

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Toky v sítích v úlohách rozvrhování
Autor: Daniel Rubín

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce se zabývá úlohami rozvrhování, kdy jednotlivé úkoly jsou přiřazovány ke strojům, jež je vykonávají. Jedná se o úlohy celočíselného programování. Existují však jiné efektivnější zápisy těchto úloh. V práci se autor soustředí na zápis pomocí toku v síti.

Práce je rozvržena do pěti kapitol. Čtenář se v ní seznámí s úlohami rozvrhování s pevnými časy, toky v sítích, totální unimodularitou matice. Čtvrtá kapitola je věnována aplikacím síťových toků v úlohách rozvrhování. Poslední kapitola představuje autorovu numerickou studii.

Autor se zabývá úlohou celočíselného lineárního programování (IP) a jejím uvolněním (Relax), tj. úlohou, vzniklou vynecháním podmínky celočíselnosti. Řešenou a dále v textu využívanou otázkou je, kdy optimální řešení úlohy (IP) jsou optimálními řešeními úlohy (Relax).

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Zadání a cíle práce byly splněny.

Vlastní příspěvek. Příspěvek autora je v představení, shrnutí a využití pojmu: rozvrhovací problém, tok v síti. Dále ukazuje přeformulování rozvrhovacího problému jako tok v síti. Uvádí, formuluje a komentuje několik numerických algoritmů pro řešení rozvrhovacího problému. Použití algoritmů a srovnání se simplexovým algoritmem autor provedl v páté kapitole v numerické studii.

Matematická úroveň. V práci je korektně zformulovaný matematický text. Práce je zdařilou komplikací z více zdrojů doplněná numerickou studií.

Práce se zdroji. Použité zdroje jsou správně citovány.

Formální úprava. Formální úprava práce je dobrá.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. Věta 1.1 je vyslovena pro všechna optimální řešení úlohy (Relax).
V jejím důkaze se však vyšetřují pouze bazická řešení.
2. Strana 6 - V^+ jsou spíše 'děti' a V^- jsou spíše 'rodiče'.
3. Strana 6 - Proč musí v úloze (Max flow) být $\sum_{i \in V} b_i = 0$?
4. Strana 10 - Jaký je význam 'm' v úloze (LP)?
5. Strana 11 - Věta 3.3 se odvolává na Předpoklad 3.2. Ten jsem však v textu nenašel.
6. Strana 11 - Důkaz Věty 3.3 není přesvědčivý. Měl by být lépe formulován.
7. Strana 12 - Sestavení množiny hran V v Algoritmu 2 je nejasné.
8. Zvláštní formulace: přiřazování letadel k branám, satelity observují Zemi, tok vedoucí po oblouku.

ZÁVĚR

Práci považuji za zdařilou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

5.září 2018

Doc. RNDr. Petr Lachout, CSc.
KPMS MFF UK