

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název: Výpočet Value-at-Risk s využitím teorie extrémních hodnot

Autor: Bc. Patrik Lipták

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce se zabývá porovnáním několika metod odhadu hodnoty v riziku vycházejících z modelů teorie extrémních hodnot. V první kapitole se zavádí míra VaR spolu s alternativní podmíněnou hodnotou v riziku. V druhé kapitole se uvádí tradiční přístup k výpočtu hodnoty v riziku pro finanční data obsažená v metodice Riskmetrics, který je později v numerické studii porovnáván s postupy, jež jsou hlavní náplní práce. Třetí kapitola je shrnutím teoretických základů teorie extrémních hodnot, které jsou citovány dle různých literárních pramenů, většinou bez důkazů. Základní teorie vybudovaná pro nezávislá pozorování je ve čtvrté kapitole rozšířena na určité typy finančních časových řad a je zde popsán postup využitý v praktické části pro modifikaci původní časové řady za účelem aplikovatelnosti výsledků zavedených v kapitole třetí. Pátá a šestá kapitola jsou věnovány rozsáhlé numerické studii porovnávající všechny metody odhadu na třech sadách reálných finančních dat.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma práce je přiměřeně náročné, navazuje na základní znalosti z oblasti časových řad a teorie extrémů získané ve výuce a vhodně je rozšiřuje. Zadání bylo zřejmě splněno.

Vlastní příspěvek. Vlastním příspěvkem je zejména rozsáhlá numerická studie na reálných datech, která svědčí o značném vynaloženém úsilí a množství odvedené práce při implementaci, ale i interpretaci získaných výsledků.

Matematická úroveň. Matematická úroveň teoretické části práce je slabší, obsahuje řadu nepřesností, logicky nevyhovujících a neobratných formulací, z nichž příklady uvádím níže. Je škoda, že není zpracování v tomto směru pečlivější, zvláště když se v mnoha případech jedná o výsledky, které byly předmětem výuky v předmětu Teorie rizika a diplomant se tedy s nimi poprvé nesetkal při studiu různých literárních pramenů.

Práce se zdroji. Použité zdroje jsou v práci správně citovány.

Formální úprava. Formální úprava práce je dobrá, stylistická úroveň spíše průměrná.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

- Str. 6, ř. 4 odst. 1.1 - chybná definice distribuční funkce (rovněž na str. 7).
- Str. 6, ř. 4 odst. 1.1 - co jsou prvky množiny M ?
- Str. 7, ř. 10 - místo „běžná kvantilová funkce“ by mělo být spíše „inverzní funkce“.
- Str. 8, ř. 11 zdola - distribuční funkce ztráty se tu nazývá „ztrátová funkce“.
- Str. 11, ř. 5-3 zdola - zde se používá definice VaR jiná než Def. 2 na str. 7 (viz též ř. 3 na str. 12).
- Str. 14, Věta 1 - jak si představujete, že d.f. H „patří do distribuční rodiny“?

- Str. 14 - jaký je nosič rozdělení definovaného vztahem (3.3)? Platí vztahy na str. 14 opravdu pro všechna $x \in \mathbb{R}$?
- Str. 15, Def. 6 - nesmyslný zápis limity.
- Str. 16, Věta 2 (a také str. 17, Věta 3) - formulace vět není logicky správná.
- Str. 16, ř. 2 zdola (také strana 17) - von Misesova funkce.
- Str. 17. ř. 4 zdola - pochybná formulace „nahradíme normující konstanty c_n a d_n parametry σ , resp. μ “.
- Str. 18 - hustota $h_{\phi, \mu, \sigma}$ není takto definovaná pro $x \in \mathbb{R}$.
- Str. 27, posl. odstavec nad 4.1.1 - co znamená „pro velkou mez η “?
- Str. 32 - π je spíše podíl počtu přesahů nad VaR na celkovém počtu pozorování.

ZÁVĚR

Práci přes výše uvedené formální nedostatky hodnotím kladně zejména pro kvalitně zpracovanou numerickou studii a doporučuji ji uznat jako diplomovou.

V Praze 8.6.2017

RNDr. Lucie Mazurová, Ph.D.