

## POSUDEK VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název:** Poissonův shlukový model

**Autor:** Tomáš Růžička

### SHRnutí OBSAHU PRÁCE

Předložená práce se věnuje specifickému stochastickému modelu, který vychází z kótovaného Poissonova bodového procesu v čase, přičemž kóty jsou konečné kótované bodové procesy. Tento model má výstižnou interpretaci v oblasti neživotního pojištění. Body Poissonova procesu udávají časy vzniků jednotlivých pojistných událostí. Kóta příslušná jedné takové události je náhodně velký shluk výplat, které nastávají v různých časových okamžicích a mají různou výši. Hlavní pozornost je zaměřena na predikci počtů a výší budoucích výplat za pojistné události. Jsou podrobně odvozeny teoretické vzorce, aproximace a odhady pro případ Poissonova shlukového modelu. Kromě tohoto přístupu jsou pro srovnání stručně uvedené dvě často užívané metody (Mackův chain ladder a zobecněný lineární model). Všechny tři způsoby pro predikci škodních rezerv jsou pak použity na simulovaných i reálných datech.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Zadané téma je přiměřené magisterskému studiu na oboru *Finanční a pojistná matematika*. Vyžadovalo, aby se student s využitím literatury hlouběji seznámil se základy teorie bodových procesů. Bylo zpracováno v souladu se zadáním práce.

**Vlastní příspěvek.** Autor samostatně odvodil přesné vzorce pro predikci (tvrzení 2 a tvrzení 3) a vzhledem k jejich komplikovanosti navrhl jednodušší aproximaci vhodnější pro výpočty (tvrzení 4). Podobnou aproximaci využívá k určení střední čtvercové chyby. Ve zvolené simulační studii se ukazuje, že navržená aproximace funguje docela dobře. V praktické části je důležitým vlastním přínosem porovnání studovaných rezervovacích metod na základě simulační studie a ilustrační příklad s aplikací na reálná data z českého pojistného trhu. Všechny simulace a výpočty diplomant samostatně provedl v programu R. Jeho vlastní zdrojové kódy jsou k dispozici jako příloha práce.

**Matematická úroveň.** Práce obsahuje rigorózně a korektně zformulovaný matematický text. Matematická úroveň je velmi dobrá, snad jen některé úvahy kolem použité aproximace v kapitole 2 by se daly provést o něco precizněji.

**Práce se zdroji.** Použité zdroje jsou citovány správně. Práce neobsahuje opsané pasáže, autor se snažil psát vlastními slovy.

**Formální úprava.** Po formální stránce je práce na výborné úrovni.

## ZÁVĚR

Tomáš pracoval na přiděleném tématu samostatně a aktivně. Prokázal schopnost nastudovat potřebnou odbornou literaturu s teoretickými podklady. Vše přehledně zpracoval v ucelený text s jednotným značením. Rovněž zvládl získané poznatky prakticky aplikovat. Celkově považuji předloženou práci za velice zdařilou a doporučuji ji uznat jako diplomovou práci na MFF UK.

V Praze, 23. května 2024

doc. RNDr. Zbyněk Pawlas, Ph.D.  
KPMS MFF UK