České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební



Algoritmy v digitální kartografii

Úloha č. 4: Množinové operace s polygony

Skupina:

Sabina Kličková

Martin Vajner

Zimní semestr 2021/2022

Obsah

[1. Zadání 3](#_Toc89615505)

[2. Bonusové úlohy 3](#_Toc89615506)

[3. Popis a rozbor problémů 3](#_Toc89615507)

[4. Popisy algoritmů 4](#_Toc89615508)

[6. Vstupní data, formát vstupních dat, popis. 7](#_Toc89615509)

[7. Výstupní data, formát výstupních dat, popis 7](#_Toc89615510)

[8. Dokumentaci: popis tříd, datových položek a jednotlivých metod 9](#_Toc89615511)

[9. Zhodnocení algoritmů 10](#_Toc89615512)

[11. Citovaná literatura 11](#_Toc89615513)

[12. Seznam obrázků 11](#_Toc89615514)

# Zadání

Vstup: množina n polygonů P={P1, ..., Pn}.

Výstup: množina m polygonů P 0 = {P 0 1 , ..., P0 m}.

S využitím algoritmu pro množinové operace s polygony implementujte pro libovolné dva polygony Pi , Pj ∈ P následující operace:

• Pr˚unik polygonů Pi ∩ Pj ,

• Sjednoceí polygonů Pi ∪ Pj ,

• Rozdíl polygonů: Pi ∩ Pj , resp. Pj ∩ Pi .

Jako vstupní data použijte existující kartografická data (např. konvertované shape fily) či syntetická data, která budou načítána z textového souboru ve Vámi zvoleném formátu. Grafické rozhraní realizujte s využitím frameworku QT. Při zpracování se snažte postihnout nejčastější singulární případy: společný vrchol, společná část segmentu, společný celý segment či více společných segmentů. Ošetřete situace, kdy výsledkem není 2D entita, ale 0D či 1D entita. Pro výše uvedené účely je nutné mít řádně odladěny algoritmy z úlohy 1. Postup ošetření těchto případů diskutujte v technické zprávě, zamyslete se nad dalšími singularitami, které mohou nastat.

|  |  |
| --- | --- |
| Množinové operace, průnik, sjednocení, rozdíl | +20b |

# Bonusové úlohy

V této úloze nebyly zpracovány žádné bonusové úlohy:

1. Popis a rozbor problémů
2. Popisy algoritmů
3. Popsání bonusových úloh
4. Vstupní data, formát vstupních dat, popis.

1. Výstupní data, formát výstupních dat, popis
2. Dokumentaci: popis tříd, datových položek a jednotlivých metod
3. Zhodnocení algoritmů
4. Závěr
5. Citovaná literatura

1. **Tomáš, Bayer.** Perslonal page of Bayer Tomas. *Charles University of Prague.* [Online] [Citace: 05. 12 2021.] https://web.natur.cuni.cz/~bayertom/index.php/teaching/algoritmy-v-digitalni-kartografii.

1. Seznam obrázků

Příklad vypočtených vrstevnic 5

Příklad barevného vykreslení sklonu 6

Ukázka aplikace po spuštění 8

Ukázka aplikace. po nahrání a vytvoření DT 8

Ukázka aplikace po vykreslení sklonu 9

Ukázka aplikace po vykreslení sklonu 11

V Praze dne 6.1.2022