

Bludisková hra v Pygame v lokálnej sieti

Karol Kostelanský

ČVUT–FIT

kostekar@fit.cvut.cz

12. ledna 2025

Report k semestrálnej práci na predmet BI-PYT. Mojou úlohou bolo naprogramovať hru v knižnici Pygame s možnosťou hrať po sieti s inými hráčmi. V hre ide o čo najrýchlejšie dostanie sa do cieľa.

1 Úvod

Samotná hra je triviálna na naprogramovanie, pre mňa bola ťažká komunikácia po sieti. Zvolil som centralizovaný prístup, teda hráči nekomunikujú priamo medzi sebou, ale posielajú dáta na server, ktorý má prehľad o všetkých pripojených hráčoch.

2 Metody/postupy/algoritmy

Aby hráč mohol komunikovať so serverom, musí vedieť jeho IP adresu. S cieľom, aby sa hra dala hrať v podstate kdekoľvek a hráč nemusel zisťovať IP adresu servera v lokálnej sieti, som využil API na mojej doméne webtesting.sk. Server si hneď pri spustení zistí svoju lokálnu IP adresu a túto informáciu pošle na dané API. Hráč už iba spustí hru a tá si od API vypýta túto IP adresu.

V priebehu vývoja som zistil, že posielanie po sieti nie je spoľahlivé a často dochádza k strate paketov, preto som z pôvodného protokolu komunikácie UDP prešiel na TCP. Toto riešenie nebolo dostatočné a stane sa, že komunikácia sa preruší. Chvíľu som experimentoval so znova pripojením na server, ale to je nad moje terajšie znalosti a časové možnosti. Pristúpil som teda k algoritmu heartbeat. Hráč posielal v pravidelných intervaloch správu serveru a dostáva odpoveď. Tým vie server aj hráč, že komunikácia nebola prerušená. Ak server detekuje, že nedostal správu dlhšie, než je daný threshold, hráča vyhodí a informuje ostatných hráčov o tejto skutočnosti.

Server využíva na generovanie bludiska štandardný BFS algoritmus.

3 Výsledky

S výsledkami som relatívne spokojný, pôvodne som chcel implementovať hranie po sieti ako bonus.

Nepodarilo sa mi vytvoriť spoľahlivú komunikáciu medzi serverom a hráčom, tu sa prejavilo, že nemám

skúsenosti v posielaní dát cez sieť. Relatívne často sa stáva, že spojenie medzi serverom a hráčom sa preruší, hlavne po dlhšom pripojení. Server by to ale mal zachytiť a vyhodit daného hráča a upozorniť ostatných.

4 Závěr

Na záver môžem povedať, že som rád, že som si vybral toto zadanie, lebo som sa veľa naučil a získal cenné skúsenosti s knižnicami ako socket, threading, pytest. Hra sa dá ďalej rozvíjať napríklad možnosťou živého pozerania hier iných hráčov, ukladania každej hry a následného prezerania vami odohratých hier, presun servera na cloud a možnosť nehrať len lokálne, ale kdekoľvek na svete...

Reference

- [1] NeuralNine. Python sockets explained in 10 minutes. online, 2024. https://www.youtube.com/watch?v=bwTAVGg_kVs.
- [2] Tech With Tim. Python socket programming tutorial. online, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=3QiPPX-KeSc>.