

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Cramérova-Woldova věta

Autor: Matěj Pešek

Shrnutí obsahu práce

Práce pojednává o charakterizaci pravděpodobnostních měr pomocí projekcí. V první části autor nejprve udává podrobně tři možné postupy důkazu Cramér-Woldovy věty. V druhé kapitole se zabývá jejím zobecněním ve speciálních případech a referuje výsledky z prací Matouška a kol. (2008), Rényi (1952), Gardner a Gritzmann (1997), Heppes (1956). Zde jde o potřebný počet projekcí pro rekonstrukci rozdělení diskrétního náhodného vektoru, nejprve rovnoměrného, později obecnějšího. Ve třetí kapitole jde o obecně nediskrétní rozdělení a charakterizaci spočetně mnoha projekcemi. Autor diskutuje další práce, znovu Heppes (1956), dále Cuesta-Albertos a kol. (2007) a zejména Chafai (2014). Objevují se zde i podmínky na momenty náhodného vektoru, tzv. momentový problém.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Jedná se o náročné téma, jak matematickou obtížností některých rozebíraných důkazů, tak i rozsahem práce, který přesahuje standardy.

Vlastní příspěvek. Spočívá v rozpracování některých známých důkazů z literatury, a rovněž v široké diskusi uvedených výsledků od různých autorů a vztahů mezi nimi.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je velmi dobrá. Jde o korektně zformulovaný matematický text, až na výjimky - zlepšit by šly formulace definic 6 a 8.

Práce se zdroji. Zdroje jsou správně citovány.

Formální úprava. Je solidní, našel jsme jen minimum překlepů či pravopisných chyb. Legendy obrázků či tabulek by měly být výstižnější.

Přípomínky a otázky

1. Jak nahradíte na str.25 výraz „smrsknout“ přesnějším matematickým vyjádřením?
2. Tabulka 2.1 na str. 27 není dostatečně popsána svou legendou a rovněž její vzhled by šel vylepšit.
3. Carlemanova podmínka, def. 10, str. 31, by si zasloužila citaci, je z roku 1926.
4. Na str. 34 uprostřed: „Věta tedy působí i jako motivace hledání dalších charakteristik, které za daných podmínek určují rozdělení“. Jaké další charakteristiky má autor na mysli?
5. Str. 37, ř.5-6: „množina přímek, která má kladnou Lebesgueovu míru“, jak je to přesně myšleno?
6. Závěr, str. 40: „Pro existenci spočetně množiny projekčních přímek, které jednoznačně určují rozdělení, bychom potřebovali mnohem silnější podmínky.“ Může k tomu autor ještě něco říci, jaké asi podmínky?

Závěr

Práci považuji za velmi dobrou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou.

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.
KPMS MFF UK
26.8.2021