

Posudek na diplomovou práci

Bc. Jiří Válek: Alternativní přístupy ke statistické analýze kompozičních dat

Studijní obor: Aplikace matematiky v ekonomii

Jak už napovídá název diplomové práce, cílem bylo popsat alternativní přístupy ke statistické analýze kompozičních dat.

Lze konstatovat, že cíl práce byl splněn. Autor nejprve ve stručnosti prezentuje logpodílový přístup k analýze kompozičních dat, který představuje v současnosti nejčastěji používanou metodiku. Následně zmiňuje osm alternativních přístupů, z nichž si zvolil sférický přístup, který dále v práci podrobně analyzuje a srovnává s logpodílovou metodikou. V rámci sférického přístupu popisuje dvě transformační metody, a to hypersférické vyjádření kompozic a odmocninovou transformaci. V další části práce je ukázán Kentův regresní model, který je založen na odmocninové transformaci. Poslední část práce je věnována robustní metodě hlavních komponent (PCA) v tangentovém prostoru, která je následně opět porovnána s logpodílovým přístupem. Tato kapitola je doplněna reálnou úlohou analýzy příčin úmrtí v evropských zemích. Praktická část práce je řešena pomocí statistického softwaru R.

Téma předložené diplomové práce je velmi náročné. Autor musel nastudovat nejen standardní logpodílový přístup k analýze kompozičních dat, ale i zcela odlišné metody založené na sférickém přístupu, což mimo jiné znamenalo např. dostudovat problematiku topologických prostorů. Autor tak prokázal, že je schopen prostudovat a zpracovat velké množství nových obtížných teoretických poznatků a vytvořit z nich ucelenou práci. Matematicky je práce psána na vysoké úrovni, typograficky pěkně a pečlivě upravena, v práci se vyskytuje jen malé množství překlepů a chybějících čárek ve větách. Na předložené práci si cením stylizace textu, podrobný teoretický základ a diskusi o výhodách a nevýhodách jednotlivých metod. Velmi pěkně je zpracována třetí kapitola věnovaná robustní metodě hlavních komponent v tangentovém prostoru. I přes náročnost teorie je kapitola doplněna praktickým příkladem a čtenář má tak možnost pochopit princip této metody. To bohužel neplatí pro druhou kapitolu věnovanou Kentovu modelu. Po teoretické stránce je tato kapitola v pořádku, nicméně bez alespoň ilustračního příkladu je čtenář zcela ztracen ve velkém množství různých vztahů a parametrů.

K předložené práci mám jen několik drobných připomínek:

- str. 17^{8–10}: Tvrzení nedává smysl.
- str. 27 – 28: V příkladě 1.5.1 by bylo vhodné doplnit výpočet logpodílových souřadnic.
- str. 30 – 42 Kapitola 2: Kentovo rozdělení pravděpodobnosti je poměrně složité rozdělení se spoustou parametrů. Jak takovéto rozdělení může prakticky vypadat? Teorii v této kapitole by bylo třeba demonstrovat na jednoduchém příkladě, např. při volbě tříslůžkových kompozičních dat a jedné vysvětlující proměnné by úloha mohla být zvládnutelná.
- str. 44, definice 3.1.2: Definice otevřené množiny není úplně šťastná. Jakým jiným způsobem by bylo možno definovat otevřenou množinu?

Připomínky k diplomové práci nepovažuji za zásadní a nesnižují kvalitu předložené práce. Vzhledem k uvedeným skutečnostem navrhuji hodnocení **stupněm B**.