Posudek oponenta diplomové práce

Název: Testy nezávislosti pro funkcionální data
Autor: Šárka Horská

Shrnutí obsahu práce Práce se týká různých testů nezávislosti. Má dvě části- první se týká jednorozměrných i vicerozměrných situací, druhá se orientuje na testy seriové nezávislosti v časových řadách.

V první části jsou připomenuty definice i základní tvrzení. Je zavedena a studovaná tzv. sub-nezávislost,která je o něco slabší vlastnost než nezávislost a silnější než nekorelovanost. Sub-nezávislost je poměrně nový termín , zatím mu nebyla v literatuře věnovaná velká pozornost.

V druhé části jsou pak testy nezávislosti pro funkcionální data. Uvedeny jsou tři testy, dva známé z literatury a jeden test, kde alternativou je sub-nezávislost. Uvedeny popř. odvozeny vlastnosti těchto testů a provedena příslušná simulační studie.

Celkové hodnocení práce Téma je velice dobře zpracované na základě pramenů. Autorka doplnila důkazy v článcích již publikovaných. Za pěkný samostaný výsledek lze považovat partii zaměřenou na test nezávislosti proti sub-nezávislosti. Je navržen test, odvozené základní i asymptotické vlastnosti a též provedena simulace.

Téma práce. Náročnost a přiměřenost tématu požadavkům na diplomovou práci. Zadání práce bylo splněno. Práce je pečlivě napsaná.

Vlastní příspěvek. Vlastní příspěvky se týkají testu nezávislosti proti sub-nezávislosti. Dále jsou odvozeny podrobně části důkazů vět z článku Hlávka et al (2021).

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je velice dobrá. Práce obsahuje rigorózně a korektně zformulovaný matematický text, doplněný vysvělujícími poznámkami.

Práce se zdroji. Zdroje jsou správně citovány. Nenašla jsem žádné doslova zkopírované nebo otrocky přeložené pasáže. Vlasní příspěky

Formální úprava. Domnívám se, že práce splňuje požadavky na formální úpravu práce.

Připomínky a otázky

1. P.4 a další – na několika místech nestačí konečnost rozptylu, je treba též jeho nenulovost, např. u korelačních koeficientů.
2. U sub-nezávislosti by měly být uvedené některé specialní případy.
3. Str. 6 – jaká stacionarita?
4. Str. 8, Sekce 1.2.2 – je skutečně třeba spojitost sdružené distribuční funkce? Definice H_1 by měla být doplněna poznámkou, že charakteristické funcke jsou spojité.
5. Str. 9, l.2 – závažná tisková chyba.
6. Str. 17, l.3– $D_{n,h,p}(u, v)$ není v matematickém smyslu vzdalenosti,vyskytuje se se na několika místech. Asi dát k tomu nějaké vysvětlení.

7. Simulace byly pro počet pozorování $n = 30$ - to je docela málo. Lze použít permutační test také u testu HHR?

   Dotazy:

8. 1. Příklad sub-nezávislosti.

9. 2. Vysvětlit volbu alternativ v testech HHR a HHMsub (souvisí to s volbou testové statistiky).

Závěr

Práci považuji za velice pěknou a doporučuji ji uznat jako diplomovou práci.

Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

Jméno a příjmení Prof. Marie Hušková,
KPMS MFF UK
7. srpna 2023