

Posudek na bakalářskou práci

Natálie Mynarčíková: Analýza střední délky života ve vybraných zemích

Studijní obor: Matematika-ekonomie se zaměřením na bankovníctví/pojišťovnictví

Předložená bakalářská práce je rozdělena do tří kapitol. V první kapitole autorka seznamuje čtenáře se základními demografickými a makroekonomickými pojmy. Pozornost je soustředěna na popis a výpočet úmrtnostních tabulek, jejichž součástí je i ukazatel střední délky života, neboli průměrný počet let, které by měl jedinec prožít. Dále zde autorka vysvětluje pojmy úhrnná porodnost a hrubý domácí produkt (HDP), jejichž možná souvislost s vývojem střední délky života je analyzována v praktické části. Druhá kapitola je věnována statistickým metodám, které jsou použité v praktické části práce. Jsou zde popsány základní principy korelační analýzy (Pearsonův a Spearmanův korelační koeficient, parciální korelační koeficient) a hierarchického shlukování. Třetí kapitola představuje stěžejní část práce, ve které autorka analyzuje vývoj střední délky života ve vybraných zemích v období let 1960 až 2020.

Téma práce je zajímavé. Z předložené práce je vidět, že téma autorku zaujalo. Práce je psána čtivě a je logicky členěná s jasnými cíli. Po formální stránce je práce velmi pěkně a pečlivě upravená. V textu se vyskytuje jen minimum překlepů.

Teoretická část práce mohla být v některých místech zpracována trochu podrobněji. Zejména se jedná o části věnované úmrtnostním tabulkám a korelační analýze. Úmrtnostní tabulky obsahují deset sloupců, ale podrobně popsáno včetně uvedení vzorců pro výpočet je pouze sedm z nich. Principy korelační analýzy jsou podrobně vysvětleny i včetně vzorců a formulace hypotéz, chybí ale testové statistiky pro ověření uvedených hypotéz a upřesnění práce se Spearmanovým korelačním koeficientem. Podrobné připomínky jsou uvedeny níže.

Praktickou část práce považuji za zdařilou. Autorka provedla podrobnou explorativní analýzu dat, kde popisuje vývoj střední délky života ve vybraných zemích v letech 1960-2020. Velmi vhodně jsou do analýzy zařazené země z celého světa, vyspělé i rozvojové. Vhodně je analyzován zvláště vývoj pro ženy a muže, neboť střední délka života mužů a žen je dost odlišná. Ačkoliv je práce zaměřená spíše jen popisnou statistiku, podařilo se autorce v datech odhalit zajímavé trendy. Identifikovala země a období, kdy došlo ve vývoji ke klesajícímu trendu a diskutuje možné příčiny vzniku těchto poklesů. Výsledky jsou přehledně vizualizovány v grafech a mapách. Následně pomocí regresní analýzy zkoumala vztahy mezi střední délkou života a HDP, resp. úhrnnou porodností. Došla k závěru, že z dlouhodobého hlediska je vztah pouze mezi střední dobou života a HDP. Praktická část práce je řešena pomocí Excelu a statistického softwaru Python a R, data, funkce pro výpočet a výstupy jsou uvedeny na příloženém CD.

K předložené práci mám tyto konkrétní připomínky:

- str. 10: Některé sloupce v úmrtnostních tabulkách by si zasloužily podrobnější vysvětlení. Co znamená střední stav populace a jak jej určíme (sloupec P_x)? Jak se spočte pravděpodobnost úmrtí (sloupec q_x)? Co značí tabulková míra úmrtnosti (sloupec m_x) a jak se vypočítá?
- str. 16: Jak postupujeme při výpočtu Spearmanova korelačního koeficientu, jsou-li v datech shodná pořadí?
- str. 18: Jak ověřujeme významnost Spearmanova korelačního koeficientu pro n dostatečně velké? Jak testujeme významnost koeficientu parciální korelace? Jak ověřujeme významnost Spearmanova koeficientu parciální korelace?
- str. 19: Trojúhelníková nerovnost nestačí k tomu, aby zobrazení D bylo metrikou. Jaké další vlastnosti musí zobrazení splňovat, aby se jednalo o metriku?

Vzhledem k výše uvedenému bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení klasifikačním **stupněm B**.