

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Cramérova-Woldova věta

Autor: Matěj Pešek

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Predložená práca sa zaoberá Cramérovou-Woldovou vetou o projekciách náhodných vektorov. V kapitole 1 je predvedených niekoľko jej dôkazov. Okrem dvoch štandardných dôkazov pomocou charakteristických funkcií je v sekcii 1.3 uvedený ďalší dôkaz z literatúry zaujímavý tým, že nevyužíva teóriu Fourierových transformácií. Druhá časť práce je venovaná rozšíreniam Cramérovej-Woldovej vety, a to konkrétne skúmaniu podmienok, za ktorých dokážeme rekonštruovať rozdelenie náhodného vektoru aj bez znalosti projekcií do všetkých priamok v \mathbb{R}^d . V kapitole 2 je diskutovaný prípad diskrétnych rozdelení, a v kapitole 3 absolútne spojité a ďalšie rozdelenia.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma práce bola volená ako pomerne široká. Autor sa okrem dôkazu Cramérovej-Woldovej vety iniciatívne zameril najmä na problém rekonštrukcie špeciálnych rozdelení pri znalosti projekcií do obmedzeného množstva priamok. Tento problém je zaujímavý, a nachádza široké uplatnenie nielen v teórii pravdepodobnosti a štatistike.

Vlastní příspěvek. V práci je prehľadne spracovaných niekoľko nedávno publikovaných článkov z odbornej literatúry. Odvodenie týchto výsledkov vyžadovalo zvládnutie techník presahujúcich obsah základných kurzov bakalárskeho oboru *obecná matematika/stochastika*. Niekoľko veľmi stručných dôkazov z literatúry je detailne rozpracovaných a diskutovaných. Autor ponúka vlastné vysvetlenia hlavných myšlienok dôkazov, prichádza s vlastnými (proti-)príkladmi, a vhodne prepája hneď niekoľko smerov matematiky skúmajúcich podobné problémy (teóriu miery, kombinatoriku, základnú geometriu a matematickú analýzu).

Matematická úroveň. Matematická úroveň je veľmi dobrá. Na niekoľkých miestach text nie je úplne rigorózný (napr., čo znamená sumácia cez nespočetnú indexovú množinu na str. 12?), vždy sa ale jedná iba o nedostatky v značení, a pokiaľ viem, text neobsahuje chyby v argumentácii.

Práce se zdroji. Zdroje sú citované vhodne a správne. Autor sám vyhľadal a samostatne spracoval hneď niekoľko doplnkových zdrojov riešiacich príbuzné problémy.

Formální úprava. Práca obsahuje isté množstvo nedostatkov v značení alebo úprave, a drobných preklepov v texte. Napr., text v niektorých obrázkoch je príliš malý (obr. 2.2). Celkove ale myslím, že text je dobre čitateľný a zrozumiteľný.

ZÁVĚR

Predloženú prácu považujem za veľmi zaujímavú a dobre zvládnutú. Finálna úprava práce sa dala zlepšiť, autor ale presvedčivo predviedol že je schopný — a to nanajvýš samostatne — naštudovať, skombinovať, a prehľadne spracovať celú radu netriviálnych odborných výsledkov z rôznych oblastí matematiky. Prácu odporúčam uznať ako bakalársku prácu.

Stanislav Nagy
KPMS MFF UK
2. augusta 2021