

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce Lubomír Ohman
Název práce Umělý hráč pro karetní hru Heartstone
Rok odevzdání 2016
Studijní program Informatika **Studijní obor** Obecná informatika

Autor posudku RNDr. František Mráz, CSc. **Role** Oponent
Pracoviště Katedra softwaru a výuky informatiky

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Predmetom práce bolo vyvinúť umelého hráča pre novú a relatívne zložitú kartovú hru HeartStone. Autor sice tvrdí, že cieľ práce splnil čiastočne, ale výsledné dielo je dosť rozsiahle a ukazuje využitie Q-učenia na vývoj umelého hráča. Kvôli obrovskému stavovému priestoru hry autor navrhuje aproximovať odmeňovaciú tabuľku pre akcie v jednotlivých stavoch spoločnou neurónovou sieťou. Aj tento prístup však ukázal nevyhnutnosť zjednodušenia a je v práci porovnaný s redukovanou tabuľkou. Prácu považujem za veľmi vydarenú a dosiahnuté výsledky za výborné.				

Textová časť práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Práca je napísaná veľmi zrozumiteľne a dôkladne. Všetky kroky vývoja sú podrobne popísané a zdôvodnené. Aby sa hráč učný Q-učením mohol naučiť hrať danú hru, bolo nutné zohrať tisíce hier. Výsledky porovnania naučeného hráča a vybraných "ručne" naprogramovaných stratégií sú prehľadne podané. K tejto časti práce mám jedinú pripomienku. Autor nepíše, ako určil potrebný počet hier na to, aby odmeňovacia funkcia (tabuľka) získaná Q-učením bola skonvergovaná. Potrebný počet hier iste závisí na balíčku použitých kariet, ale i na algoritme aktuálneho súpera.				

Implementační část práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Komentář Implementácia je postavená na existujúcom simulátore hry a knižnici pybrain, ale samotný vývoj hráča Q-učením je netriviálny. Autor navrhol a implementoval obecný framework umožňujúci vývoj umelých hráčov. Samotná implementácia je funkčná a umožňuje spúšťať hry medzi implementovanými hráčmi. Programátorská dokumentácia by mohla byť podrobnejšia. Pri spustení <code>general_game.py</code> bez argumentov je očakávaná hodnota <code>NUM_GAMES</code> typu string, ale v zdrojovom kóde je to int. Pri volaní s popísanou sadou argumentov však program funguje.</p>				

Celkové hodnocení Výborně
Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 12. června 2016

Podpis