

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Rozvrhovací optimalizační úlohy ve školství

Autor: Samuel Puček

Shrnutí obsahu práce

Práce pojednává o úlohách celočíselné optimalizace, konkrétně pak o přiřazovacím problému (angl. assignment problem) a jeho aplikaci při tvorbě optimálního rozvrhu na základní škole. V první části jsou představeny základní vlastnosti a algoritmy pro řešení úloh celočíselné lineární optimalizace. Druhá část je poté věnována obecnému přiřazovacímu problému a speciální metodě pro jeho řešení. V poslední části je řešen rozsáhlý praktický problém rozvrhování na základní škole. Je předložena matematická formulace tohoto problému a ten je poté vyřešen pomocí softwaru GAMS.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma hodnotím jako velmi náročné a aktuální. Náročnost je způsobena nejen povahou celočíselné optimalizace, ale i specifičností praktického problému, se kterou se musel řešitel vypořádat. Zadání práce považuji za splněné.

Vlastní příspěvek. Jedná se o formulaci rozsáhlé úlohy celočíselné optimalizace pro rozvrhování, kde je velice náročné matematicky vyjádřit pomocí binárních proměnných a mnoha omezení reálné požadavky na rozvrh. Vlastním příspěvkem je i implementace do softwaru GAMS.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je velmi dobrá. Práce obsahuje přehled základní teorie lineární celočíselné optimalizace v hloubce přesahující předmět Úvod do optimalizace.

Práce se zdroji. První dvě kapitoly obsahující teorii a algoritmy jsou kompilační, zpracované z několika zdrojů, které jsou v práci řádně citovány. Třetí kapitola je vlastním příspěvkem autora. Otrocky převzaté části jsem nezaznamenal.

Formální úprava. Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni. Občas jen nerozumím uspořádání některých poznámek, např. zavedení horní a dolní celé části (str. 10) apod.

Připomínky a otázky

1. Str. 4: Nejsm si jistý, že jsou úlohy zcela ekvivalentní. Nechybí Vám zde předpoklad celočíselnosti koeficientů matice omezení a vektoru pravých stran?
2. Nelze při řešení základního přiřazovacího problému využít totální unimodularitu matice omezení? Jak je to s finitostí Maďarské metody/algoritmu?
3. Měnil jste při řešení implicitní nastavení řešitele CPLEX?

Závěr

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou.

Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

RNDr. Martin Branda, Ph.D.

KPMS MFF UK

25. 8. 2017