

Posudek oponenta na bakalářskou práci

Marek Šešulka

Exaktní penalizace v optimalizaci

Obsah práce

Předložená práce se zabývá penalizačními technikami v optimalizačních úlohách. Zvláštní pozornost je věnována úlohám s binárními proměnnými. Vlastním příspěvkem práce jsou řešené příklady, část důkazu Věty 5 a hlavně empirická studie, ve které autor řeší Markowitzovu úlohu optimalizace portfolia s dodatečným omezením kardinality aktiv. V rámci této empirické studie autor provádí analýzu výsledků penalizační metody řešení tohoto problému.

Hodnocení práce

Práce má přiměřený rozsah. Autor prokázal schopnost samostatné práce s literaturou. Text je napsán s minimem chyb, grafická i jazyková úprava je velmi dobrá. Práce ale obsahuje určité nejasnosti či nepřesnosti (viz Dotazy a připomínky) a na některých místech je až příliš stručná.

Dotazy a připomínky

1. Definice 1: Je zapotřebí, aby penalizační funkce byla spojitá? Proč se to požaduje?
2. Na str. 5 autor uvádí, že PRP je reformulací (1.1). V jakém smyslu? Vždyť (1.1) neuvažuje žádnou množinu X
3. Proč se v Lemma 1 a Věta 2 předpokládá, že α je spojitá? Neplyne to automaticky z předpokladů PRP a Definice 1?
4. Str 6: Autor píše: „Tedy víme, že $\alpha(x_\mu) \rightarrow 0$ pro $\mu \rightarrow \infty$...“ Z čeho to plyne? Tento krok měl být lépe zdůvodněn.
5. Str. 7, první věta neplatí, nebo minimálně není jasné, jak se v tomto případě myslí konvergence k množině přípustných řešení.
6. Odkud víme, že Lagrangeovy multiplakátory v (1.11) jsou dané jednoznačně? Obecně to platit nemusí....Z čeho to plyne v tomto případě?
7. Str. 8: Penalizační funkce v (1.12) není dobře definována pro lichá q .
8. Str. 9: 1. krok Algoritmu je matoucí. Jak se vyřeší PEP pomocí x_k ?
9. Str 12: Jak se z uvedené Lagrangeovy funkce (2. řádek na str. 12) odvodí následující KKT?
10. Věta 4: nechybí na začátku této věty předpoklad, že W je podmnožinou X ?
11. Str. 17: Co přesně znamená, že „ V je varianční matice n aktiv“? Aktiva přece nejsou náhodné veličiny....
12. Jak (3.3) vychází z (3.2)? V (3.2) už není předpoklad binárnosti, tak proč se používá penalizace?

13. Úloha (3.2) pro $t=0$ dává stejné optimální váhy jako úloha (3.1). V tomto smyslu jsou tedy tyto úlohy ekvivalentní a binárnost není zapotřebí uvažovat. Proč se tedy v (3.3) používá penalizace?

Závěr

Zadání bakalářské práce bylo splněno.

Navzdory výše uvedeným nejasnostem považuji předloženou práci za dobrou a **doporučuji ji uznat** jako bakalářskou.

V Praze 27.8.2019

Doc. RNDr. Ing. Miloš Kopa, Ph.D.