

# Posudek oponenta na diplomovou práci: „Úlohy pravděpodobnostního programování s diskrétním rozdělením“

Autor: Bc. Karel Murgaš

Vedoucí práce: Prof. RNDr. Jitka Dupačová, DrSc.

Oponent: RNDr. Martin Branda

MFF UK, KPMS, matematika, ekonometrie.

Předložená práce se zabývá úlohami stochastického programování se speciálním typem pravděpodobnostních omezení, kde se náhodná složka vyskytuje jen na pravé straně a má diskrétní rozdělení. Umožňuje tak využít speciální přístup řešení pomocí p-eficientních bodů (PLEP). Velká pozornost je věnována menším příkladům, na kterých jsou podrobně demonstrovány vyložené postupy a problémy, které se mohou objevit při řešení úloh (například nedodržení předepsaného levelu při relaxaci). Práce též uvádí rozšíření z lineárních pro celočíselné a nelineární úlohy. Součástí práce je vlastní implementace převzatého algoritmu pro výpočet p-eficientních bodů a aplikace na praktický příklad z vodohospodářství.

K textu mám následující poznámky, připomínky a otázky:

- Příklady, které se objevují v kapitole 3, jsou převzaté nebo původní?
- Myslím, že by bylo vhodné uvést základní metody pro řešení dalších úloh s pravděpodobnostními omezeními. V referenci [8] je například pěkný přehled.
- Kap. 4.1: Podle kterých objektivních zdrojů běží programy v Matlabu rychleji než v R? R je naprogramované, pokud vím, v C++ a některé napojené solvery dokonce ve fortranu.
- Kap. 6: Příklad s nasimulovanými požadavky na zavlažování by bylo vhodné vyřešit i jako deterministický ekvivalent, tj. s využitím dodatečných binárních proměnných, a porovnat výsledky a doby potřebné k řešení.
- Kap. 6, str. 45, tab. 6.2: Jak je možné, že složky  $x_0, x_1$  posledních dvou optimálních řešení nevyhovují omezením? Dokonvergoval Cplex k optimálnímu řešení, našel vůbec přípustné řešení?
- str. 45: Předpokládám, že se nejedná o 500 výběrů, ale o jeden výběr o rozsahu 500.
- str. 46: Myslím, že úplně všechna pozorování mají nenulovou (dokonce stejnou) pravděpodobnost, nikoliv „pouze“ drtivá většina.
- str. 47: Co znamená „totální korektnost“?

V textu jsem našel následující formální nedostatky:

- str. 11, -3: má být zřejmě  $\dots \geq \min\{f(x), f(y)\} \geq p$

- občasný překlep, např. str. 12, -2 Toto, str. 15, +2 eficientní, str. 21, tab. 3.3  $\xi_3$ .
- str. 22, krok 3: Jedná se spíše o složky p-eficientního bodu, tedy  $E = \{(z_1, z_2 \dots, z_r)\}$ .
- V celém textu se objevují nečeské uvozovky, české se sází pomocí

$\backslash uv\}$ ,

což má za následek „následující“.

- str. 32, -19:  $F(1, -1)$
- str. 35: V převzaté větě o silné dualitě jsou dva překlepy:  $g(\hat{x}) < 0$ , tj. má platit Slaterova podmínka, a  $\sup\{\theta(u, v) | u \geq 0\}$ .
- str. 36: Označení  $h$  bylo již použito pro omezení, která požadujeme splnit s rovností.

Autor prokázal, že je schopen samostatné práce, zorientovat se v konkrétní partii stochastického programování, přehledně ji vyložit a postupy aplikovat v numerickém příkladě. Po formální a jazykové stránce je práce na dobré úrovni, našel jsem několik překlepů, viz výše. Předložená práce tedy splňuje předpoklady kladené na diplomovou práci a doporučuji ji jako takovou uznat.

V Praze dne 28.8.2010

RNDr. Martin Branda

