



POSUDEK VEDOUcíHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Multi-agent job allocation mechanism for courier services
Jméno autora:	Bc. Petr Mezek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	Ing. Michal Jakob, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů, FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo vyřešit obtížný a aktuální optimalizační problém v logistice drobných zásilek (tzv. <i>dynamic vehicle routing problem, dále DVRP</i>). Řešení problému vyžadovalo od diplomanta provedení všech časově náročných kroků výzkumné procesu, od rešerše odborné literatury, matematické formalizace problému, návrhu a implementace alokačního mechanismu, jeho implementace do simulační platformy, provedení vysokého počtu simulací a následné zpracování a analýzu dosažených výsledků.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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>	
Předložená práce zcela splňuje zadání. Především v experimentální části pak práce zadání přesahuje, jednak rozsahu experimentálního ověření, jednak díky využití podkladových dat z provozu reálné kurýrní služby (což nebylo v zadání předepsáno).	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor na práci pracoval dlouhodobě, samostatně a systematicky. Sám inicioval schůzky s vedoucím, byl na ně kvalitně připraven – pokud docházelo k odkladu schůzek, tak to bylo spíše z důvodu zaneprázdnění na straně vedoucího. Pokyny a rady vedoucího autor kriticky interpretoval a implementoval, avšak vždy se zásadním podílem vlastní tvůrčí práce. Pro práci byl autor silně motivován, k čemuž přispěl i fakt, že se jedná o problematiku úzce související s jeho aktuálním zaměstnáním.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na velmi dobré odborné úrovni. Autor nastudoval a kriticky zhodnotil řadu relevantních pramenů, při řešení využil poznatky z řady odborných předmětů (mj. multiagentní systémy, kombinatorická optimalizace, algoritmicizace). Při řešení také využil své nadstandardní programátorské schopnosti, díky kterým byl schopen navržený alokační algoritmus efektivně implementovat a integrovat do rozsáhlé simulační platformy. Nadstandardní rozsah a metodickou kvalitu má empirická evaluace, ve které autor provedl experimenty v celkovém rozsahu tisíců výpočetních hodin. Drobné nedostatky lze najít v kapitole s matematickou formalizací DVRP, ty ale vzhledem k obecně vysoké formální náročnosti DVRP a faktu, že formalizaci diplomant vypracoval téměř zcela samostatně, nepovažují za natolik zásadní, aby v kontextu ostatních předností snížily hodnocení odborné úrovně práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Text práce je standardního rozsahu. Práce má přehledné standardní členění, s dobře zvolenými názvy kapitol; jednotlivé kapitoly mají úvodní části zasazující text do kontextu. Práce je psána relativně srozumitelnou angličtinou, ve které se bohužel vyskytuje poměrně velké množství chyb či nepřírozených obrátů. Za ne úplně šťastný považuji popis algoritmu v kapitole 4.3 a 4.5, u kterých nejsou explicitně uvedeny jejich výstupy, což komplikuje pochopení jejich vzájemného vztahu. Grafu a tabulky jsou čitelné a jsou korektně odkazovány z textu. Matematické výrazy jsou korektně číslovány a až na výjimky formálně správně utvořeny.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Autor nastudoval a kriticky zhodnotil více než 30 vhodně zvolených odborných pramenů, především časopiseckých a konferenčních článků. Prameny jsou vhodně zvoleny a dobře reprezentují aktuální stav poznání. Autor s vybranými prameny aktivně pracuje i v průběhu práce, nikoliv pouze v části věnující se rešerši literatury. Po formální stránce jsou bibliografické citace až na pár drobností v souladu s citačními konvencemi.

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.

Autor při řešení projektu navrhl vlastní řešení náročného dynamického optimalizačního problému a dosáhl výsledků, které by po úpravách měly šanci se prosadit v odborné komunitě. Vytvořená softwarová implementace představuje dobrý základ jak pro další výzkum v oblasti multiagentních metod pro DVRP, tak pro případné nasazení v praxi.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Diplomant ve své práci řešil aktuální, náročný výzkumně-inženýrský úkol. Pracoval samostatně, intenzivně a metodicky správně, při řešení problému prokázal schopnost kombinovat matematické, algoritmické a softwarově-inženýrské myšlení a efektivně je aplikovat na nový, komplikovaný problém. Jazykové a drobné formální nedostatky jsou vyváženy celkovým rozsahem práce, a to jak části textové, tak softwarově-implemenční a empiricky-experimentální. Práce přinesla nové poznatky, které budou dále využity ve výzkumu katedry počítačů a mohou být předmětem nasazení v praxi.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 12.1.2015

Podpis: