

# Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: Milan Hladík  
Jméno a příjmení autora práce: Elif Garaajová  
Název práce: The optimal solution set of interval linear programming problems

## Text posudku

Práce se zabývá úlohami lineárního programování s intervalovými koeficienty. Počáteční kapitoly přináší úvod do intervalového počítání a základní výsledky jak z klasického, tak z intervalového lineárního programování. Vlastní práce se zaměřuje na aproximaci množiny všech optimálních řešení a na jeho topologické a metrické vlastnosti. Zde autorka studuje zejména uzavřenost, omezenost, souvislost a konvexitu. Tyto vlastnosti jsou analyzovány jak pro obecný případ, tak pro speciálnější případ, kdy matice v omezení je reálná.

Práce přináší mnoho netriviálních poznatků. Konkrétně, postačující podmínku pro souvislost množiny optimálních řešení, pro její omezenost a důkaz co-NP-těžkosti rozhodování o omezenosti. Pro speciální případ kdy matice omezení je ne-intervalová autorka ukazuje, že množina optimálních řešení je polyedrická a souvislá, a uvádí nutnou a postačující podmínku pro omezenost. Dále se zabývá jednotlivými tvary lineárního programování a ukazuje, že je možné transformovat tyto tvary mezi sebou (na rozdíl od obecného případu). Na závěr zmiňuje otevřené problémy, což je omezenost a polyedralita množiny optimálních řešení pro obecný případ, stejně jako těsnější aproximace této množiny. Mně osobně by připadalo také zajímavé numericky porovnat oba typy dekompozice (podle ortantů a podle komplementarity) mezi sebou.

Text je napsán profesionálním způsobem, k formální úpravě textu nemám žádné připomínky. Jazyková úroveň je velmi vysoká díky brilantní angličtině. Typograficky je práce napsána pěkně a téměř bez chyb. V celé práci jsem našel pouhé tři překlepy / chyby:

- strana 12, řádek 1: má být  $a \neq 0$
- strana 18, řádek -10: vektory  $a_c, a_\Delta$  by měly být transponované
- strana 22, řádek 4:  $\underline{b}$ , ne  $\bar{b}$

Na textu je patrná pečlivost a důkladnost. Také oceňuji samostatné nastudování mnoha zdrojů (uvažme 47 referencí), mj. i s jejich využitím se podařilo dosáhnout tak cenných teoretických výsledků.

Celkově hodnotím práci velmi pozitivně. Práce přináší celou řadu nových teoretických poznatků, které jsou hodné publikování.

## Doporučení k obhajobě

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

## **Soutěž studentských prací**

Vynikající práce vhodná soutěže studentských prací: **NE**.

V Praze dne 10. srpna 2016

Podpis: