

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: Distributed Monte-Carlo Tree Search for Games with Team of Cooperative Agents

Řešitel: Bc. Ondřej Filip

Vedoucí: Mgr. Viliam Lisý, MSc.

Cieľom diplomovej práce Ondřeja Filipa bolo preskúmať možnosti ovládania tímu autonómnych hráčov v hrách s úplnou informáciou a obmedzenou komunikáciou. Po formálnom zedefinovaní potrebných pojmov študent prezentuje veľmi stručný prehľad existujúcich metód na koordináciu multi-agentných tímov. Nasleduje popis algoritmu Monte-Carlo prehľadávania stromu a existujúcich možností jeho paralelizácie. Kapitola 3 prezentuje hlavnú príspevok práce vo forme návrhu algoritmov pre distribuované hranie hier s tímom hráčov. Väčšina navrhnutých algoritmov je adaptácia paralelných algoritmov, bez využitia riedkosti interakcii a lokálneho pohľadu agentov. Vo všetkých algoritmoch každý člen tímu explicitne uvažuje o všetkých možných akciách ostatných hráčov a snaží sa ich optimalizovať. Aj keď navrhnuté metódy sú skôr základné, ich experimentálna evaluácia je spravená dôkladne. Oceňujem použitie vhodných mier kvality nájdeného riešenia, ktoré sú založené na štandardných mierach pre paralelné výpočty a vhodne upravené pre riešený problém a jeho špecifiká. Meranie a diskusia robustnosti navrhnutých metód voči obmedzeniu komunikácie sú tiež dosť základné, ale dostačujúce. Vykonané experimenty jasne ukazujú výhody a nevýhody navrhnutých algoritmov a umožňujú identifikovať metódu, ktorá by sa mala v praxi používať. V práci mi chýba podrobnejší popis softwaru, ktorý študent musel počas práce implementovať. Implementácia a ladenie bola určite časovo náročná časť práce, ktorej zložitosť nie je možné na základe textu odhadnúť.

Veľmi oceňujem, že sa študent rozhodol napísať prácu v anglickom jazyku. Práca je dobre štruktúrovaná, a relatívne jasne napísaná. Obsahuje síce viacero preklepov, neprirodených formulácií a typografických nedostatkov (napr. slovo presahujúce do okraja na strane 18, text zasahujúci do grafu na 22), ale toto nemá zásadnejší vplyv na čitateľnosť práce.

Priložený disk obsahuje mimo textu práce podrobné dáta z meraní spracovaných v práci, zdrojové kódy a spustiteľnú verziu implementovaných algoritmov, ktorú je možné jednoducho konfigurovať pomocou vstupných parametrov, a tak jednoducho replikovať prezentované experimenty alebo si v grafickom rozhraní pozrieť ako hra pri rôznych konfiguráciách prebieha.

Študent splnil všetky body zadania. K práci, ktorú stihol spraviť pristupoval veľmi dôkladne a profesionálne. Na druhej strane, miestami postupoval dosť pomaly. Nestihol si spraviť rozsiahlejší prehľad v metódach koordinácie tímov a navrhnúť sofistikovanejšie algoritmy. Preto doporučujem, aby práca bola prijatá ako diplomová práca a hodnotená stupňom C (veľmi dobre) podľa ECTS.

Otázky:

- Aké by boli hlavné problémy, ak by ste chceli vami navrhnuté metódy použiť v hre v ktorej proti sebe hrajú dva tímy po desiatich hráčoch? Ako by ste ich riešili?
- Ako by sa navrhnuté metódy vyrovnali so situáciou, keď jeden z hráčov nečakane zmizne, napríklad sa pokazí?

V Prahe dňa

.....

Mgr. Viliam Lisý, MSc.
Katedra počítačů, FEL, ČVUT v Praze