

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Štatistické testy normality

Autor: Tomáš Krupa

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Autor v práci představuje různé statistické testy normality, které porovnává v simulační studii.

Téma práce. Téma je přiměřené svou náročností bakalářskému studiu na programu Obecná matematika a dle mého názoru bylo naplněno.

Vlastní příspěvek. Autor uceleně sepsal nejčastěji používané (resp. vyučované) testy normality, které často ilustroval i graficky. Za hlavní vlastní příspěvek pak lze považovat simulační studii a její vcelku podrobné zhodnocení.

Matematická úroveň. Práce obsahuje korektně zformulovaný matematický text, kterému se však nevyhly jisté (někdy docela nepříjemné) nedokonalosti. Také je třeba říct, že po matematické stránce je práce spíše přehledového typu. Vlastní odvození lze nalézt pouze v důkazech tvrzení 1 (které je jednoduché), věty 4 (kam se vloudil překlep) a důkazu tvrzení 10 (které šlo udělat jednodušeji).

Práce se zdroji. Zdroje jsou citovány správně. Zkopírované či otrocky přeložené pasáže jsem nenašel.

Formální úprava. Formální úroveň práce je slušná, nicméně množství překlepů je větší, než by bylo záhodno. Dojem dále kazí chybějící interpunkce za vzorci či odkazování na tvrzení (1) místo tvrzení 1. Práci by významně prospěla důkladnější kontrola.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

V práci lze ocenit zejména ilustrační obrázky/grafy a simulační studii. Naopak teoretické části práce by místo opakování základních definic (jako např. náhodná veličina, náhodný výběr, výběrový průměr, ...) spíše prospělo, kdyby se uchazeč pokusil o větší vhléd do konstrukce testových statistik. Je také škoda, že to vypadá, že práce byla dost na poslední chvíli.

VYBRANÉ PŘIPOMÍNKY O OTÁZKY

1. **3:** Autor v důkazu tvrzení 1 přechází od argumentu y k x .
2. **5:** Ve formulaci věty 2 chybí předpoklad.
3. **7:** V důkazu věty 4 má zřejmě být $\sqrt{S_n^2}$ místo S_n^2 .
4. Kapitola 2: Pokud jsem něco nepřehlédl, tak s výjimkou Kolmogorova-Smirnova testu není kritický obor testu uváděn správně.
5. **10:** Důkaz tvrzení 10 by se dal zjednodušit, pokud by si autor uvědomil, že za platnosti nulové hypotézy

$$E (\hat{F}_n(x) - \Phi(x))^2 = \text{var} (\hat{F}_n(x)).$$

6. **12:** Symbol !! by bylo dobré čtenáři vysvětlit.

7. **13** Obrázek 2.3: Není vůbec jasné, co autor myslí rozdělením Lognorm(-4,2).
8. **13**: Pokud se nepletu, tak do definic výběrové šikmosti a špičatosti se vloudil překlep.
9. Kapitola 3: Myslím, že u použitých rozdělení by bylo dobré uvádět i tvar hustoty, aby bylo naprosto jasné, o jaké rozdělení se jedná.
10. **16**: Je jistě dobře, že autor uvedl, jaké knihovny pro provedení testu normality používal. Nicméně není jasné, zda se autor přesvědčil, že implementace daných testů v použitém softwaru opravdu odpovídá tomu, co má ve své práci.
11. **17**: Myslím, že by stálo za zmínku, že s konzervativností má pro malé rozsahy výběru problém také Jarqueho-Berův.
12. Obrázky v kapitole 3: Vypadá to, že autor uvažoval všechny možné rozsahy výběrů z intervalu (20, 300), což je z hlediska výpočetní náročnosti obdivuhodné. Nicméně pro větší přehlednost a snazší porovnání by bylo spíše lepší uvažovat pouze několik rozsahů výběrů z toho intervalu a případně spíše navýšit počet náhodných výběrů (n).

DOPORUČENÍ K OBHAJOBĚ:

Připravte si odpovědi na připomínky č. 2, 4, 7 a 8.

ZÁVĚR

I přes výše zmíněné nedostatky se domnívám, že práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci na programu Obecná matematika a doporučuji ji za ni uznat.

doc. Ing. Marek Omelka, Ph.D.
KPMS MFF UK
22. srpna 2023