

Projekt: Nájdenie najlepšej stratégie pre hru Battleship

Student: Vitalii Kondash

Skolitel: Robert Lukotka

Report - Zimny Semestr

Cielom na zimny semest bolo: Konštrukcia úplného rozhodovacieho stromu všetkých možností.

Jazyk: C++

Bolo urobene:

- positions - generovanie všetkých možných umiestnení lodí;
- knowledge - predstavujúce znalosť hráča o skrytých umiestneniach lodí;
- tree - prechádzanie stromom všetkých možných scenárov vývoja hry.

positions - herná doska 4x4 je kódovaná ako 16-bitová maska typu ShipCell (std::uint16_t), kde každá bunka zodpovedá jednému bitu. Jedna loď s dĺžkou 3 je reprezentovaná tromi nastavenými bitmi.

knowledge - simuluje hráčove znalosti o tom, kde sa môžu nachádzať lode. Štruktúra KnowState obsahuje:

- possible_positions - zoznam všetkých konfigurácií lodí, ktoré sú momentálne stále možné;
- history - zoznam vykonaných striel (riadok, stĺpec, výsledok Hit/Miss);

tree - používa dva predchádzajúce moduly a slúži na prechádzanie stromom všetkých možných možností vývoja hry s pevným poradím úderov. Funkcia def_order() vytvorí fixné poradie 16 políčok, od (0,0) do (3,3), v ktorých hráč strieľa. Štruktúra TreeStats uchováva základné štatistiky prechádzania stromom:

- počet navštívených stavov znalostí (uzlov);
- počet listov (listov);
- maximálnu hĺbku (max_depth).

Funkcia all_games(order) začína prechod od počiatočného stavu start_state() a vracia zozbierané štatistiky TreeStats.

testy boli napísané pomocou GoogleTest.