

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Řešení barvení grafů metodou celočíselného programování
Jméno autora:	Bc. Jan Šlégl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav logistiky a managementu dopravy
Oponent práce:	Ing. Michal Dorda, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	Institut dopravy, Fakulta strojní, VŠB – TU Ostrava

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce je věnována problematice defektivního barvení grafů pomocí lineárního programování. Zadání diplomové práce vidím jako poměrně náročné vztahmo ke studovanému oboru.	

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>	
Na základě srovnání zásad pro vypracování s předloženým textem diplomové práce je možno konstatovat, že diplomant zadání práce splnil bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený řešící aparát je adekvátně použit, diplomant navrhl lineární matematický model pro řešení defektivního barvení grafů. Tento model poté testuje na celé řadě grafů a výsledky rovněž porovnává i s výsledky algoritmů jiných autorů.	

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>	
Předloženou diplomovou práci hodnotím z odborného hlediska jako vynikající. Za drobnou slabinu práce bychom mohli považovat skutečnost, že práce je převážně teoretického charakteru. V práci jsou sice uvedeny 4 možné aplikace, vztahmo ke studovanému oboru „Logistika, technologie a management dopravy“ považují za relevantní problém řešení sestavy letových plánů a plánování rekonstrukce sítě metra, přičemž k řešení prvně zmiňovaného problému postačuje klasické barvení grafů. Na obranu diplomanta je však nutné uvést, že pro druhý zmiňovaný problém je uvedena konkrétní aplikace stanic metra v Praze včetně řešení tohoto problému navrženým matematickým modelem. Práce tedy obsahuje i konkrétní praktickou aplikaci řešeného problému v dopravní praxi, i když řešení této praktické aplikace není hlavním přínosem práce. Mezi další pozitiva, která spatřuji v přeložené práci, je nutné vyzdvihnout množství experimentů, které diplomant s navrženým modelem realizoval. V práci se rovněž věnoval srovnání diplomantem navrženého přístupu s přístupy vybraných autorů, kteří se studiem defektivního barvení grafů zabývali.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána velice přehledně a srozumitelně, pouze s minimem chyb či překlepů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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 uvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními</i>	

zvyklostmi a normami.

Diplomant v práci cituje 39 zdrojů, z nichž takřka všechny jsou zdroje v anglickém jazyce. Toto hodnotím jako pozitivní fakt, u diplomových prací v dopravních oborech toto nebývá časté. Použité zdroje diplomant v textu práce řádně cituje. U kapitoly 2.4 však chybí uvedení zdroje, ze kterého diplomant základní terminologii čerpal. Pozitivně rovněž hodnotím provedenou rešeršní část práce, která je rovněž zpracována nadprůměrně ve srovnání se zvyklostmi diplomových prací dopravních oborů.

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.

V textu práce jsem našel několik nepřesností, které by student měl v průběhu obhajoby vysvětlit:

- V první větě na straně 14 diplomant tvrdí, že chromatická sekvence je neklesající. Toto tvrzení je dle mého názoru špatné, navíc je v rozporu s tvrzením na straně 16 v poslední větě k teorému 3.
- Na straně 25 je v omezující podmínce (4.2) použit symbol d_i , který není v textu definován. Předpokládám však, že se jedná o stupeň vrcholu i , ten je však na předchozí stránce označen $st(v_i)$.
- Na straně 37 u obrázku 9 neodpovídá řazení grafů na obrázku popisku tohoto obrázku. Stejný problém se dle mého názoru vyskytuje i u obrázku 10 na straně 38.
- Na straně 38 na obrázku 11 uvádí diplomant příklady grafů, které jsou označovány jako kružnice. Domnívám se však, že první dva grafy (s jedním a dvěma vrcholy) kružnice nejsou, neboť v mně známých definicích bývá uváděno, že kružnice musí obsahovat alespoň 3 vrcholy. Toto je však pouze terminologická záležitost, je možné, že v diplomantech používaných zdrojích jsou i tyto grafy považovány za kružnice.
- V prvním odstavci na straně 47 (zhruba v polovině) diplomant uvádí, že všechny chromatické sekvence testovaných kružnic mají 3 členy. Počet členů chromatické sekvence tedy u kružnic nezávisí na počtu vrcholů (lichý – sudý)? Liší se tyto chromatické sekvence (sudý – lichý počet vrcholů kružnice)?
- Informuje použitý optimalizační software uživatele o tom, že bylo dosaženo optimálního řešení?

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.

Předloženou diplomovou práci hodnotím jako vynikající, diplomant při zpracování práce zúročil svoje znalosti nabyté při studiu předmětů věnovaných operační analýze, a především v rámci svého pobytu na zahraniční univerzitě.

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

Datum: 7.6.2017

Podpis: