

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Pravděpodobnostní model pro získání druhu využití krajiny v časových sekvencích satelitních snímků
Jméno autora:	Martin Španěl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Lukáš Brodský, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie, Univerzita Karlova

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je jasné, včetně vymezení cílů. Téma reaguje na aktuální dění v oblasti geoinformatiky.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Řešení diplomové práce Martina Španěla splňuje zadání a odpovídá na vymezené cíle.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup je logický. Student nejprve definoval problém a poté implementoval svoje vlastní řešení které porovnává s publikovanou známou metodou kterou označuje jako základní.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornou úroveň považuji za vysokou. Martin Španěl navázal na práce Verbesselt et al. (2010) a Bai a Perron (2003). Zadanou úlohu řešil rozšířením pomocí skrytého Markovova modelu a s využitím rekurentní neuronové sítě. Pro svůj experiment použil operačně využívaná satelitní data.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň diplomové práce odpovídá požadavkům. Z hlediska členění textu a porozumění dosaženého výsledku bych doporučil samostatnou kapitolu zaměřenou na metodiku validace výsledků a v závěru pak rozsáhlejší kapitolu věnovanou rozboru získaných výsledků (' <i>Comparison of the models</i> '), včetně porovnání s publikovanými výsledky, alespoň s prací Verbesselt et al. (2010), a zhodnocení teoretických předpokladů vlastního řešení v experimentu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Výběr literárních pramenů a jejich citace jsou korektní. Z formálního hlediska lze studentovi vytknout chybějící údaj pro literární zdroj číslo 5, což považuji za chybu která pravděpodobně vznikla při formátování textu. Více literárních pramenů by pomohlo při hodnocení výsledků.	

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Dosažený výsledek vlastního řešení prokazatelně zlepšuje celkovou přesnost segmentace oproti základní metodě.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Dosažený výsledek diplomové práce považuji za zdařilý, zadané cíle jsou splněny. Student zároveň správně uvažoval i o možných zdrojích nejistot ve vstupních datech. V práci mi ale chybí kapitola metodika hodnocení přesnosti a diskuse výsledků ve vztahu k teoretickým předpokladům.

Z pohledu praktického využití lze konstatovat, že metoda validace využívaná v operativě odpovídá postupu v práci označovaném jako 'strict'. Požadavek na celkovou přesnost získané mapy je zpravidla > 85% pro kontinentální mapování, > 90% pro regionální mapování a > 95% pro lokální mapování.

Předloženou a oponovanou diplomovou práci Martina Španěla doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikovat velmi dobře.

Otázky:

1. Metoda označená jako základní využívá algoritmu detekce bodů změn v sekvenci. Implementovaný algoritmus vyžaduje volbu penalty q . Je možné zobecnit toto uživatelské nastavení například pomocí volby hladiny významnosti změny nebo je vždy nutné provést empirický test?
2. Jak byste objasnil významné zlepšení segmentace pomocí RNN, a především správnou detekci třídy 'obnova lesa', která v předešlých metodických variantách selhávala?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 29.5.2019

Podpis: