

Posudek vedoucího na bakalářskou práci

Metody importance sampling při řešení optimalizačních úloh

Autor: Lukáš Zavřel

Vedoucí práce: RNDr. Václav Kozmík, PhD.

Oponent: doc. RNDr. Ing. Miloš Kopa, Ph.D.

MFF UK, KPMS

V souladu se zadáním se bakalářská práce zabývá metodou importance sampling v kontextu řešení optimalizačních úloh pomocí Monte Carlo simulací. V první kapitole definuje mean-risk modely a základní vlastnosti míry rizika včetně koherence. Představeny jsou hlavně míry VaR a CVaR. V další kapitole je představena metoda importance sampling a odpovídající optimalizační úlohy pro volbu mean-risk eficientního portfolia. V praktické části se práce zabývá volbou ideálního nastavení metody importance sampling pro dosažení nejnižšího rozptylu výsledků s mírou rizika CVaR. Kromě výsledků odvozených pro předem zvolené parametry normálního rozdělení zavádí práce i postup, který umožňuje zmíněnou metodu aplikovat na reálná data, u kterých nejsme schopni získat analytické řešení. Tento postup je prakticky ověřen na akciových datech z burzy, kde dosahuje o 25% nižší kvadratické odchylky než standardní metoda Monte Carlo. Výsledky jsou prezentovány v přehledných tabulkách a grafech, přičemž je provedena také základní analýza vstupních dat.

Práce je vesměs napsána jasně, stručně a srozumitelně a přináší užitečný náhled na metodu importance sampling. Obsahuje několik nepřesností a v části prezentace algoritmů by mohla být více popisná, vzhledem k náročnosti tématu to ale hodnotím jako menší nedostatky. Pan Zavřel pracoval na bakalářské práci samostatně a se zájmem studoval simulační metody, včetně jejich praktické implementace v programu Mathematica. Celkově tato práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce a doporučuji ji jako takovou uznat.

V Praze dne 3. 9. 2015

Václav Kozmík