

Posudek oponenta bakalářské práce

| | |
|--------------------------|--|
| Jméno studenta | Martin Stolín |
| Téma práce | Analýza přežití na datech v pojišťovnictví |
| Cíl práce | Práce se bude zabývat analýzou přežití. Nejprve bude v popsána základní teorie (metody cenzorování, odhady funkce přežití) potřebná ke zpracování dat. Následně budou popsány poznatky aplikovány na reálných datech z oblasti pojišťovnictví. |
| Vedoucí bakalářské práce | Mgr. Jitka Kühnová, Ph.D. |

| náročnost tématu na | úroveň | | |
|----------------------------------|-------------|----------|-------------|
| | nadprůměrná | průměrná | podprůměrná |
| teoretické znalosti | | x | |
| praktické zkušenosti | | x | |
| vstupní data a jejich zpracování | x | | |

| kritéria hodnocení práce | úroveň | | | |
|--|----------------|-----------|--------------|----------------|
| | nadprůměrná | průměrná | podprůměrná | nelze hodnotit |
| stupeň splnění cíle práce | x | | | |
| samostatnost při zpracování tématu | | | | x |
| logická stavba práce | x | | | |
| práce s českou literaturou včetně citací | | x | | |
| práce se zahraniční literaturou včetně citací | | | | x |
| adekvátnost použitých metod | x | | | |
| hloubka provedené analýzy | x | | | |
| formální úprava práce (text, grafy, tabulky) | x | | | |
| jazyková úroveň | | x | | |
| nároky BP na podkladové materiály, konzultace, průzkumy ... | vysoké | průměrné | nižší | nejsou |
| | | x | | |
| použití analýz, matem. statistických a jiných metod, komparací apod. | ve velké míře | přiměřené | částečné | absentuje |
| | x | | | |
| obsah a relevantnost příloh v textu či příl. části BP (tabulky, grafy, propočty apod.) | vysoce funkční | funkční | méně funkční | neuspokojivé |
| | x | | | |

Odpovídající hodnocení jednotlivých hledisek označte:

x

Připomínky a otázky k obhajobě:

Práce je rozdělena na pět kapitol. V první až čtvrté kapitole autor popisuje základní matematický aparát potřebný pro naplnění cílů práce: cenzorování a krácení dat, funkci přežití, rizikovou funkci, základní parametrické a neparametrické modely odhadu funkce přežití, nezbytné testy a Coxův model proporciálních rizik. Tyto kapitoly mají převážně popisný charakter, avšak vzhledem k zadání bakalářské práce autor zvolil vhodnou úroveň hloubky rozpracování matematických základů této problematiky.

V páté kapitole autor prokázal, že je schopen zvolený matematický aparát využít při analýze dat o likvidaci pojistných událostí havarijního pojištění. Vhodně při tom využívá běžně dostupný software (MS Excel, RStudio). Analýza dat je provedena do dostatečné hloubky. Tato kapitola přesvědčivě ukazuje, že analýza přežití je dobrým nástrojem pro řešení problému (tj.

pro analýzu doby od pojistné události k její likvidaci a faktorů, které na ni mají vliv). Dobře je též objasněna nutnost cenzorování a krácení dat.

Celkově je možné říci, že je celá práce z věcného hlediska na velmi dobré úrovni. Mám k ní pouze několik méně podstatných připomínek:

1. Na str. 9⁵ by mělo být místo „ $t(0)$ “ psáno „ $t = 0$ “.
2. Na str. 17¹² by mělo být místo „na začátku k -tého intervalu“ psáno „na začátku j -tého intervalu“.
3. Na str. 23 je chyba ve vztahu (4.1).
4. Na str. 25₅ by mělo být místo „likvidita“ psáno „likvidace“.

Výše uvedené věcné připomínky nejsou nijak zásadní, avšak velmi dobrou úroveň bakalářské práce naneštěstí snižují občasně pravopisné chyby (zejména chyby v psaní čárek, případně teček), gramatické a stylistické chyby (především nesprávná vazba, chybějící sponové nebo slovesné části přísudků) a překlepy. Poslední připomínka směřuje k práci s použitou literaturou, která ne zcela respektuje rozhodnutí děkana PŘF UHK č. 4/2020 zejména při práci s díly, která nejsou explicitně citována, ale text bakalářské práce z nich volně vychází (pokyn zmínit odkaz na ně v úvodu části textu, který z nich volně vychází). Z hlediska formální úpravy textu se jedná o práci velmi dobře zvládnutou.

K obhajobě mám tyto otázky a úkoly:

1. Pomocí vztahů pro hustotu $f(t)$ a vztahů v kapitole 3.1 odvoďte funkci přežití a rizikovou funkci pro exponenciální a Weibullovo rozdělení (viz str. 13).
2. Opravte chybu ve vztahu (4.1).
3. V závěru (viz str. 36) je psáno: „a následně ukázali, jakým nedostatkem trpí Log-rank test při porovnání vícero skupin.“ V odpovídající části 5. kapitoly jsem nic takového nenašel. Objasněte prosím, jak bylo myšleno citovaného tvrzení.

Bakalářská práce splňuje požadavky na ni kladené, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím ji známkou **B**.

Oponent bakalářské práce:

Jméno, tituly: Mgr. Tomáš Zuščák, Ph.D.

Podpis:

V Hradci Králové dne 10. 6. 2020