

## Posudek oponenta diplomové práce.

**Název práce:** Metody řešení úloh semi-infinitního programování.

**Autor práce:** Jiří Peinlich

Předložená práce pana Jiřího Peinliche je zaměřena na zkoumání metod řešení úloh semi-infinitního programování s důrazem na semi-infinitní problémy s lineárními funkcemi. Práce je rozdělena do 5 kapitol. První dvě kapitoly uvádějí čtenáře do problematiky, zavádějí nezbytná označení, informují o možných aplikacích úloh semi-infinitního programování a příslušné teorii duality. Dále je zde uvedena klasifikace nejdůležitějších algoritmů pro řešení těchto úloh tak jak jsou známy z literatury: algoritmy založené na simplexové metodě, algoritmy vnitřních bodů, lokální redukční metody, diskretizační algoritmy a algoritmy využívající sečných nadrovin. Autor vždy uvádí stručnou charakteristiku algoritmu a jeho hlavní vlastnosti. Vlastním jádrem práce tvoří kapitoly 3 a 4. V kapitole 3 se uvádí nejprve nejjednodušší verze algoritmu sečných nadrovin a dále pak tři jeho modifikace uvolňující požadavek na nejvíce porušenou podmínku, jehož striktní (nerelaxované) použití může vést na řešení nestandardních obtížných optimalizačních úloh v procesu práce hlavního algoritmu.. Kapitola 4 informuje o programátorském zpracování zadané problematiky. Poslední pátá kapitola poskytuje stručnou informaci o dosažených výsledcích a možnostech dalšího výzkumu v zadané problematice.

Dále uvádím připomínky a komentáře k předložené práci.

### Připomínky a dotazy k algoritmům:

Str. 21... Jak obtížné je najít bázi jádra?

Str. 23 ...Lze nějak zjistit nedegenerovanost úlohy 2.14?

Str. 34 ...Jak poznám, že  $\delta(x^k) \geq 0$  když neznám  $\delta(x^k)$  ?

Str. 36...Jak poznám, že  $t^{k+1}$  vyhovující podmínce  $\Phi_k(t^{k+1}) < 0$  neexistuje?

Str. 38... Lze říci čím je Algoritmus 5 lepší než algoritmus z práce [4] ?

U algoritmů sečných rovin bývá problémem zjistit kdy je úloha již vyřešena a přitom závěrečný test ( zde test na splnění podmínky  $\delta(x^k) \geq 0$ ) není splněn vlivem zaokrouhlovacích chyb. Jak je tomu v algoritmech uvedených v této práci?

Nebude vadit u větších úloh, že se v průběhu algoritmu zvětšuje rozsah úlohy ( tj. počet omezení) ?

### Připomínky k formulacím:

Str. 11...a, nesou podmínky, ale koeficienty v podmínkách.

Str. 16, 17...jsou-li složky  $w$  resp.  $e$  závislé na  $t$ , proč se tato závislost neuvádí u označení vektorů  $w, e$ ?

Str.31 ... termín „směrnice nerovností“ je poněkud neobvyklý.

Str. 37 , 38 schází definice funkce  $f_j(t)$  a úlohy  $SD_{k-1}$ .

Str. 53 ... zmíněná metoda není v práci charakterizována.

### Tiskové chyby:

Str. 22 „...problému...“, Str. 35... ve vzorci 3.8 schází pravá závorka“}, str. 55. literatura [14] „...Boston...“, „...Rueckmann (Ru“ckmann?)“.

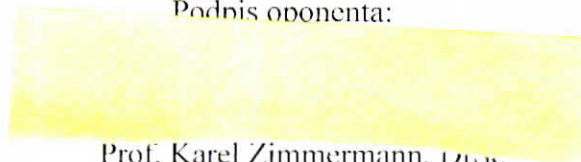


Uvedené připomínky nemají vliv na správnost hlavních výsledků práce, kterými jsou kromě kompilační části. (kapitoly 1,2) popis Algoritmu 5 a programová realizace algoritmů. Autor prostudoval řadu publikací a seznámil se do hloubky s problematikou semi-infinitního programování. Takto získanou znalost pak využil v kapitolách 3 a 4 k získání samostatných dílčích výsledků.

Z uvedených důvodů doporučuji, aby předložená práce pana Jiřího Peinlicha byla přijata jako diplomová práce absolventa Matematicko-fyzikální fakulty UK.

V Praze, dne 15.5.2009.

Podpis oponenta:

A rectangular area of the document is redacted with a yellow highlight, obscuring the signature of the reviewer.

Prof. Karel Zimmermann, DSc

