

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Metody Multiagentního řízení pohybu a koordinace skupin mobilních jednotek ve strategických hrách reálného času
Jméno autora:	Serhij Lebedynskij
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	doc. Ing. Jan Faigl, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma práce představuje řešení úlohy v kontextu komplexního problému realizace inteligentního chování skupiny autonomních jednotek v antagonistickém konfliktu strategických her, ve kterých je z důvodu rozhodování v reálném čase kladen důraz na on-line vyhodnocování aktuálního stavu herního prostředí a s tím související výpočetní nároky plánovacích a rozhodovacích algoritmů.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Práce svým rozsahem, volbou diskutovaných přístupů a zvoleným přístupem vlastního řešení včetně experimentálního vyhodnocení splňuje všechny body zadání. Přestože porovnání s ostatními přístupy je založeno na vybraných scénářích a třech existujících přístupech, považuji s ohledem na rozsah práce porovnání a vyhodnocení za adekvátní a dostatečné.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je založen zejména na využití techniky potenciálového pole, která je kombinována se stavovým automatem využitým k volbě dílčích akcí jednotek. Taktické rozhodování skupiny jednotek využívá formalismu fuzzy množin, který vede na množinu navržených, relativně jednoduchých, pravidel pro zvolení jedné ze třech možných akcí: útok, ústup a vyčkávání. Navržené řešení dobře vyhovuje požadavkům výpočetní náročnosti.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student ve své práci čerpá jak ze znalostí získaných studiem tak zejména z odborné literatury zabývající se problematikou plánování, řízení pohybu a taktickým rozhodování ve strategických hrách. Citovaná literatura je aktuální a reprezentativní. V práci jsou citovány vybrané odborné články zabývající se hrou StarCraft, která patří mezi používané platformy pro výzkum metod on-line rozhodování a řízení ve strategických hrách reálného času. Student v práci také využil dostupné existující softwarové knihovny implementující rozhodování a řízení botů, které porovnal s chováním navrženého reaktivního řízení skupiny jednotek. K přehledu používaných techniky a postupu řešení nemám vážnějších výhrad. Jediné co postrádám, je ucelená prezentace kombinování jednotlivých potenciálových polí v Bayesovské funkci pro jednotlivé stavy, např. formou obrázku se stavovým automatem s jednotlivými funkcemi.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Text práce je dobře strukturován do jednotlivých na sebe navazujících kapitol. Práce poskytuje základní přehled zvolených přístupů řízení pohybu jednotek v kontextu strategické hry StarCraft vhodně doplněné ilustrativními obrázky. Práce je psaná v angličtině a jazykově odpovídá prvnímu většímu textu studenta. Překlepy a gramatické chyby výrazně nesnižují čitelnost	

textu. Práce je čtivá, až na některé zdlouhavější popisné pasáže věnované přehledu jednotlivých potenciálových polí. Obrázky jsou ilustrativní a dobře dokreslují diskutované problémy.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Citované zdroje považuji za relevantní. Jedinou zásadnější připomínku mám k seznamu citované literatury, který by zasloužil více pozornosti, neboť v řadě referencí jsou některé údaje opakovány (např. rok vydání). Dále v některých případech došlo zřejmě k chybě konverze znakové sady (nebo kódování) a v případě citování on-line zdrojů není údaj o datu citace.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

I přes dosažené závěry a diskutované porovnání s existujícími přístupy považuji práci za přínosnou.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Na základě textu předložené práce mohu konstatovat, že student prokázal schopnost nastudovat problematiku a navrhnout vlastní řešení, které implementoval v komplexním softwarovém rámci strategické hry StarCraft. Návrh řešení spolu se zjištěnými skutečностями je v textu práce prezentován srozumitelnou formou. Práce splňuje formální požadavky na obdobné práce. K obhajobě práce mám následující otázku:

S ohledem na výpočetní nároky se student v práci zaměřuje na reaktivní techniky. Jaké jsou skutečné výpočetní nároky přístupů rozhodování založených na prohledávání stavového prostoru? Je možné uvažovat použití takových technik například v paralelně běžícím výpočetním vlákne, které bude generovat nová rozhodnutí s řádově vyšší periodou než navržené reaktivní rozhodování.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 24.5.2015

Podpis:

