

Automatická extrakce budov z dat velmi vysokého rozlišení v suburbánní zóně Prahy

Cílem předkládané diplomové práce bylo vypracovat metodiku klasifikace budov a zpevněných povrchů z družicových dat velmi vysokého rozlišení (QuickBird) a dat leteckého laserového skenování za účelem hodnocení vývoje zejména komerční zástavby suburbánní zóny Prahy. Text práce je rozdělen do šesti kapitol, je doplněn seznamem literatury, zkratk, obrázků, šesti přílohami a DVD obsahujícím výřezy družicových snímků, odvozené normalizované digitální modely povrchu (nDSM) a výsledky klasifikace. Je třeba vyzdvihnout kvalitní práci s literaturou, a to jak v rešeršní části, tak v diskusi.

Metodika je založena na objektové analýze obrazových dat. Pro klasifikaci byla zvolena metoda rozhodovacího stromu využívající empiricky stanovené prahové hodnoty pro zvolené spektrální a prostorové příznaky. Práce tak navazuje na předchozí studie vytvořené na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie využívající objektovou klasifikaci pro extrakci budov, silniční sítě a rozptýlené zeleně. Přínos lze spatřovat zejména v rozšíření metodiky o propojení dat leteckého laserového skenování a optických dat, v nalezení příznaků vhodných pro klasifikaci komerční zástavby a snaze o rozlišení typů střech podle materiálu (v práci označeno jako bílé střechy, červené střechy apod.). Klasifikační pravidla byla vytvářena na výřezu dat z modelového území Modletice a ověřena na území Jirny. Výsledky jsou kvalitně dokumentovány a následně diskutovány.

K práci mám následující připomínky:

- Kapitola Metodika začíná popisem modelového území Modletice. Zjevně zde došlo k opomenutí názvu kapitoly.
- Postrádám podrobnější vymezení tříd klasifikace. Co se rozumí třídou povrch? Zahrnuje třída budovy všechny stavby, které nemají bílou, červenou nebo šedou střechu?
- Jak vysvětlíte zápisy typu $0,3 \leq NDVI \leq 0,579$?
- Prosim o vysvětlení věty ze str. 51: „Další klasifikovanou třídou byly „červené střechy“, které se však na družicovém snímku jeví jako modré.“
- Přesnost klasifikace byla hodnocena jen slovním vyjádřením na základě porovnání s vektorové vrstvou vytvořenou ruční vektorizací. Jakékoli kvantitativní hodnocení chybí, což považuji za nedostatek. V mapách nazvaných „Zhodnocení přesnosti klasifikace“ nelze díky podobnosti barev téměř odlišit kategorie „kontrolní vrstva budov“ a „překryv vyklasifikovaných budov“.
- V práci není zmíněno, že podkladová LiDARová data byla předem rozklasifikována a pro práci byla použita jen třída budovy, což zpracování značně zjednodušilo. Popis tvorby nDSM je popsán sice podrobně, ale ne příliš srozumitelně.

Práce je po formální zpracována na velmi dobré úrovni, vytknout lze menší množství překlepů. V seznamu literatury chybí některé zdroje (např. Hofman (2008) str. 32), u citací na str. 15 a 16 není uveden rok, citace více než dvou autorů nejsou jednotné.

I přes uvedené připomínky lze konstatovat, že cíle práce byly splněny a dosažené výsledky mohou být dále využity. Práci **doporučuji** k obhajobě a hodnotím stupněm **velmi dobře**.

Otázky do diskuse:

- Pro vytváření a testování metodiky byly vytvořeny výřezy snímků zahrnující pouze komerční zóny. Je tedy nutné nejprve úzce vymežit zájmové území, tj. komerční zónu před vlastním zpracováním dat? Uvažovala jste o propojení navržené metodiky a postupů uvedených v předcházejících diplomových pracích? Jak postupovat v případě komplexního zadání klasifikace území?
- V čem spatřujete hlavní výhodu kombinace optických dat a dat leteckého laserového skenování? Jak může kombinace těchto dat přispět ke zkvalitnění popř. kontrole výsledků existujících procesů zpracování těchto dat?