

M. Michl: Součty exponenciálních náhodných veličin

Práce se zabývá exponenciálně rozdělenými náhodnými veličinami a jejím hlavním výsledkem je výpočet vzorců pro hustoty součtů těchto veličin.

První kapitola je věnována opakování základních pojmů a potřebných vztahů a zavedení značení. Hlavní výsledky jsou pak obsahem druhé kapitoly, jde o vztah pro hustotu součtu exponenciálních náhodných veličin stejně rozdělených (V. 10), nestejně rozdělených s parametry navzájem různými (V. 12) a v obecném případě (V. 13 a 15).

Formule, které zde vycházejí, jsou poměrně složité a také důkazy jsou technicky velmi náročné a dlouhé. Samotné formule byly už dříve známy (autor uvádí citaci), avšak důkazy nebyly publikovány, v čemž vidím značný původní vklad autora. Práce je navíc velmi hezky napsaná, je přehledná a nenašel jsem žádné překlepy. Za zmínku stojí zejména důkaz V. 15, kde se používá dosti jemný výsledek o Fourierově transformaci - příslušná charakteristická funkce zde není LebesgueovsKY integrovatelná, avšak příslušný integrál lze chápat jako zobecněný Newtonův. Důkaz této věty zabírá mnoho stránek výpočtů a je celkově dost impresivní.

K práci nemám podstatné výhrady, snad jen některé formální drobnosti. U definic některých pojmů (funkcí) by bylo dobré vymežit definiční obor a obor hodnot (např. definice charakteristické funkce). Některé slovní formulace nevypadají moc pěkně, jedná se ale o naprosté drobnosti a nebudu je vypisovat. Připomínky mám jen dvě: V úvodu mohlo být lépe popsáno členění práce s odkazem na jednotlivé hlavní výsledky, případně velmi stručně i metody důkazů - to by usnadnilo orientaci čtenáře. A dále pokud jde o hustoty součtu nestejně rozdělených náhodných veličin v obecném případě, pojednávají o tom dvě věty (V. 13 a 15) a dochází se ke vzorcům vypadajícím na první pohled odlišně. Velmi vítaný by byl komentář, který by je nějak porovnal z hlediska jejich využití, v čem je jeden lepší než druhý. Důkaz věty 15 se zdá být mnohem náročnější než je tomu u věty 13. Dá se říci, že i z hlediska výsledků to stojí za to? Samozřejmě, metoda je zajímavá sama o sobě a kolega se při tom jistě hodně naučil. Práce bohatě splňuje všechny požadované standardy, je po formální stránce v pořádku a doporučuji uznat ji za bakalářskou.

V Praze, dne 18.6.2014

Bohdan Maslowski