



## Posudek školitele diplomové práce

**Student:** Jana Novotná

**Název práce:** Robustní odhady a testy v modelech poissonovské regrese

Předložená práce se zabývá robustními metodami pro odhadování a testování v modelech poissonovské regrese. Cílem diplomové práce bylo prostudovat existující robustní metody pro odhad parametrů modelu logistické a poissonovské regrese a pomocí kombinace dvou již existujících přístupů navrhnout zobecněný mediánový odhad pro model poissonovské regrese. Pro tento odhad se potom pokusit odvodit jeho asymptotické rozdělení a následně navrhnout vhodnou testovací statistiku pro robustní testy hypotéz o parametrech modelu. Celou metodiku následně implementovat a pomocí simulačních experimentů ověřit platnost odvozených asymptotických výsledků a prostudovat empirické chování navržených testů.

Práce je rozdělena do pěti kapitol. V první kapitole je jako speciální případ zobecněných lineárních modelů zaveden model poissonovské regrese. Ve druhé kapitole jsou studovány metody pro odhad jeho parametrů a pomocí zmíněné kombinace dvou přístupů, jednoho z logistické regrese a druhého z poissonovské regrese, je definován nový zobecněný mediánový odhad. Třetí kapitola se věnuje odvození asymptotického rozdělení zobecněného mediánového odhadu. Ve čtvrté kapitole je navržena testovací statistika Waldova typu pro test hypotéz o parametrech poissonovského modelu a je odvozeno její asymptotické rozdělení. Pátá kapitola pak popisuje provedené simulační experimenty.

Z předložené práce je zřejmé, že studentka velmi dobře zvládla teoretickou problematiku. Pro nově navržený odhad i testovací statistiku se jí podařilo odvodit asymptotické rozdělení a celá metodika je tak použitelná v praxi. Asymptotické výsledky sice byly odvozeny za předpokladu konzistence zobecněného mediánového odhadu, která nebyla dokázána. Nicméně nutno podotknout, že konzistence nebyla dokázána ani v článku pro logistickou regresi, ze kterého studentka vycházela, a stále se jedná o otevřený problém. Z výsledků provedených simulací navíc vyplývá, že všechny odvozené asymptotické výsledky a na nich založené testy velmi dobře fungují. Nic tedy nenasvědčuje tomu, že by konzistence v uvažovaném modelu splněna nebyla.

V simulační části byla studentka schopna vyřešit všechny praktické otázky spojené s realizací a vyhodnocením experimentů. Z výsledků simulací vyplývá, že nově navržený zobecněný mediánový odhad a na něm založená testovací statistika mají srovnatelné chování s porovnávanými metodami a v některých případech je i mírně předčí.

K práci nemám žádné zásadní připomínky. Text je logicky a přehledně členěn, neobsahuje téměř žádné překlepy ani faktické nepřesnosti a také grafická úprava odpovídá nárokům

kladeným na diplomovou práci. Studentka pracovala po celou dobu aktivně a samostatně, pravidelně docházela na konzultace a zadání diplomové práce bezesbytku splnila.

Vzhledem k výše uvedenému navrhuji hodnotit diplomovou práci známkou **A** (výborně).

V Praze dne 21. 1. 2021

doc. Ing. Tomáš Hobza, Ph.D