

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Algoritmy pro rozvrhování úloh s různými stupni kritičnosti a relativními časovými omezeními
Jméno autora:	Bc. Petr Cincibus
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačové grafiky a interakce
Oponent práce:	Ing. Jiří Kubalík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	CIIRC, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo navrhnout, naimplementovat a experimentálně otestovat heuristické a exaktní algoritmy pro off-line rozvrhování s různými stupni kritičnosti s minimálními a maximálními časovými omezeními. Jedná se o složitý rozvrhovací problém s praktickými aplikacemi např. v rozvrhování průmyslové výroby. Toto zadání vyžaduje poměrně komplexní teoretickou přípravu a solidní praktické programátorské zkušenosti. Zadání hodnotím jako nadprůměrně náročné.	

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 navrhl jeden heuristický algoritmus ve třech variantách. Dále dva optimální algoritmy založené na <i>branch and bound</i> prohledávací strategii. Navržené algoritmy naimplementoval a experimentálně otestoval na sadě 18 resp. 17 testovacích instancí. Tři varianty heuristického algoritmu vzájemně porovnal. Navržené optimální algoritmy porovnal s klasickým CPLEX solverem celočíselného lineárního programování a se SAT/FD solverem. Tímto byly všechny body zadání beze zbytku splněny.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student provedl poměrně rozsáhlou řešerši dané problematiky. Jako základ svého heuristického algoritmu použil <i>Iterative Resource Scheduling</i> algoritmus, jehož spoluautorem je vedoucí práce. Tento algoritmus rozšířil o proceduru zvanou <i>bulldozing</i> , navrženou v jiné práci. Při návrhu optimálních algoritmů použil dva algoritmy založené na <i>branch and bound</i> metodě, které byly navrženy pro podobné rozvrhovací problémy, jakými se v této práci student zabývá. K výběru metod a postupu řešení nemám výhrad.	

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>	
Odbornou úroveň práce hodnotím velice pozitivně. Z textu je zřejmé, že student proniknul do řešené problematiky, k čemuž musel uplatnit poměrně široké znalosti zejména z oblasti kombinatorické optimalizace, teorie grafů a složitosti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána dobrou angličtinou. Bohužel, obsahuje hodně překlepů, gramatických chyb a nepřesností. Například v textu k obrázkům 2 a 3 podle mě neodpovídají hodnoty délky rozvrhů. Student také často používá dlouhá souvětí, což na některých místech komplikuje porozumění textu. To jsou v podstatě moje jediné výhrady k práci. Jinak po formální a typografické stránce nemám výhrad. Práce je zpracována pečlivě s přehledně vysázenými algoritmy a tabulkami a jednotně vyvedenými obrázky.	

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.

Student uvádí 28 referencí, což považuji za naprosto dostačující výběr zdrojů.

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.

Dosažené výsledky vypadají slibně. Zejména výsledky dosažené s heuristickým algoritmem, které ukazují, že tento algoritmus umí najít dobrá řešení i pro velké instance daného problému a to v rozumném čase.

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.

Diplomová práce Bc. Petra Cincibuse se mi líbila. Do diskuze mám následující otázku:

- Proč jste se rozhodl testovat optimální algoritmy na jiných instancích než heuristické algoritmy? Porovnání z hlediska výpočetních časů mohlo být zajímavé (tam, kde heuristický algoritmus najde optimum).

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

Datum: 27.5.2015

Podpis: