

Analýza máp nebeskej sféry

Abstrakt

Diplomová práca sa zaoberá kartometrickou analýzou máp nebeskej sféry s využitím obrazovej korelácie. Hlavným cieľom práce bolo navrhnúť algoritmus na identifikáciu hviezd na starých mapách hviezdnej oblohy pomocou normalizovanej krížovej korelácie a aplikácie mediánového a gaussovho filtra. Samotná analýza prebieha na mapách malých mierok resp. celej viditeľnej oblohy rozdelenej na dve hemisféry, znázornené v stereografickej projekcii a berie do úvahy aj vplyv kartografického zobrazenia mapy na polohu objektov, ktorý sa snaží eliminovať pomocou Helmertovej transformácie a taktiež vplyv precesie, ktorá ovplyvňuje polohu astronomických objektov v čase. Zhodnotenie presnosti zákresu polôh objektov prebieha pomocou izočiar vykreslených na základe polohových súradníc. Algoritmus bol implementovaný v programovacom prostredí Matlab a ako testovacie dáta boli použité staré mapy z Mapové sbírky PŘF a 5. vydanie Bright Star Catalogue, ktorý obsahuje polohy hviezd s presne určenými súradnicami. Dosiahnuté výsledky sú prezentované formou obrázkov zachytených objektov a vytvorených izolínií nad starými mapami a tiež tabuľkami troch najbližších susedov najvýznamnejších zakreslených hviezd.

Kľúčové slová: krížová korelácia, mediánový filter, gaussov filter, stereografická projekcia, precesia