# Hra inspirovaná hrou Raptor

Leonid Yakubovskiy

ČVUT–FIT

yakubleo@fit.cvut.cz

28. dubna 2024

## 1 Úvod

Mým úkolem bylo vytvořit hru, kde hráč trefuje nepřátele, kteří se snaží dostat přes dolní hranici herního okna. Pro některé z nich je tento cíl natolik důležitý, že se útokům hráče vyhýbají. Když se však hráči podaří nepřítele zastavit, zvýší se mu jeho skóre a hra pokračuje.

Z nepřátel padají různá vylepšení (zrychlení, zesílení nábojů, laser, naváděcí rakety), která hráč může sbírat a využívat. Nakonec lze rozehranou hru uložit a následně i načíst.

## 2 Metody/postupy/algoritmy

Hru jsem programoval v programovacím jazyce python s použitím knihovny pygame. Pro ukládání a načtení hry jsem využil knihovnu pickle. Rád bych také popsal algoritmy, které jsem implementoval pro naváděcí rakety a pro vyhýbání nepřátel.

### 2.1 Algoritmus: vyhýbání nepřátel

Tuto funkcionalitu jsem zajistil tak, že příslušný nepřítel má svůj hitbox a navíc ještě jeden, delší směrem k dolní části herního okna. Když tento delší hitbox detekuje kulku hráče, teleportuje se nepřítel doleva či doprava.

### 2.2 Algoritmus: naváděcí rakety

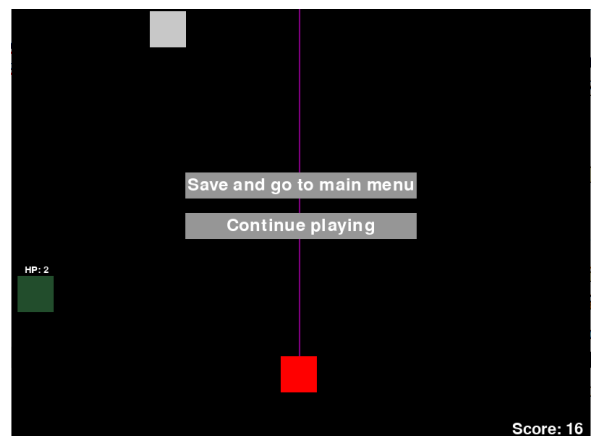
Naváděcí raketa funguje tak, že si vybere nejbližšího nepřítele a sleduje jeho souřadnice. Vypočítá jednotkový vektor, který udává směr k nepříteli a v tomto směru se začne pohybovat. Pokud nepřítel zanikne, raketa zanikne také.

## 3 Výsledky

Ze zadání z úvodu se mi podařilo implementovat vše. Hru lze uložit a načíst. Powerupy a herní logika fungují korektně. Přikládám obrázky, demonstrující většinu funkcionalit.



Obrázek 1: Laser, malá červená raketa



Obrázek 2: Pozastavení hry a možnost uložení



Obrázek 3: Hlavní menu

## 4 Závěr

Hra funguje ideálně a případně jde i rozšířit. Jednoduše lze přidat další powerup podle vzoru ostatních. Dalším vylepšením by jistě byla lepší grafika, ke každé entitě nebo powerupu by šlo přiřadit krásný obrázek. Obrázek by také mohl zpestřit pozadí.

## Reference

- [1] How to create rockets that lock on to an enemy in pygame? prompt. Gemini verze z 23.04.2024, Google. online, 2024. [cit. 2024-04-24] <https://gemini.google.com/app>.
- [2] Coding With Russ. How to create a menu in pygame. online, 2022. [cit. 2024-04-24] [https://www.youtube.com/watch?v=2iyx8\\_elcYg&t=496s](https://www.youtube.com/watch?v=2iyx8_elcYg&t=496s).