

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Analýza map nebeské sféry

Autor diplomové práce: Bc. Juraj Považan

Oponent diplomové práce: Ing. Miroslav Čábelka

Hodnocení práce:

Hlavním cílem diplomové práce Juraje Považana bylo navrhnout metodický postup pro analýzu starých map nebeské sféry s využitím obrazové korelace.

Práce je členěna do tří hlavních částí: teoretické, metodické a aplikační.

Teoretická část má formu literární rešerše. Autor se věnuje metodám analýz nebeské sféry a představuje metody obrazové korelace. Dále představuje významné staré hvězdné glóby a mapy, které jsou ve světových i tuzemských mapových sbírkách.

Stěžejní částí práce je kapitola 4, která se věnuje návrhu metodiky pro analýzu starých map. Autor představuje zdrojová data, která tvoří 3 hvězdné mapy vyhotovené ve stereografické projekci. Autor následně systematicky popisuje dílčí kroky, kterými jsou automatická detekce parametrů kartografického zobrazení a obrazová korelace. Tu (na základě podobnosti se vzorem) využívá pro identifikaci jednotlivých hvězd. Toto automatické rozpoznávání hvězd je velice kvalitně zpracováno a založeno na matematických základech, což dokládají četné vzorce, kterými autor dokládá své návrhy a postupy.

Metodika dále pokračuje převodem pixelových souřadnic hvězd na ekliptikální a rovníkové. Oceňuji zohlednění vlivu precese v čase na polohu hvězd, kterému se autor rovněž věnuje a který u analýz hvězdných map nebývá aplikován. Ukázalo se však, že vzhledem k malé geometrické přesnosti map hvězdné oblohy není vliv precese významný.

Připomínku mám k obrázku 24 na straně 53, kde autor uvádí, že se jedná o souhvězdí Velký pes. Na obrázku je však souhvězdí Malý pes.

V další kapitole autor aplikuje navrženou metodu na uvedené mapy. Všechny své kroky doplňuje skripty v jazyce Matlab i s vysvětlujícími komentáři. Tato kapitola je rovněž kvalitně zpracována.

Navrženou metodiku prakticky ověřuje prakticky na trojici map. Výsledky analýz představuje v samostatné kapitole. Pro každou z map zhodnocuje její polohovou přesnost, kterou prezentuje vizualizací pomocí izolinií, vektorů polohových odchylek hvězd a střední hodnotou polohové odchylky.

Protože jsou tyto staré mapy spíše uměleckým dílem, jsou jednotlivé hvězdy zakresleny s malou grafickou přesností. Autor zaznamenal rovněž neúspěch při identifikaci některých hvězd, protože se mu nepodařilo nalézt odpovídající protějšek na nebeské sféře. Tato fakta a možné důvody diskutuje na konci práce v kapitolách 6 a 7.

Text práce je psán ve slovenštině, velmi čtivě a bez chyb a překlepů. Jedná se o velice kvalitně zpracované dílo bez zásadních věcných nedostatků. Práce má logickou strukturu, která vede čtenáře od syntézy moderních metod a představení použitých dat přes návrh vlastní metody až k její aplikaci na uvedené hvězdné mapy.

Předložená práce svým tématem, obsahem a charakterem splňuje požadavky, které jsou kladeny na diplomovou práci na oboru Geografie a kartografie. Oproti zvyklostem na Geografické sekci je práce tištěna oboustranně. Student v textu pracuje často se zdroji, jejichž seznam je uveden na konci. Práce je založena na matematických základech, což dokládá množství vzorců v textu.

Práci Juraje Považana, považuji ji za velmi zdařilou
a hodnotím známkou **výborně**.

Formální připomínky:

- Str. 21 – tečka a čárka na konci věty.

Dotazy:

- Byl malý vliv precese na geometrickou přesnost zakreslení hvězd pro autora překvapující? Nebo jeho metoda pouze potvrdila jeho počáteční předpoklad malého vlivu precese?

V Praze dne 7. 9. 2020



Ing. Miroslav Čábelka

*Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie,
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova*