

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Obecné řešiče pro kombinatorické úlohy
Jméno autora:	Bc. Tomáš Omasta
Typ práce:	Diplomová práce
Fakulta/ústav:	Fakulta Elektrotechnická
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Ing. Ondřej Kubíček
Pracoviště oponenta práce:	České vysoké učení technické, Fakulta Elektrotechnická, Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<p>Hlavní náplní práce bylo vytvořit obecný framework pro řešení kombinatorických problémů, do kterého by bylo možné jednoduše přidávat nové problémy, algoritmy a heuristiky. Primární zaměření bylo na obecné algoritmy jako "Constraint Programming" a genetické algoritmy. Většina náročnosti práce tedy spočívala v pochopení jednotlivých problémů kombinatorické optimalizace, algoritmů na jejich řešení a navrhnutí adekvátního postupu při implementaci frameworku. V rámci práce však nebylo požadováno vymýšlet nové algoritmy ani heuristiky pro nějaké specifické problémy.</p>	
Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<p>V práci byl korektně navrhnutý a implementovaný framework pro obecné řešení kombinatorických problémů. Jedním z požadavků zadání byla snadná implementace nových typů problémů, algoritmů i heuristik. Tento požadavek framework splňuje. Avšak v rámci Constraint programmingu má algoritmus jen mezivrstvu mezi definicí problému a obecným solverem "IBM ILOG CP Optimizer". Přidávání heuristik v tomto případě není v práci zohledněno. Tomu by mohla pomoci vlastní implementace Branch-and-bound, která by jednoduché přidání heuristik zohledňovala.</p>	
Zvolený postup řešení	správný
<p>Postupy a myšlenky za představeným frameworkem a jeho implementací se korektně shodují s požadavky zadání, což je i potvrzeno v sekci "5.1 User Testing". Manuál v sekci "Appendix I" je důležitým aspektem práce, jelikož obsahuje veškeré nezbytné informace pro práci s frameworkem. Drobnou výtkou však je, že ne všechny části jsou dělány tou nejvíce pohodlnou cestou pro uživatele, například přidávání parseru, vyžaduje změnu na 2 různých místech v kódu, což v budoucnu může vést k těžší udržitelnosti.</p>	
Odborná úroveň	C - dobře
<p>V rámci práce bylo nezbytné detailně nastudovat jednotlivé problémy kombinatorické optimalizace a pochopit jak použít obecné solvery pro jejich řešení. Práce je však více zaměřená na detaily implementace než detaily jednotlivých problémů. Celkově práce nezachází u žádného z problémů do většího detailu. Práci by prospělo, kdyby měla více technickou formu s přesnými definicemi.</p>	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě

Formální stránka je nejslabším kusem celé práce. V práci chybí přesné definice. Sekce 3 a 4 se zdají být v nesprávném pořadí, jelikož v sekci 3 jsou popsány detaily implementace pro jednotlivé problémy, zatímco v sekci 4 jsou naopak popsány obecné algoritmy a transformace pro řešení kombinatorických problémů. Přestože jsou v práci zmiňovány příklady z praxe jednotlivých problémů, tak by bylo prospěšné mít i konkrétní příklady s konkrétními řešeními. Jazyková stránka práce je naopak na velmi dobré úrovni s minimem chyb.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Formát citací i jejich použití jsou v práci správně. V práci je však mnoho míst, na kterých citace chybí. Především v úvodu práce a při odkazování se na reálné příklady jednotlivých problémů.

Další komentáře a hodnocení

Díky volné dostupnosti na githubu, může celý framework v budoucnu sloužit jako nástroj i mimo organizaci, pro kterou byl primárně vyvinut. K tomu však bude potřeba na jeho vývoj věnovat ještě nemalé úsilí.

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 se zabývá návrhnutím a implementací frameworku pro snadné testování nových algoritmů a heuristik pro různé problémy kombinatorické optimalizace. Hlavní problém práce je její formální úroveň, které chybí přesné definice, jednoduché příklady, lépe ucelená struktura a citace na některá tvrzení. Velkou nevýhodou je, že v rámci frameworku nebyly implementovány žádné nové přístupy k řešení daných problémů (algoritmy, heuristiky nebo benchmarky). Výhodou práce je však dobrá implementace, dokumentace a jazyková úroveň. Samotný framework by v budoucnu mohl nabrat na relevantnosti, ale k tomu je nezbytné, aby na něm byla odvedena ještě dodatečná práce.

Co je v plánu přidat do frameworku v dohledné době? (algoritmy, heuristiky, benchmarky, problémy, ...)

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm C - dobře.

Datum: 22.1.2024

Podpis: