

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Rozdělení vzdálenosti mezi body

Autor: Šárka Horská

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce je členěna do čtyř kapitol doplněných o úvod a závěr. V první kapitole autorka shrnuje základní vlastnosti multinomického rozdělení. Stěžejní část práce nalézáme ve druhé kapitole, která je věnována odvozením vlastností rozdělení vzdálenosti bodů potřebné k jejich použití ve statistických testech. Některé aspekty jsou následně empiricky prozkoumány prostřednictvím menší simulační studie, jejíž výsledky jsou shrnuty v kapitole třetí. Praktické použití vzdálenosti bodů pro testování shody četnosti výskytu písní v renesančních zpěvnících z 15. a 16. století je ukázáno ve čtvrté kapitole.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma bylo zvoleno velice vhodně pro bakalářskou práci zaměřenou na obor *Stochastika* oboru *Obecná matematika*. Umožnilo z velké míry využít poznatky získané v povinných kurzech a tyto v přiměřené míře rozšířit. Cíle bylo dosaženo.

Vlastní příspěvek. V teoretických pasážích práce jdoucích nad rámec standardních vědomostí získaných během studia vycházela autorka primárně z nedávno vydaného (2018) článku R. Modarresové. Odvození uváděná v tomto článku jsou nicméně podstatně rozšířena. Autorka bakalářské práce kromě jiného upozorňuje na chybu ve vzorci pro kovarianci uvedenou v článku Modarresové. Vlastním příspěvkem autorky je též hezky zpracovaná simulační studie a analýza reálných dat, jež nejsou pouze učebnicového charakteru.

Matematická úroveň. Matematické části textu jsou uváděny ve formě definic a lemmat směřujících k vyslovení několika vět týkajících se hlavních vlastností vzdáleností mezi body. Vše je uváděno při konzistentním používání zavedeného značení. Hrubé chyby, mohu-li soudit, se v práci nevyskytují.

Práce se zdroji. Zdroje, z nichž práce vychází, jsou řádně a též formálně správným způsobem citovány. Doslova zkopírované nebo přeložené pasáže práce dle mého názoru neobsahuje.

Formální úprava. Formální úprava práce je na vysoké úrovni. Zjevné překlepy nebo chyby se v práci vyskytují v míře zcela minimální až nulové.

PŘIPOMÍNKY, DOTAZY

1. V důkazu Věty 5 (str. 7) je pouze uvedeno, že jeho jednotlivé kroky obsahuje článek Modarresové s tím, že se využívá Lemma 4 uvedené i dokázané v rámci bakalářské práce. Dle mého názoru je trochu škoda, že není v bakalářské práci uveden plný důkaz Věty 5 a to i kdyby se z větší části jednalo o téměř přepis důkazu uvedeného v článku Modarresové. Myslím, že i tak by autorka byla schopna uvést tento důkaz jasnější formou, která by plně ospravedlnila jeho zahrnutí do bakalářské práce.
2. Na str. 14 ukazujete na speciálním případě, že vzorec pro kovarianci uvedený v článku Modarresové není správně. Bylo by možné alespoň naznačit, jak by se muselo postupovat, resp. kde jsou obtížná místa, pokud bychom chtěli odvodit správný vzorec pro kovarianci? Bylo by obtížné odvodit příslušný vzorec alespoň v uvažovaném speciálním případě $\mathbf{p} = \left(\frac{1}{K}, \dots, \frac{1}{K}\right)^T$?

ZÁVĚR

Práci bez jakýchkoliv pochyb **doporučuji** uznat jako bakalářskou práci.

doc. RNDr. Arnošt Komárek, Ph.D.

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky
Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

V Kačlehách dne 10. srpna 2020