

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce	Ondřej Majerech	
Název práce	PNS for the game Arimaa	
Rok odevzdání	2012	
Studijní program	Informatika	
Studijní obor	Obecná informatika	
Autor posudku	RNDr. Tomáš Valla, Ph.D.	Oponent
Pracoviště	IUUK	

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	X	X		
Splnění zadání		X		
Rozsah práce <i>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>		X		

Tématem práce Ondřeje Majerecha byl vývoj umělé inteligence (AI) pro hraní hry Arimaa. Arimaa má několik vlastností, které ji činí velmi obtížnou pro počítač, například extrémní větvicí faktor herního stromu nebo obtíže při statickém bodování pozic. Hra byla dokonce stvořena jako výzva pro programátory a její autor doufá, že díky ní nastane ve vývoji herních AI pokrok. Arimaa také získala několik ocenění v herní komunitě.

Vývoj AI pro Arimu je tedy velmi netriviálním a prestižním problémem.

Autor nasazuje algoritmus Proof-Number-Search s několika vylepšeními. Práce sice neobsahuje (tedy mohu-li soudit) nové algoritmy či výrazné vylepšení existujících algoritmů, kombinuje však dostupné metody v elegantní a relativně výkonnou AI. Součástí je GUI pro grafickou výrobu řešené pozice a loadování předdefinovaných pozic – není to sice rozhraní pro přímou hru proti počítači, ale svůj účel to splňuje.

Co mi v práci citelně scházelo bylo srovnání s ostatními existujícími AI pro Arimu. Jen tak lze objektivně posoudit oprávněnost nasazení PNS pro tento problém, zejména pokud autor plánuje své výsledky publikovat. Také bych doporučil experimenty proti lidským protihráčům – koneckonců, za tímto účelem byla Arimaa stvořena.

Mou druhou výhradou je, že autor poměrně málo přizpůsobil algoritmus PNS hře Arimaa – v těchto aplikacích obvykle jde o prozkoumání značného množství drobných vylepšení PNS a heuristik a konstant, změření jejich účinnosti, a následné volby nejvýhodnější kombinace, a taktéž „naučení“ algoritmu určitých fint, které používá při hře člověk-programátor.

Nicméně, autor splnil zadání, rozsah práce je odpovídající a já (kromě srovnání výše uvedeného) nemám vážnějších výhrad.

Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

Formální úprava <i>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	X			
Struktura textu <i>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	X			
Analýza		X	X	
Vývojová dokumentace	X	X		
Uživatelská dokumentace	X	X		

Textová část práce mě příjemně překvapila. Vyniká kvalitním zpracováním, dobrou a čtivou strukturou textu, dobrým popisem všech algoritmů. Musím též ocenit kvalitní angličtinu. Součástí je i podrobná dokumentace. Textová část obsahuje jen zanedbatelné množství překlepů či nejasných formulací. Nemám zde vážnější výhrady. Co se týká analýzy a vhodné volby algoritmu jsem již napsal výše.

Implementační část práce

lepší OK horší nevyhovuje

Kvalita návrhu	<i>... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	X	X		
Kvalita zpracování	<i>... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	X	X		
Stabilita implementace			X		
<p>Software je napsán v C++ (engine) a Pythonu (GUI), což je jistě vzhledem k účelu (výkon a pohodlně napsané GUI) dobrá volba – já osobně bych asi engine psal v čistém C, ale svůj účel to plní. GUI je přehledné a promyšlené a během mých pokusů se mi software nepodařilo shodit. Kód je čistě napsaný a dobře dokumentovaný. Drobná výhrada – požadované verze balíčků v linuxu jsou velmi nové a většina stabilních distribucí je ještě neobsahuje.</p>					

Práce Ondřeje Majerecha splnila zadání a přispěla ke studiu hry Arimaa. Věřím, že pokud autor na svém algoritmu ještě poctivě zapracuje, bude moci v budoucnu výsledky své činnosti i publikovat. Rozsah práce je odpovídající a kvalita zpracování nadprůměrná. Představuji si, že nějak takhle by měla vypadat kvalitní prakticky-implementačně zaměřená bakalářská práce.

Za předpokladu úspěšného složení státní zkoušky tedy **doporučuji uznat práci jako bakalářskou** a udělit autorovi titul Bc.

Celkové hodnocení Výborně

Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 18.8.2012

Podpis RNDr. Tomáš Valla, Ph.D.