

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: **Bc. Ondřej Anděl**

Název práce: **Hledání symetrie v geodatech**

Obsah práce:

V úvodu práce jsou popsány existující algoritmy pro detekci symetrie. Dále je autorem popsán LAS formát, který je používán k ukládání geodat a obsahuje pro každý bod i další informace kromě polohy bodu. V práci jsou poté představeny navržené metody předzpracování pro detekci globální symetrie geodat a v další kapitole i metody předzpracování pro detekci lokální symetrie geodat. Součástí práce je i popis vytvořené webové aplikace, která je využita k vyhodnocení kvality nalezených symetrií.

Kvalita řešení a dosažených výsledků:

Student navrhl několik možností předzpracování geodat a zároveň pro tyto navržené postupy provedl i dostatečné množství testů. Veškeré provedené testy jsou autorem řádně okomentovány a porovnány.

Při hledání lokální symetrie je na str. 48 řečeno, že při využití poměru 1:0 nesmí být část s váhou 1 menší než 1/10. Pokud byla část bodů s váhou 0 odebrána ze vstupních dat, tak by měl být tento problém vyřešen.

Součástí práce jsou i zdrojové kódy aplikace pro detekci symetrie a webové aplikace pro hodnocení kvality nalezené symetrie. Zdrojový kód je psaný přehledně a je řádně komentován. K webové aplikaci jsou zároveň přiloženy i dvě dokumentace (programátorská a uživatelská).

V příloze práce je poté přehledně přiloženo velké množství dosažených výsledků.

Formální úroveň:

Celá práce je psaná v anglickém jazyce. Text je srozumitelný a vhodně rozdělen do jednotlivých kapitol.

Práce s literaturou:

V úvodu práce jsou kvalitně popsány existující algoritmy pro detekci symetrie. V této části autor práce používá dostatečné množství citací.

Drobné chyby:

Strana 39: Převod mezi 8B a 16B reprezentací je uveden špatně. Zároveň rozsah hodnot u 16B čísla je od 0 do 65535.

Strana 40: V obrázku 5.8 by měly být stejně rotovány obrázky *data1* a *data1-complement*.

Literatura [10]: Článek, který byl v celé práci používán pro detekci symetrie má špatně uvedený rok vydání. Místo 2011 má být 2022.

Splnění zadání:

Všechny body zadání byly řádně splněny.

Dotazy k práci:

Při předzpracování pro hledání globální symetrie je například využívána i barva bodů. Na obrázku 5.6 jsou jasně vidět hranice jednotlivých objektů (silnice, pole). Nepomohlo by najít hrany ve 2D obrázku a poté hledat symetrii pouze těchto nalezených hran?

V kapitole 5.3 *Data Flattening* je řečeno, že tento přístup nepřinesl žádný přínos. Není to možné tím, že v ose x , y je mnohem jiný rozsah souřadnic než v ose z (výška)? Pokud by se provedla změna měřítka ve výšce, mohly by vyjít výsledky úplně jinak.

Jaký je důvod k využití clustrování při hledání lokální symetrie? Každý cluster je ve výsledku pouze tvarem jedné voroného buňky. Není žádný důvod, aby právě tato buňka tvořila lokální symetrickou část. Navíc, pokud se vytvoří jiný počet clusterů, tak může být výsledek zase úplně jiný.

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 3.6.2022

Ing. Michal Šmolík, Ph.D.