

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aproximace konvexních funkcí v algoritmech pro řešení stochastických her.
Jméno autora:	Jaroslav Šafář
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Doc. Ing. Jiří Kléma, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Autor se zabývá úlohou aproximace hodnotové funkce v jednostranně částečně pozorovatelných stochastických hrách. Jedná se o hry motivované například oblastí ostrahy, kde strážce má na rozdíl od útočníka nepřesnou informaci o hře. Řešení vychází ze stávajícího algoritmu hodnotové iterace založeného na heuristickém prohledávání a uzpůsobeného pro výše popsanou úlohu. Úkolem autora je zefektivnit výpočet horního odhadu konvexní hodnotové funkce tak, aby lépe škáloval pro hry s větším stavovým prostorem. Jde o úlohu nesporně těžkou, výhodou ale je, že autor přímo navazuje na nedávný algoritmus, na jehož vývoji se podílel i vedoucí práce.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
<p>Zadání má celkem 4 body, 3 z nich byly naplněny beze zbytku. V bodě 3 zadání technicky hovoří o aproximaci obou odhadů hodnotové funkce. Pan Šafář se soustředil pouze na horní odhad. Vzhledem k rozsahu odevzdané práce to pokládám za rozumné omezení, ke kterému patrně došlo po vzájemné dohodě s vedoucím práce.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Jádrům bakalářské práce jsou dvě navržené úpravy výpočtu horního odhadu hodnotové funkce. Postup pokládám za správný a v textu dostatečně odůvodněný. Jako vynikající jej nehodnotím ze dvou důvodů: prvním je omezená šíře teoretické analýzy, která k návrhu vede, druhým je negativní výsledek experimentů.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>K odborné úrovni práce výhrady nemám, v textu jsem nenarazil na věcné chyby ani jiné odborné nedostatky. Práce vzhledem k zadání vychází z jasně daných hlavních zdrojů, autor se s jejich obsahem evidentně dobře seznámil a odpovídajícím způsobem na východiska navazuje.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Formálně má práce výbornou úroveň. Dobře se četla, narazil jsem pouze na drobné jazykové nedostatky. Pro příklad: strana 14, „But witch one?“, strana 21 „From the definition of the value function V^* (Definition 3.4) it follows that ...“, strana 24 „Froward exploration heuristic“.</p>	

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. Posudte, 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.

Autor odkazuje celkem 12 zdrojů. Není to mnoho, ale odpovídá to charakteru zadání. Počet zdrojů mohl být vyšší pouze tehdy, kdyby se autor obšírněji věnoval rešerši aproximace konvexních funkcí. To by ale odpovídalo spíše charakteru diplomové práce s větší časovou dotací. Některé velmi obecné definice podle mého názoru mohou být převzaté z necitovaných zdrojů, například Definice 2.9 se shoduje s definicí z Wikipedie. Mohu se ale mýlit a může být převzata i z některého z uvedených zdrojů. Autor se na ně totiž neodkazuje opakovaně, což by mohlo být rušivé. Shrnutí: je zřejmé, co je vlastní práce autora a co je převzaté, práce s literaturou by ale mohla být pečlivější.

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.

Pan Šafář ve své práci navrhl, implementoval a otestoval dva přístupy k aproximaci horního odhadu hodnotové funkce v jednostranně částečně pozorovatelných stochastických hrách. Vzhledem k tomu, že výsledky obou přístupů byly spíše negativní, přijde mi závěr práce příliš popisný. Očekával bych, že návrhy příštích kroků budou přesnější a návodnější a budou odrážet zkušenosti, které autor v průběhu řešení nabyl.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Jde o dobře zadanou práci na velmi aktuální a netriviální téma. Předložená práce splňuje požadavky zadání a přes drobné nedostatky naplňuje a místy i přesahuje obecné požadavky kladené na bakalářskou práci.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: 31/05/2019

Podpis: