Posouzení diplomové práce

Bayesovská statistika – limity a možnosti využití v sociologii

Autorka bc. Anna Krčková

Předložená magisterská práce si dala za úkol vypracovat popis a rozbor možností bayesovské statistiky z pohledu aplikací v sociologii. V práci se věnuje posouzení rozdílnosti klasických přístupů a bayesovských procedur. Autorka se zabývá porovnáním analýz oběma přístupy při odhadování, t-testu a lineární regresní analýze pro dvě nezávislé proměnné.

V teoretické části se uvádí do konceptu bayesovského přístupu a načrtává historii statistiky s ohledem na objektivistický a subjektivní přístup. Také upozorňuje na novější numerické řešení pomocí MCMC algoritmů a situaci v České republice. Ke konci teoretické části se věnuje autorka vymezením pojmu pravděpodobnost .

V praktické části vykresluje některé základní prvky inferenční statistiky, zvláště se zabývá uplatněním baysovského vzorce o vztahu mezi priorní, aposteriorní a podmíněnou pravděpodobností. Zpracovává několik jednoduchých příkladů na toto téma. Dále rozebírá několik již zmíněných modelových a reálných příkladů.

Práce má celkem 73 stránek, z toho 5 stránek příloh, s celkem 9 obrázky a 16 tabulkami.
V použité literatuře uvádí 47 položek, většinou zahraniční literatury. Práce má velmi dobrou strukturu a úpravu.

Práce přináší nematematický souhrn poznatků, které se týkají dané problematiky. Vychází se z analýzy bohaté zahraniční literatury na toto téma. Poznamenejme, že v Česku nebyly úvahy na toto téma tak časté. V tomto směru má zpracování charakter originální charakter. Navíc je provedeno přístupným způsobem. Praktická část se zabývá teoretickými i praktickými aspekty s důrazem na srovnání frekvenční a bayesovsky pojaté analýzy. Komentáře jsou veskrze přiléhavé.

Kladně hodnotím samostatné pojetí a zpracování obou částí práce, které upřednostnilo konceptuální pohledy na problematiku. Také vyzdvihuji oživení programu pro bayesovské počítání pro EXCEL program.

Nedostatky: Autorka soustavně v textu špatně cituje významného autora Rosenthala, v biografii je dobře uveden. Na stránce 30 mluví o pravděpodobnostech, měla by snad zmínit rozdíl hustoty a pravděpodobnosti. Autorka neuvažuje přínos empirického bayesovského přístupu. Na stránce 50 uvádí průměry bez směrodatných odchylek, což je neobvyklé. Na stránce 52 neupřesňuje použití intervalů spolehlivosti, protože zmiňuje pouze nulové hodnoty. Na stránce 56 se zdá, že pod F nesprávně používá definici hladiny významnosti.

Otázky k obhajobě:
Jak se řeší v bayesovské statistice problém potřebné velikosti vzorku?
Jak je definován empirický bayesovský přístup?

Hodnocení závěrečné práce: studentka provedla samotně rozbor vlastností bayesovských procedur a adekvátně interpretovala modelové výsledky a výsledy analýz sociologických dat. Doporučuji tuto k práci k obhajobě s hodnocením **výborně**.

Prof.. RNDr. Jan Hendl, CSc. V Praze 10.6.2014