

# Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: Roman Barták

Jméno a příjmení autora práce: Ladislav Novák

Název práce: Analýza rozvrhů

Vlastní text (sem prosím napište text posudku, délka textu posudku není omezena):

Diplomová práce se zabývá problematikou analýzy rozvrhů a automatického návrhu změny zadání rozvrhovacího problému, která vede k vygenerování cenově lepšího rozvrhu. Jedná se o téma poměrně náročné především z pohledu „novosti“ – zatím neexistují práce, které by se tímto tématem zabývaly a o které by bylo možné se opřít.

Hlavním novým přínosem práce je navržení základního konceptu řešení zadané úlohy analýzy rozvrhů, tj. převedení vágního zadání zlepšit výrobu na konkrétní postup, jak zlepšení realizovat. Nejprve student formuloval pojem „vady“ v rozvrhu – důvod pro zpoždění objednávky, který je navržen pro obecný popis rozvrhovacího problému v podobě nested workflow s extra podmínkami, s unárními zdroji s kalendáři dostupnosti a s časy pro přenastavení. Následně je v práci navržen algoritmus pro hledání těchto vad (například přetížený zdroj) a pro každou vadu jsou popsány možné tzv. zlepšující projekty, tj. způsoby, jak upravit zadání problému tak, aby se nalezená vada v rozvrhu eliminovala (například přidání zdroje či zkrácení aktivit). Tyto zlepšující projekty jsou potom evaluovány (vygenerováním nového rozvrhu) pro zjištění jejich skutečného přínosu pro rozvrh a pro nalezení binárních vazeb mezi projekty. V závěrečné fázi je vybráno nejlepší portfolio zlepšujících projektů, které bere v úvahu nalezené vazby mezi projekty. Student prozkoumal dvě metody výběru portfolia, komplexní a inkrementální, a na příkladech ukázal, že žádná není dominantní. Navržené metody byly implementovány, implementace posloužila spíše jen pro demonstraci celého postupu analýzy.

Práce je psána česky bez větších jazykových problémů, i když text místy působí kostrbatě (např. "na obrázcích Obrázek 10 a Obrázek 11" a pod.). Struktura práce je v pořádku, po krátkém úvodu a představení systému FlowOpt a jeho zapojení do výrobního procesu následuje širší pohled na problematiku analýzy výrobního procesu. Po něm je popsán neformálně a následně formálně použitý model rozvrhovacího problému. Jádro a nový přínos práce tvoří kapitoly 6-9, kde je popsán základní koncept analýzy rozvrhu a hledání zlepšujících projektů, dále metody výběru portfolia zlepšujících projektů a jejich porovnání a několik pozorování ohledně vlastností navržené metody a možných dalších prací. Některé kapitoly mohly být spojeny, například kapitoly 1 a 2 nebo kapitoly 4 a 5, aby se text zbytečně nekouskoval a neduplikoval. Chybí zde silnější odůvodnění navržených metod například v podobě jejich experimentální evaluace. Z textu práce je také vidět, že student má jisté problémy s formálním zápisem a s přesným vyjadřováním, například na str. 22 jsou logická omezení napsána špatně, když je tam použit průnik  $P \times P$  - právě členství v  $P$  je těmi omezeními definováno. Podobných drobných chyb je v textu několik, lze je ale snadno opravit a nemají vliv na korektnost celého návrhu. Jistý nesoulad ale vidím mezi definicí zpožděných aktivit a algoritmem pro jejich hledání, konkrétně v Pseudokódu 4 (str. 48), kde se pod-úlohy prozkoumávají pouze pokud je jejich rodič zpožděný. Pod-úloha může být ale zpožděna také z důvodu precedenční podmínky vedoucí do zcela jiné úlohy (viz definice RDD na str. 45). Algoritmus tak podle mne nenajde všechny zpožděné úlohy. Z praktického hlediska se nejedná o zásadní problém, ale ukazuje to na již zmíněné nepřesné formální vyjadřování.

Závěrem lze konstatovat, že zadání diplomové práce bylo splněno. Student prokázal invenci a schopnost samostatně řešit problémy. O něco slabší je to s přesným formálním vyjadřováním a s evaluací navržených technik.

Doporučení k obhajobě:

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

Vynikající práce vhodná pro soutěž studentských prací	ANO <input type="checkbox"/>
---	------------------------------

Seznam soutěží studentských prací, viz <http://www.mff.cuni.cz/studium/bcmgr/prace/>

Pokud jste výše zaškrtnli ANO, zdůvodněte prosím svůj návrh, případně uveďte konkrétní soutěž, pro kterou je práce vhodná (rámeček lze nechat prázdný, pokud za dostatečné zdůvodnění považujete text posudku):

--

V Praze dne: 20.8.2015

Podpis: