

Posudek na doktorskou disertační práci Ing. Jiřího Vohlídala „Klasické a nově navržené popisné charakteristiky: porovnání výběrových vlastností na základě Monte Carlo simulace“

Autor si za cíl své disertační práce zvolil analýzu alternativních popisných charakteristik vlastností pravděpodobnostních rozdělení (variability, šikmosti a kurtozy) a srovnání jejich výběrových vlastností pomocí Monte Carlo simulace. Zkoumání byly podrobeny též vlastnosti klasických (momentových) charakteristik absolutní a relativní variability (směrodatná odchylka, variační koeficient a jeho standardizovaná forma), šikmosti (koeficient šikmosti založený na třetím centrálním momentu) a špičatosti (koeficient špičatosti založený na čtvrtém centrálním momentu). Vlastnosti těchto „klasických“ měr používá autor v roli referenčních statistik pro srovnání chování alternativních měr založených na L-momentech či kvantilech (viz dále „Měří všechny charakteristiky stejnou vlastnost rozdělení?“).

Úvodní část práce poskytuje v kapitole druhé přehled jednotlivých charakteristik pro danou vlastnost rozdělení (variabilita, relativní variabilita, šikmost, kurtoza), včetně přehledného kontextového zpracování výsledků dřívějších teoretických i simulačních prací jiných autorů. Tato část rovněž připravuje autorovi půdu pro pozdější srovnání jeho výsledků s pracemi jeho předchůdců a s teoreticky odvozenými aproximativními vztahy pro vybrané analyzované charakteristiky. Důraz je kladen na alternativní charakteristiky založené na L-momentech, které později tvoří hlavní alternativu ke klasickým momentovým charakteristikám, což později vyplyne i z výsledků autora v další části práce. Tato část poskytuje kompaktní a ucelený výklad měření zkoumaných vlastností rozdělení a je tak ideálním základem pro autorovo zkoumání vlastností jednotlivých estimátorů, které tvoří jádro práce.

Ve třetí a čtvrté kapitole autor vymezuje kritéria, která později využívá k posuzování chování jednotlivých estimátorů (vychýlení, variabilita, tvar jejich výběrového rozdělení a jeho konvergence k normalitě, využitelnost k testování normality rozdělení) a přehledu teoretických pravděpodobnostních rozdělení a reálných datových souborů použitých v simulačním experimentu. Autor záměrně volí širokou plejádu rozdělení a datových souborů různého typu, především pokud jde o šikmost a kurtozu těchto rozdělení. Samotné realizaci experimentu a problematice generování výběrů z teoretických rozdělení v prostředí Visual Basic je věnována samostatná krátká kapitola pátá.

Výše uvedené kapitoly představují kompletní a vyčerpávající zázemí pro jádro samotné práce představované šestou kapitolou. V ní autor prezentuje výsledky provedených simulačních experimentů a výborně pomocí velmi názorně prezentovaných grafů demonstruje a komentuje zajištěné vlastnosti jednotlivých estimátorů a chování jejich výběrových rozdělení. Na příkladech ze simulace autor dokumentuje úskalí klasických momentových estimátorů u souborů s vysokou hodnotou šikmosti a kurtozy a dokumentuje lepší vlastnosti alternativních L-estimátorů v těchto případech. Možnost využití alternativních estimátorů jako náhrady klasických momentových charakteristik autor vhodně a opět vizuálně velmi zdařile dokumentuje pomocí grafů, kde hledá odpověď na otázku, zda alternativní a příslušná klasická momentová charakteristika měří stejnou vlastnost rozdělení – jak silná je korelace mezi zvoleným alternativním estimátorem a jeho klasickým momentovým protipólem.

Práce představuje ucelený a nesmírně zajímavý vhled do problematiky alternativních přístupů k odhadu charakteristik rozdělení, rozšiřuje však i znalosti o některých méně známých vlastnostech u jinak často používaných momentových estimátorů.

Jako v asi každé práci, i zde se vyskytlo několik ryze formálních chyb v podobě chybějících slůvek nebo zapomenutí koncovek po přestylizování věty. Jejich výskyt byl však ojedinělý a i po této formální stránce lze práci jen minimum vytknout.

Ve stručném závěru autor shrnuje v několika bodech svá zjištění a naznačuje některá doporučení směrem k praktickému použití momentových a L-odhadů v konkrétních situacích. Je pravdou, že podrobný přehled o chování estimátorů a jejich úskalích a výhodách čtenář načerpá z klíčové šesté kapitoly – kde musím opět podtrhnout systematičnost, přehlednost a výbornou vizuální prezentaci výsledků. Nicméně shrnutí a praktickým doporučením přeci jen mohl v závěru být věnován o něco větší prostor, a více tak vytěžit v závěru z prezentovaných zajímavých výsledků. K tomu směřují i případné náměty k autorovi pro obhajobu:

- jaká doporučení by autor formuloval pro statistickou praxi, viděno očima uživatele stojícím před úkolem např. analyzovat sociálněekonomická data ?
- autor v práci dokumentuje v literatuře využití alternativních L-estimátorů v oblasti hydrologie, jaký potenciál případně vidí ve využití v jiných oblastech statistiky ?

Podle mého názoru má práce vysokou úroveň a po všech stránkách splňuje nároky kladené na disertační práci a proto ji jednoznačně doporučuji k obhajobě.

V Praze 12.června 2007

Ing. Martin Zelený, Ph.D.
Katedra ekonomické statistiky