

POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Poissonovo rozdělení s nadbytečnými nulami

Autor: Martin Veselý

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Poissonovo rozdělení s nadbytečnými nulami (zero-inflated Poisson – ZIP) se používá jako pravděpodobnostní model pro data vyjadřující počet (událostí, ...) v situaci, kdy zvýšená četnost nul v datech vylučuje použití běžného Poissonova rozdělení. „Nadbytečné“ nuly totiž znemožňují předpokládat shodu střední hodnoty a rozptylu, což je jedna ze základních vlastností Poissonova rozdělení. Klasické aplikace ZIP modelu lze nalézt v pojišťovnictví, v průmyslových aplikacích, v biomedicině či epidemiologii a jinde.

Cílem práce bylo matematicky popsat model ZIP, čemuž je věnována první kapitola. Úkolem bylo dále odvodit momentové i maximálně věrohodné odhady neznámých parametrů. Tomuto se věnuje kapitola druhá. Statistické vlastnosti odvozených odhadů jsou následně vyšetřeny pomocí menší simulační studie, jejíž výsledky jsou prezentovány ve třetí kapitole práce. V apendixu autor přehledným způsobem uvádí seznam nejdůležitějších obecných vět, jejichž tvrzení jsou využívána v odvozeních a důkazech v práci obsažených.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma bylo voleno tak, aby bylo možné přímé využití poznatků získaných v povinných kurzech, zejména pak v přednáškách *Matematická statistika 1 a 2*. Cílem bylo použít tyto poznatky a podrobně odvodit odhady parametrů ZIP modelu a některé jejich statistické vlastnosti. Dle mého názoru bylo tohoto cíle dosaženo.

Vlastní příspěvek. Kromě podrobnějšího odvození momentových a maximálně věrohodných odhadů parametrů ZIP modelu a detailně provedených odvození některých statistických vlastností prezentuje autor výsledky vlastní simulační studie, jež má za cíl poodhalit skutečnou hodnotu pokrytí asymptotických intervalů spolehlivosti v případě konečného výběru, resp. prozkoumat rozdělení maximálně věrohodných odhadů v případě nesplněných podmínek regularity.

Matematická úroveň. Matematické části textu jsou uváděny vesměs ve formě definic a tvrzení při konzistentním používání zavedeného značení. Hrubé chyby, mohu-li soudit, se v práci nevyskytují. Autor se nicméně nevyhnul několika nepřesnostem, jež však dle mého názoru výrazně nesnižují hodnotu práce.

Práce se zdroji. Zdroje, z nichž práce vychází, jsou řádně a též formálně správným způsobem citovány.

Formální úprava. Taktéž formální úprava práce je na dobré úrovni. Výskyt pravopisných chyb mohu, s ohledem na jazyk práce, kterým je slovenština, posoudit pouze v omezené míře. Nicméně zjevné překlepy nebo chyby se v práci vyskytují v míře zcela minimální a rozhodně nepřesahující míru obvyklou pro tento typ práce.

ZÁVĚR

Práci bez jakýchkoliv pochyb **doporučuji** uznat jako bakalářskou práci.

doc. RNDr. Arnošt Komárek, Ph.D.

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky
Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

V Praze dne 6. června 2019