

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Metaheuristic Algorithms for Optimization Problems Sharing Representation
Jméno autora:	Bc. Jan Hrazdára
Typ práce:	díplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. David Woller
Pracoviště vedoucího práce:	CIIRC, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za náročnější. Student navrhoval univerzální metaheustický solver založený na metodách běžně vyučovaných na FEL ČVUT, který aplikoval na 4 odlišné problémy. Dále student prokázal schopnost samostatně formulovat a vyřešit tyto problémy jako úlohy celočíselného lineárního programování.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Student splnil zadání beze zbytku. Kromě implementace algoritmů a operátorů lokálního prohledávání vybraných z doporučené literatury student na základě zkušenosti získané s konkrétními problémy navrhl nad rámec zadání některé vlastní komponenty, které se ukázaly být pro řešení třídy problémů efektivní.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
K aktivitě studenta nemám výhrady. Student docházel na pravidelné konzultace (cca 1x týdně) a vždy s patrným pokrokem. Student prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce, schopnost aplikovat poznatky nabyté při studiu (především z předmětu A4M35KO, Kombinatorická optimalizace) a schopnost pracovat s odbornou literaturou.	

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>	
S odbornou úrovní práce jsem spokojen. Práce v Kapitole 2 uceleně shrnuje alternativní přístupy k problémům kombinatorické optimalizace a dokládá, že student se v problematice orientuje. Kapitola 3 zavádí množství formalismů pro popis jednotlivých problémů a algoritmů, k jejichž korektnosti a srozumitelnosti nemám větší výhrady.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vlastní text práce čítá 44 stran (bez referencí, příloh atd.), což považuji za adekvátní. Práce je psána srozumitelnou angličtinou s minimem stylistických nedostatků. Na druhou stranu je v práci ne zcela zanedbatelné množství především typografických chyb (např. chybějící mezera před citacemi na straně 5, malá písmena ve slově section na straně 13, špatně definovaná citace na straně 28).	

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.

Student cituje celkem 68 zdrojů, které vhodně doplňují text práce. Kladně hodnotím především reference na existující solvery nebo frameworky, které jsou pro téma práce vysoce relevantní a jsou obtížněji vyhledatelné než klasicky publikované zdroje. Nedostatky shledávám pouze v Sekci 3.3, kde student představuje jednotlivé komponenty implementovaného solveru. Některé operátory a perturbace se v literatuře běžně vyskytují (např. Two-opt, Double Bridge), nejsou však citovány. Je proto obtížné odlišit, které z těchto komponent jsou v práci nově navrženy. Oproti tomu implementované metaheuristiky VNS, ILS a varianty heuristiky VND v textu práce citovány jsou.

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.

Téma práce představuje „proof of concept“ v originálním výzkumu univerzálních heuristických solverů. Experimentální výsledky splnily očekávání, jsou pro mě tedy velmi hodnotným výstupem. Kladně hodnotím také kvalitu odevzdané implementace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student bez výhrad splnil zadání. Odevzdaná implementace i experimentální výstupy zcela splňují má očekávání a jsou hodnotným přispěním k další výzkumné činnosti. Následující hodnocení tak navrhuji i přes mírné nedostatky v odevzdaném textu práce.

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

Datum: 27.5.2022

Podpis: