

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Autokorelace v časových řadách

Autor: Jakub Kárný

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce pojednává o vlastnostech výběrových autokorelací v časové řadě. Jsou zkoumány vlastnosti odhadu rozptylu výběrových autokorelací a dále jsou studovány testy nekorelovanosti. V první části je shrnuta nutná teorie a praktické postupy, druhá část je simulační studie.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma a rozsah práce jsou přiměřené pro bakalářskou práci a zadání práce bylo splněno. Rozvedení některých teoretických postupů bylo nad rámec bakalářského studia.

Vlastní příspěvek. Za vlastní příspěvek lze považovat rozpracování některých teoretických výsledků popsaných v literatuře a vlastní je zejména simulační studie a zdrojový kód v programu Mathematica, uvedený v elektronické příloze.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je průměrná. Přestože teoretické výsledky jsou zformulovány do matematických vět, je výklad místy nepřesný či dokonce nesprávný, matematické postupy nejsou vždy správně použity.

Práce se zdroji. Zdroje jsou správně citovány.

Formální úprava. Formální úprava práce je dobrá.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. V definici 3 by mělo být doplněno, co znamená $F_{t_1, \dots, t_n}(x_1, \dots, x_n)$.
2. V definici 4 je nutno předpokládat existenci a konečnost druhých momentů.
3. Striktní stacionarita implikuje slabou stacionaritu jen v případě, že proces má konečné druhé momenty (str. 4, pod definicí 4).
4. Není jasné, co znamená normálně rozdělený proces (str.4).
5. Lze ukázat, že proces AR(1), kde $|\phi| > 1$ sice není (kauzální) lineární proces typu (1.6), ale je stacionární.
6. Tvrzení 1. Je nutné předpokládat sdružené normální rozdělení.
7. Str. 11, 3. řádek shora-proč se zavádí značení x_t^* , nikde dále se nevyužije.
8. Tvrzení 2. Rozlišování realizovaných hodnot a náhodných veličin je místy matoucí. Při tomto rozlišení hodnota a_τ ve vzorci (2.5) není nestranným odhadem rozptylu α_τ ze vzorce (2.4), ale jen hodnotou vypočtenou z dané realizace.
9. Co znamená $||.||$ v definicích 9 a 10?

10. Jak se mají číst poslední dva řádky v definici 11? Platí tvrzení pro všechna x a spojitou distribuční funkci F_X , nebo ve všech bodech spojitosti distribuční funkce F_X ?
11. str. 14 -definice ergodicity: Birkhoffova věta pracuje s jinou definicí než je ergodicita podle kvadratického středu v Prášková (2016), viz např. Štěpán, Teorie pravděpodobnosti, Academia, Praha 1987, VI.6. Co znamená spojitě rozdělený ergodický náhodný proces v tvrzení 3?
12. str. 16 - Tvrzení 5. V důkazu nelze použít Hellyovu a Brayovu větu, která je odvozena pro spojitou a omezenou funkci a neplyne z ní konvergence středních hodnot.
13. Tabulky 4.3, 4.5 a 4.6 bylo možno sloučit do jediné tabulky.

ZÁVĚR

Práci považuji díky zmíněným nedostatkům za průměrnou, ale doporučuji ji uzнат jako bakalářskou práci.

Návrh klasifikace sdělím předsedovi zkušební (sub)komise na základě výsledku obhajoby.

Doc. RNDr. Zuzana Prášková, CSc.

katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky MFF UK

V Praze 12. června 2021