

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Metody tvorby pojistných sazeb založené na mírách rizika

Autor: Kateřina Malá

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Teoretická část práce se skládá ze dvou kapitol - první pojednává dle literatury zejména o mírách rizika VaR a CVaR a jejich vlastnostech. Druhá kapitola je přehledem nejčastěji užívaných typů složených rozdělení popisujících výši celkové ztráty v kolektivním modelu rizika. Rozsáhlá numerická studie v kapitole třetí přináší ukázky výpočtu distribuční funkce vybraných složených rozdělení pomocí Panjerovy rekurze a zejména pak její následné využití k výpočtu rizikových měr VaR a CVaR.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma práce je přiměřené bakalářské práci oboru Finanční matematika. Výsledky uváděné v kapitole 1 přesahují rámec povinných znalostí, druhá kapitola vychází z velké části z učiva pokrytého povinným předmětem Neživotní pojištění. Zadání bylo patrně splněno, i když o vlastní tvorbě pojistných sazeb obsažené v názvu práce se text téměř vůbec nezmiňuje.

Vlastní příspěvek. Zpracování teorie o hodnotě v riziku a podmíněné hodnotě v riziku v první kapitole je pokusem o kompilaci z literatury, který nepovažuji za příliš vydařený, jak vyplývá z připomínek uvedených níže. Kladně hodnotím přínos v oblasti numerických ilustrací, ze kterých je vidět, že autorka zvládla samostatně implementovat poměrně náročné výpočty.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je průměrná, kolísá s mírou pochopení zdrojů použitých v teoretické části.

Práce se zdroji. Použité zdroje je možno dle textu snadno identifikovat. Uvedení článků [5] a [7] v seznamu literatury však není úplné, což je na škodu, zvláště pokud se jedná zřejmě o dvě verze téže práce.

Formální úprava. Formální úprava práce je dobrá, vyskytuje se v ní menší množství překlepů a gramatických chyb.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

- str. 3, úvod odst. 1.1: Spíše než o principech stanovení míry rizika se obvykle mluví o principech stanovení pojistného.
- str. 4 a dále v celé kapitole: Formulace „pro náhodné veličiny X a Y takové, že $X \leq Y$ “ je z pravděpodobnostního hlediska nesmyslná.
- str. 5, ř. 12: Dokazovaná nerovnost je obrácená.
- str. 6: Formulace první věty pod definicí 1.3.1 je nepřesná.
- str. 6, ř. 12 zdola: Dist. funkce $\Psi(x)$ se zřejmě předpokládá zprava spojitá, jak se ostatně uvádí na stejné straně na ř. 6 zdola.

- str. 7: Nezvládnutá prezentace protipříkladu na nesplnění axiomu subaditivní mírou VaR. Hodnoty označené jako $\text{VaR}_{0,95}$ v tabulce 1.2 jsou evidentně počítány podle jiné definice než (1.1). (Do obhajoby si můžete rozmyslet, jaké). Věta „Z Tabulky 1.2 je již dle autorů článku [5] zřejmé ...“ působí poněkud komicky.
 - str. 7, ř. 9: Co je „normální“ rozdělení?
 - str. 8: Slovní popis „ α -tail“ rozdělení v definici 1.4.1.2 nedává smysl.
 - str. 9: Nevhodná zkratka do formulace „distribuční funkce CVaR_α^+ “ apod.
 - str. 9, Tvzení 1.4.1.2: Pokud má X d.f. Ψ , pak λ_α není zde uvedená pravděpodobnost.
 - str. 11, ř. 10: $\text{CVaR}_\alpha(X)$ není funkce proměnné X . Celý odstavec je patrně nepřesným překladem.
 - str. 11, ř. 5 zdola: Jak si představujete konvexitu funkce (1.4) vzhledem k X ?
 - str. 13: Hustota lognormálního rozdělení není správně.
 - str. 13: Opravdu je nutné čerpat vztahy pro střední hodnotu a rozptyl negativně binomického rozdělení z dizertační práce obhájené na přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity?
 - str. 16, ř. 6 zdola: Panjerova formule pro výpočet složeného rozdělení neplyne ze vztahu (2.6) jednoduchým dosazením, jak se zde naznačuje. Vzhledem k využití v dalších výpočtech bych nepovažovala za zbytečné uvedení alespoň výsledné formule bez podrobného odvození.
 - V kapitole 4 se užívá jiného značení pro parametry exponenciálního, resp. Paretova rozdělení (λ), než je tomu např. v tabulce 2.1 (α). Pro větší přehlednost by bylo vhodné uvést v popisu tabulek 3.1, 3.2 a dalších také konkrétní hodnotu parametrů příslušných rozdělení výší škod.
- Otázky na závěr: Jak byste využila Vámi počítané míry VaR a CVaR k sazbování, které je v názvu práce? Proč se druhá kapitola jmenuje Principy sazbování?

ZÁVĚR

Práci doporučuji uznat jako práci bakalářskou.

RNDr. Lucie Mazurová, Ph.D.
 KPMS MFF UK
 1.9.2016