

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Zelníček Filip
Téma: Automatizace hry "Hearthstone" (id 18995)
Oponent: Polok Lukáš, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Práce je v určitém smyslu novátorská, pro karetná hru Heartstone zřejmě ještě podobná pomůcka neexistuje.
- 2. Splnění požadavků zadání** zadání splněno
Student navrhl a implementoval kompletní řešení pro odezírání stavu hry a navrhování herních akcí hry Heartstone s použitím umělé inteligence. Zadání tedy bylo splněno.
- 3. Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Rozsah technické zprávy je v obvyklém rozmezí.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** 70 b. (C)
Technická zpráva je strukturována logicky a kapitoly na sebe navazují. Úvod však obsahuje poměrně hodně "vaty" a v podstatě žádný technický úvod do problematiky. Poměrně velká část je věnována popisu pravidel hry Heartstone, kapitoly o implementaci nebo o popisu algoritmů umělé inteligence ve hrách jsou kratší. Práce je však i tak pro čtenáře celkem pochopitelná. Co chybí je hlubší popis implementace, zejména co se týče použitého řešení umělé inteligence - v implementační kapitole je popsáno ovládání programu a potom na poměrně nízké úrovni operace nad vektorem hráčových karet, nějaký další popis implementace je v příloze kde spíš měl skončit popis ovládání.
- 5. Formální úprava technické zprávy** 75 b. (C)
Anglický abstrakt obsahuje drobnější přestupky (chybějící členy, sloveso špatně pro plurál / singulár).

Objevuje se autorský singulár.

Technická zpráva je formálně na průměrné úrovni. Autor zprávu omylem vytiskl barevně (v elektronické formě rozkliknutelné odkazy balíčku hyperref jsou barevně zvýrazněny). Místa v textu chybí mezery před závorkami. Rovnice 4.1 má své číslo až na dalším řádku, u dalších rovnic číslo chybí zcela.

- 6. Práce s literaturou** 69 b. (D)
Velké množství literatury jsou odkazy na webové zdroje, některé zdroje (např. obrázky herních karet [1] - [9] měly být spíše jako poznámky pod čarou nebo ještě lépe jako odkaz na článek obsahující tyto obrázky spíše než odkazy na soubory png). Zbytek literatury jsou převážně webové zdroje. Odkazy na literaturu jsou v textu umístěny zpravidla s chybící mezerou před levou hranatou závorkou (formální chyba), jindy jsou reference uváděny mimo větu (za tečkou).
- 7. Realizační výstup** 69 b. (D)
Realizační výstup je funkční a podle všeho zdařilý, práce však obsahuje pouze velmi základní vyhodnocení.

I přesto, že je implementace v C++, je poměrně špatně strukturovaná, vše je v jediném souboru s množstvím globálních proměnných, objektový návrh v zásadě až na několik jednoduchých struktur nebyl použit. Použití nestandardního rozšíření "unsigned long long" namísto standardního typu "uint64_t" dělá práci hůře přenositelnou. Na odevzdaném CD chybí Makefile nebo projektový soubor pomocí něž by bylo možné implementaci přeložit.
- 8. Využitelnost výsledků**
Jedná se o práci implementačního charakteru.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Jak by bylo možné řešit čtení stavu hry pomocí počítačového vidění?
 - Jak by se vyřešila plně automatická hra? Tedy aby člověk nemusel klikat na to, co mu automat doporučí.
- 10. Souhrnné hodnocení** 65 b. uspokojivě (D)

Jedná se o rozsáhlejší systém, spolupracující s existující hrou, krom vlastní umělé inteligence bylo nutné řešit čtení stavu hry. Technická zpráva obsahuje hlavně obecné informace, je popsáno hodně teoretických přístupů které však nejsou v práci využity. Popis praktické části nejde do hloubky, umělá inteligence je podle všeho celkem jednoduchá bezstavová heuristika pomocí níž se v každém tahu vybere nejvýhodnější karta. Hlavní slabinou práce je vyhodnocení výsledků - je uvedena úspěšnost 80% vyhraných her proti lehkému oponentovi a 17% proti těžkému, ne už však na jak velkém vzorku toto bylo měřeno. V práci chybí popis podobných řešení, pro

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta informačních technologií

hru Heartstone je zřejmě řešení novátorské, avšak např. pro online pokerové klienty existují podobně založení roboti (viz. např. SEDLAČÍK, Jiří. "*Rozhodovací logika v Texas Holdem pokeru*". Zlín, 2012. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.).

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 28. května 2016

.....
podpis