

Oponentský posudok na habilitačnú prácu

Názov práce: „Diskrétne rozdelenia pravdepodobnosti a ich aplikácie v kvantitatívnej lingvistike“

Autor: Mgr. Ján Mačutek, PhD.

1. Aktuálnosť témy habilitačnej práce

Predložená habilitačná práca Mgr. Jána Mačuteka, PhD. je venovaná skúmaniu teoretických vlastností diskretných rozdelení (v autorovom kontexte pravdepodobnostných rozdelení s nosičom v oblasti nezáporných celých čísel) vyjadrených čiastočnými súčtami rodičovských rozdelení, novým zovšeobecneniam geometrického rozdelenia, a aplikácii dosiahnutých teoretických výsledkov v kvantitatívnej lingvistike. Tu sa pre spojité rozdelenia zavádza integrálna transformácia, ktorá je analógiou čiastočných súčtov, čo umožňuje vzájomné prevádzanie výsledkov medzi oblasťou spojitých rozdelení a oblasťou diskretných rozdelení.

Ako z hľadiska teoretického, tak z aplikačného hľadiska považujem tému predkladanej práce Mgr. Jána Mačuteka, PhD. za vysoko aktuálnu.

2. Spôsob spracovania a dokumentovania výsledkov v habilitačnej práci

Jednotlivé časti habilitačnej práce, okrem úvodných kapitol, predstavujú vedecké práce, ktoré kandidát, buď samostatne alebo v spolupráci s ďalšími autormi, publikoval v rôznych periodikách, resp. editovaných dielach. Úvod práce je venovaný stručnej charakteristike habilitačnej práce. V ďalšom sa autor zaoberá stručným prehľadom dosiahnutých výsledkov v oblasti diskretných rozdelení vyjadrených čiastočnými súčtami, vrátane aplikácií v kvantitatívnej lingvistike (kapitola 2), resp. zovšeobecneniu geometrického rozdelenia ako alternatívneho modelu pre frekvencie grafém (kapitola 3). Záverečná časť predkladanej práce predstavuje desať vedeckých článkov autora. Konštatujem, že rozsah

jednotlivých kapitol, aj keď sú dosť stručné, zodpovedá požiadavkám, týkajúcim sa rozsahu samostatnej habilitačnej práce. Všetky tri úvodné kapitoly sú vyvážené, logicky na seba nadväzujú. Čitateľnosť práce by sa značne zvýšila, keby autor v prvých troch kapitolách uviedol aspoň najdôležitejšie výsledky v explicitnej forme, v akej sa nachádzajú v prílohách.

3. Vlastný prínos uchádzača v habilitačnej práci a možnosti jej využitia

Diskrétna rozdelenia pravdepodobnosti s nosičom v množine $\{0, 1, 2, \dots\}$ patria k významnej oblasti teórie pravdepodobnosti, pričom práve takéto rozdelenia stáli pri vzniku teórie pravdepodobnosti. Napriek tomuto faktoru je ich hlboké skúmanie stále aktuálnou problematikou, najmä v súvislosti s explozívnym rozvojom rôznych humanitne zameraných vedeckých oblastí s kvantitatívnymi informáciami - ako jeden z príkladov možno uviesť práve autorom rozvíjanú kvantitatívnu lingvistiku.

Spôsob, akým autor uvádza jednotlivé modely, akým analyzuje a syntetizuje jednotlivé poznatky z daného oboru, môže napomôcť vedeckej aj praktickej verejnosti správne pochopiť a používať generovanie nových diskretných rozdelení pravdepodobnosti z daných rozdelení. Zaujímavé sú najmä autorove konvergenčné výsledky, resp. výsledky týkajúce sa stability voči sumovaniu, poukazujúce o.i. na význam geometrického rozdelenia, resp. v spojitom prípade na význam exponenciálneho rozdelenia. Mgr. Ján Mačutek, PhD. sa v predkladanej práci odvoláva na svoje pôvodné vedecké publikácie, ktoré riešia skúmanú problematiku aj na praktických prípadových štúdiách, napr. pri analyzovaní frekvencie grafém v ruštine, slovinčine, ukrajinčine a pod. Viaceré z v habilitačnej práci uvedených článkov sú citované aj v zahraničí. To tiež jednoznačne poukazuje na autorovu erudovanosť a jeho akceptáciu medzinárodnou verejnosťou v danom odbore.

4. Pripomienky

Habilitačná práca je zaujímavým, teoreticky fundovaným príspevkom v oblasti diskretných pravdepodobností a v oblasti kvantitatívnej lingvistiky. Práci by prispel podrobnejší popis autorom dosiahnutých výsledkov, nech čitateľ nemusí práčne hľadať jednotlivé cenné výsledky v pripojených desiatich publikáciách. Rovnako vhodné by bolo explicitne popísať niektoré pojmy, používané v úvodných kapitolách (napr. rastúci faktoriál, ktorý je explicitne zavedený v niektorých z príloh, ale nie v popise v prvých troch kapitolách). Sumačné výsledky autora pripomínajú tzv. zeta transformáciu, t.j., inverznú operáciu k Moebiovej

transformácii pre množinové funkcie (čo nakoniec pravdepodobnosti aj sú). Je to len zdanlivá podobnosť, alebo sú tu hlbšie súvislosti? Majú sumačné prístupy ku generovaniu nových pravdepodobnostných rozdelení aj zodpovedajúce inverzné prístupy, t.j., vieme z poznania "detí" určiť ich "rodičov"?

5. Záver

Predkladaná habilitačná práca je spracovaná na vysokej vedeckej, formálnej a odbornej úrovni. V práci som nenašiel žiadne závažné vecné nedostatky, preto vyjadrujem svoje presvedčenie, že spĺňa všetky predpoklady kladené na tento typ prác. Práca je jednoznačným dôkazom, že autor je schopný i naďalej aktívne prispievať nielen k teoretickému rozvoju teórie pravdepodobnosti, ale aj aplikovaniu pravdepodobnostných metód v humanitných oblastiach, ako je napr. kvantitatívna lingvistika.

V zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005, § 4 ods. 8

odporúčam

habilitačnú prácu Mgr. Jána Mačuteka, PhD. na obhajobu v odbore Matematika a po jej úspešnom obhájení navrhujem menovanému udeliť vedecko-pedagogický titul

docent.

Bratislava 31.01.2013

prof. RNDr. Radko Mesiar, DrSc.
SvF STU v Bratislave