Posudek oponenta na bakalářskou práci na MFF UK

Eliška Hájková: Shlukové bodové procesy s rodičovskými body.

Předložená bakalářská práce spadá do oblasti prostorové statistiky. Téma je přiměřené bakalářské práci. Jde zde o shlukové bodové procesy s dceřinými i rodičovskými body, specielně o proces Thomasové. Vedle obecné metody minimálního kontrastu pro odhad tří parametrů autorka navrhuje jinou metodu odhadu vycházející ze znalosti rodičovských bodů. Ve studiu této metody spočívá vlastní příspěvek práce. Práce se rovněž zabývá korekcí okrajových efektů při odhadu funkcionálních statistik. V simulační studii prokazuje autorka lepší vlastnosti navržené metody odhadu oproti metodě minimálního kontrastu. Součástí práce je rovněž analýza reálných dat - větvení epidermálních nervových vláken. V závěru autorka zavádí obálkový test pro shodu teoretického a empirického rozdělení a aplikuje ho na reálná data; testuje hypotézu, zda jim lze přiřadit model procesu Thomasové.

Po formální stránce je práce v naprostém pořádku. První dvě kapitoly představují rigorózně zformulovaný matematický text, následují výsledky statistických analýz doplněné tabulkami a grafy.

U obhajoby lze diskutovat str.26: Jak konkrétně byly řazeny datové křivky pomocí kritéria ERL? K výpočtu p-hodnoty se práce odkazuje na sekci 4.2 článku Myllymäki a kol.(2017), ale tam je jen jednoduchá hypotéza (známý parametr). Problematika neznámého parametru se diskutuje v sekci 7 uvedeného článku. Jsou p-hodnoty v práci na obr. 5.1-5.3, str. 27-28, přesné?

Dál mám několik drobných poznámek k textu:

Str.6, ř.-4: Pojem „rozdělení bodového procesu“ nebyl zaveden.
Str.7, obr.1.3, v legendě lépe „Realizace nestacionárního bodového procesu“.
Str.11, ř.8: „nejkratší vzdálenost“, stačí psát „vzdálenost“, ř.16: X(x) – výše x značí bod, zde množinu bodů, mělo by se užít odlišné značení.
Str.13, poslední odstavec, lepší je vyjádřit zavedené veličiny pomocí vzorců.
Str.14, ř.3: lépe „simulovanou realizaci bodového procesu“.
Str.14, ř.-12: Co znamená „známý analytický tvar parametru Θ“?
Str.15, ř.8: „v okolí t>0 od hranice W“ lze zapsat přesněji.
Str.19, ř.10: Co jsou „nejlepší data“?
Str.23, legenda obr.4.2: není komentováno, proč jsou tu dva obrázky.
Str.30, článek Myllymäki a kol.(2017) není správně citován.

Předložená práce má bohatou náplň a vlastní statistický přínos, je vcelku pěkně zpracována a jednoznačně ji lze uznat jako práci bakalářskou.

V Praze 29.8.2022

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.
KPMS MFF UK