

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Scheduling Algorithms for Non-overlapping Setups Problem
Jméno autora:	Bc. Vilém Heinz
Typ práce:	Diplomová
Fakulta/ústav:	FEL ČVUT
Katedra/ústav:	Katedra počítačů, FEL ČVUT
Vedoucí práce:	Ing. Antonín Novák
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky, FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<i>Zadání považuji za náročnější, protože představuje analýzu a návrh vlastních metod pro obtížný rozvrhovací problém který je přirozeným rozšířením několika problémů studovaných v literatuře.</i>	

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>	
Práce splňuje veškeré body zadání. Nad rámec zadání, student navrhl dvě konstruktivní heuristiky a analyzoval vliv warm startu řešení na výkon CP solveru.	

Zvolený postup řešení	A - výborně
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student správně vyhodnotil (a) neefektivitu MIP modelů identifikovanou v literatuře pro příbuzné problémy a (b) dokumentovanou efektivitu CP modelů využívající relativně sofistikovanou aplikaci konceptu kumulativní funkce zdroje. Díky tomu navrhl vlastní efektivní CP model pro nový problém, který poráží doposud publikované MIP modely, dokonce pro méně obecné problémy. Při návrhu hybridního algoritmu se student inspiroval u metaheuristik typu large neighborhood search a navrhuje vlastní efektivní algoritmus. Porovnání heuristického algoritmu ukazuje, že je schopen dosahovat porovnatelných výsledků či dokonce překonat výsledky pro specializovanější (a tedy jednodušší) problémy.	

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>	

Student při návrhu vlastních algoritmů vychází z předchozích prací a aplikuje metody, u kterých byla dokumentována efektivnost na příbuzných problémech. Autor také vcelku dobře vyhodnocuje i vliv jednotlivých navržených vylepšení jeho algoritmů, byť bych uvítal citlivost analýzu algoritmů vzhledem parametrům instance. S tím souvisí také pro mě nízký počet testovaných instancí s danou kombinací parametrů (být prostor konfigurací jako takový byl pokrytý vcelku dobře). Na druhou stranu musím velmi kladně ocenit pečlivost studenta při provádění komparativních porovnání s existujícími pracemi.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psaná relativně slušnou angličtinou, občas s krkolomným slovosledem, za to s minimem překlepů. Drobná výtka k formátování vede na Alg. 5, který přetýká přes konec stránky. U některých komplikovanějších sekcí je popis algoritmů těžko čitelný, což se student snaží trochu odlehčit numerickými příklady v dostatečném množství. Autor také používá malého množství diagramů a obrázků pro vysvětlování popisovaných konceptů. Výsledky algoritmů jsou takřka výhradně reprezentovány tabulkou, což je sice nejpřesnější možnost, ovšem na mnoha místech by mohla být vhodně doplněna graficky. Práce má celkem logickou strukturu a lze se v ní dobře orientovat.

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.

Práce využívá běžné citační konvence. Student cituje všechny nejrelevantnější publikace z dobrých časopisů. Uvítal bych ovšem více zdrojů týkající se návrhu algoritmu large neighborhood search, jež by mohly poskytnout další nápady na jeho vylepšení. Za nevhodné považuji využití citace na webovou stránku (být renomovanou) při odkazu na definice NP-hard.

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.

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.

Student byl po celou dobu řešení problému aktivní a účastnil se pravidelných schůzek. Také prokázal schopnost samostatně řešit problémy, zručně programovat a navrhopvat další postup. Ochotně vyzkoušel všechny mnou navržené nápady, které vždy nebyly jenom úspěšné. Musím ocenit také jeho pečlivost a práci vloženou do experimentálního porovnání s existujícími pracemi. Samostatně komunikoval s autory příbuzných prací, ovšem se od nich nepodařilo získat všechny zdrojové kódy. Proto velké množství úsilí věnoval i reimplementaci existujících metod a jejich porovnání, což je práce, která nemusí být zcela zřejmě viditelná na první pohled. Student ochotně spolupracuje na přípravě článku vycházející z jeho diplomové práce.

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

Datum: 18.1.2021

Podpis: