

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Exaktní penalizace v optimalizaci

Autor: Marek Šešulka

Shrnutí obsahu práce

Práce je věnována metodě řešení optimalizačních úloh pomocí penalizačních funkcí. Speciálně se pak zaměřuje na exaktní penalizaci a její využití v nelineární a celočíselné optimalizaci.

První kapitola zavádí penalizační funkce pro úlohy nelineárního programování a shrnuje jejich vlastnosti. Součástí kapitoly jsou i převzaté důkazy konvergence penalizační metody a popis exaktní penalizace.

Druhá kapitola je věnování speciálním exaktním penalizačním funkcím, které nacházejí uplatnění v celočíselné optimalizaci a pomocí nichž je celočíselná úloha převedena na (složitou) nelineární. Uvedeny jsou příklady takovýchto funkcí i důkaz konvergence.

Třetí kapitola obsahuje numerickou studii, kdy je pomocí penalt řešen Markowitzův investiční problém s dodatečným omezením na sparsitu (řídkost) výsledného portfolia. Metoda je implementována v softwaru Matlab.

Závěrečná kapitola shrnuje obsah práce.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma považuji za přiměřeně náročné. Uvedená problematika je nad rámec bakalářského studia, kdy tematicky navazuje na Úvod do optimalizace. Zadání práce považuji za splněné.

Vlastní příspěvek. Vlastní příspěvek autora spočívá v přehledném sepsání teorie k penalizačním metodám, kdy čerpal z několika zdrojů, a aplikaci teoretických výsledků při řešení reálného investičního problému za pomoci vlastní implementace v prostředí Matlab. V druhé kapitole se též nachází rozšířený důkaz pro exaktní penalizační funkci, která je odlišná od funkce použité ve zdrojovém článku. Doplněny jsou vhodné ilustrativní příklady.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je velmi dobrá. Teoretická část práce je strukturovaná jako matematický text.

Práce se zdroji. Zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury a řádně citovány v textu. Otrocky zkopírované pasáže nevidím, důkazy jsou oproti zdrojové literatuře vhodně rozšířeny.

Formální úprava. Formální úprava práce je velmi dobrá. Pouze tabulky na straně 19 bych lépe strukturoval a popsal.

Připomínky a otázky

Nemám.

Závěr

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou.

Doc. RNDr. Martin Branda, Ph.D.

KPMS MFF UK

21. 8. 2019