

Posudek vedoucího diplomové práce.

Autor práce: Michal Peller

Název práce: Řešení jednoho neexaktního optimalizačního problému.

Předložená práce se zabývá úlohou neexaktního lineárního programování (NLP), tj. optimalizační úlohou s lineární cílovou funkcí a množinou přípustných řešení popsanou konečnou soustavou lineárních rovnic a nerovností, přičemž ale koeficienty v těchto podmínkách nejsou přesně určeny. Jsou však zadány nějaké podmnožiny vícerozměrného vektorového prostoru ze kterých tyto koeficienty vybíráme. Jedná se tedy o speciální případ semiinfinitního lineárního programování.

Za určitých předpokladů lze takovouto úlohu NLP převést na úlohu lineárního programování ovšem podstatně větších rozměrů. Diplomant dokázal (Tvrzení 2.23), že systém m lineárních nerovností z popisu množiny přípustných řešení narostl na velikost $m \cdot 2^n$ (n je počet proměnných), přičemž je ještě nejprve nutné sestrojovat n nových podmnožin pro hodnoty koeficientů a to poměrně pracným způsobem. To byl zřejmě také důvod, proč se uvedená úloha NLP přestala v literatuře zkoumat. Diplomant sice ještě našel v práci [1] algoritmus pro přibližné řešení úlohy NLP, ale protože sami autoři ukazují na jeho velmi pomalou konvergenci, zaměřil se na teoretické řešení daného problému.

Vytvořil tak teorii, která dává nahlédnout do podstaty problému NLP a dává také úplnou charakteristiku této optimalizační úlohy. K tomu účelu musel rozdělit úlohu NLP na více typů a přiřadit k nim i úlohy zobecněného lineárního programování. Hlavními výsledky jsou Tvrzení 2.11, 2.12, 2.13, 2.18 o konvexitě a uzavřenosti množin přípustných řešení jednotlivých úloh a dále

Tvrzení 2.27, 2.28, 2.30 dualitě a možné převoditelnosti mezi jednotlivými úlohami.

Práce je rozdělena do tří kapitol. První kapitola je úvodní pro daný problém. Druhá kapitola je nejdůležitější a nejobsáhlejší a jsou v ní uvedeny výsledky řešení úlohy NLP. Třetí kapitola stručně uvádí známé výsledky s teorie semiinfinitního lineárního programování pro porovnání s výsledky kapitoly dvě.

Závěrem lze shrnout, že diplomant zadaný úkol splnil do všech důsledků, pracoval iniciativně a zcela samostatně. Výsledky obsažené např. v Tvrzení 2.11, Tvrzení 2.12, Tvrzení 2.18 jsou velice významné a nebylo jednoduché je dokázat. V literatuře se nevyskytují.

Předložená práce vyhovuje všem požadavkům kladeným na diplomovou práci absolventa MFF UK a proto ji jako takovou navrhuji přijmout a kladně ohodnotit.

V Praze dne 15.8.2006

Podpis vedoucího diplomové práce

A rectangular area that has been redacted with a solid light green color, obscuring the handwritten signature of the supervisor.

(Libuše Grygarová)

Navrhovaná známka: výborně