

Posudek vedoucího na diplomovou práci
Search Strategie for Scheduling Problems
od Tomáš Kypty

Diplomová práce se zabývá prohledávacími algoritmy pro řešení rozvrhovacích problémů. Úkolem bylo prozkoumat a porovnat existující prohledávací algoritmy v kontextu řešení rozvrhovacích problémů technikami splňování omezujících podmínek a speciálně se zaměřit na problémy s tzv. volitelnými aktivitami, tj. problémy zahrnující jistou formou plánování.

Práce se skládá z pěti kapitol předcházených úvodem popisujícím obsah a strukturu práce a ukončena je závěrem shrnujícím výsledky práce a nastiňujícím možná pokračování. První kapitola stručně představuje techniky splňování omezujících podmínek a speciálně se zaměřuje na prohledávací algoritmy. Druhá kapitola potom v podobném stylu popisuje problematiku rozvrhovacích problémů se zaměřením na rozvrhování s alternativními aktivitami. Třetí část je věnována reprezentaci popsaných problémů formou problému splňování podmínek a některým filtračním technikám. Jádrem práce je čtvrtá kapitola, která podrobně rozebírá existující prohledávací strategie pro popsané modely a autor zde navrhuje jejich drobné úpravy a jednu novou strategii nazvanou OptActTwoLevelPair. V páté kapitole jsem potom shrnul experimentální výsledky porovnání popsaných technik na třech typech problémů. U práce je několik příloh popisujících použití vytvořeného software a prezentující kompletní experimentální výsledky jak v podobě zpracovaných grafů tak tabulek. Na přiloženém DVD je kromě elektronické verze textu práce také zmíněný program, veškerá testovací data a prostředí pro běh experimentů.

Globální struktura práce je přiměřená obsahu, v detailech jsou ale jisté problémy. Tím hlavním z nich je to, že práce předpokládá, že čtenář už problematiku dobře zná. V textu nejsou sice chyby, ale některé pojmy jsou použity dříve než jsou vysvětleny (rozvrhovací podmínky-str. 10, ...) a někdy nejsou vysvětleny vůbec (doména proměnné-str. 5, xorNode podmínka-str. 23, reified constraint-str. 27, MCJSSP-str. 30, ...). To velmi komplikuje porozumění obsahu čtenáři, který není seznámen s použitou literaturou. Práce se převážně zabývá již existujícími technikami, které se snaží podat v jednotném formalismu, což je určitě jejím kladem. Tento přístup ale právě z důvodu ne zcela systematického popisu není dotažen do konce. Text je psaný anglicky, nejsou zde vážné problémy se srozumitelností, ale počet překlepů je o něco větší a některé formulace nejsou plně srozumitelné.

Práce je především experimentální studií existujících technik v nové oblasti rozvrhování s alternativami a je zde navržena také jedna nová prohledávací technika. Bylo provedeno poměrně velké množství experimentů a je trochu škoda, že z nich nebylo získáno více závěrů. Ukazuje se například, že velmi dobře fungují techniky založené na výpočtu stupně volnosti (slack) zatímco možná překvapivě hůře si vedou složitější techniky používající vyčíslenosti zdroje (SumHeight). To může být například dáno prací s unárními zdroji zatímco u kumulativních zdrojů může být situace jiná. V práci se také moc nediskutuje vazba mezi výsledky a množstvím alternativ.

Student pracoval zcela samostatně, implementoval studované prohledávací algoritmy včetně jednoho svého a provedl jejich experimentální porovnání. Z odvedené práce šlo možná získat více výsledků a vlastní textové zpracování mohlo být srozumitelnější, ale celkově lze konstatovat, že základní cíle práce byly splněny. Doporučuji proto, aby práce byla přijata jako diplomová práce.