

## **Posudek školitele bakalářské práce**

**Autor práce:** Vít Kovačka

**Název práce:** Desagregace prostorových dat o hustotě zalidnění s využitím 3D modelu města

Tématem bakalářské práce Víta Kovačky je role 3D modelů v prostorových analýzách. Konkrétně se práce zaměřuje na možnosti 3D modelů budov v procesu desagregace prostorových dat o hustotě zalidnění. Praktickým cílem bylo zjistit, zda nově přidaná informace o objemu budov zpřesní prostorovou analýzu desagregace.

V rámci úvodních kapitol autor zdařile definuje cíle i teoretická východiska práce. V rámci třetí kapitoly nazvané Aplikační rámec Vít Kovačka též představuje existující statistický model, který adaptoval pro účely své práce. Tento převzatý model desagregoval prostorová data na základě strojového učení na 2D datech.

Autor přistoupil k řešení maximalisticky a pro zjištění objemu budov představil hned tři různé přístupy, dva s využitím komerční technologie ArcGIS Desktop, či přesněji knihovny ArcPy, a jeden s využitím funkcí opensource databázové platformy PostgreSQL/PostGIS. V práci jsou též podrobně zhodnoceny výhody a nevýhody těchto různých přístupů, a to jak z pohledu obtížnosti implementace, tak i délky výpočtů, a následně v diskuzi je zhodnocen i vliv kvality modelů (tedy zahrnutí střech, výklenků, apod.) na výsledek analýzy desagregace.

Hodnocení řešení proběhlo srovnáním modelovaných výsledků se skutečnými populačními daty. Autor též srovnal jím dosažené výsledky s výsledky desagregace dosažené ryze nad 2D daty. Za tímto účelem musel autor práce prakticky zreplikovat původní postup autora modelu s 2D daty. Celkové zlepšení výsledků desagregace při využití 3D dat oproti 2D vstupům nastalo v řádu jednotek procent.

Autora práce bych poprosil, aby v rámci diskuze osvětlil, zda zlepšení fungování modelu o jednotky procent považuje dostatečné, očekávatelné. Jaké možnosti dalšího vývoje, které by vedly ke zlepšení či rozšíření funkcionality modelu, autor vidí?

Mezi přínosy práce patří i skutečnost, že poukázala na dva důležité trendy, a to význam 3D dat při trénování pouze na území menšího rozsahu. Dále pak také na možnost nahrazení 2D vstupů právě 3D daty. Při případné studii na území, kde 2D data, tedy např. Urban Atlas, nejsou dostupná, mohou 3D data posloužit jako náhrada, která v některých případech může vést i k lepším výsledkům desagregace. Výsledek bakalářské práce přispívá k poznání metod modelování desagregace prostorových dat. Dále přináší další poznatky též k modelování struktury města na základě charakteristik obyvatelstva.

Formální stránka práce je na velmi dobré úrovni, pouze místy lze nalézt neobratné formulace či překlepy, které však celkově vysokou kvalitu práce nesnižují.

Student pracoval samostatně, průběžné výsledky konzultoval a dále vylepšoval. Zvolené téma je aktuální, svou náročností splňuje požadavky kladené na tento typ kvalifikačních prací.

Cíle bakalářské práce Víta Kovačky byly splněny, práce nevykazuje formální ani obsahové nedostatky, proto ji navrhuji uznat jako bakalářskou a hodnotit stupněm **v ý b o r n ě**.

V Praze dne 15.6.2020

.....  
RNDr. Lukáš Brůha, Ph.D.