

Projekt: Nájdenie najlepšej stratégie pre hru Battleship

Student: Vitalii Kondash

Skolitel: Robert Lukotka

Report - Letny Semestr

Cielom na letny semestr bolo: analyzovať rôzne stratégie streľby v hre Battleship a nájsť takú stratégiu, ktorá minimalizuje priemerný počet ťahov potrebných na nájdenie oboch lodí..

Jazyk: C++

V letnom semestri bol projekt rozšírený o nový modul:

- Strategy – implementácia a analýza stratégií streľby

Tento modul využíva predchádzajúce časti projektu:

- positions – generovanie všetkých možných umiestnení lodí (76 konfigurácií)

- knowledge – aktualizácia znalostí hráča po každom výstrele; stratégia je hodnotená pomocou simulácie: pre každú z 76 možných konfigurácií lodí sa spustí simulácia hry, výsledkom je počet ťahov potrebných na ukončenie hry, vypočíta sa priemerný počet ťahov, minimálny a maximálny počet ťahov.

Týmto spôsobom sa získava presná hodnota kvality stratégie.

Boli implementované viaceré stratégie:

- default stratégia (po riadkoch)
- snake stratégia (striedavé riadky)
- diagonálna stratégia
- náhodná stratégia

Okrem toho bola implementovaná aj:

- optimalizačná metóda založená na lokálnom prehľadaní priestoru riešení

Na nájdenie lepšej stratégie bola použitá heuristická optimalizácia: začína sa zo základnej stratégie, náhodne sa mení poradie výstrelův (swap dvoch prvkův), zmena sa akceptuje, ak zlepšší výsledok, proces sa opakuje viackrát (lokálne prehľadávanie).

Cielom je minimalizovať priemerný počet výstrelův.

Záver

V letnom semestri bol rozšírený pôvodný model hry Battleship o:

- systém hodnotenia stratégií,
- simuláciu hry,
- optimalizáciu poradia výstrelův.

Projekt teraz umožňuje analyzovať rôzne stratégie a hľadať takú, ktorá minimalizuje očakávaný počet ťahov potrebných na vyriešenie hry.