

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Klasifikace vybraných tříd pokrytí území z CORINE systému s využitím družicových dat Sentinel-2
Jméno autora:	Bc. Lucie Stará
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra geomatiky
Oponent práce:	Josef Krása, doc. Ing. Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství, ČVUT v Praze, Fakulta stav.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce vyžaduje práci postupy a metody, jež v předchozím studiu nebyly zahrnuty. Je nezbytné využít zahraniční publikace.	

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>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup je v práci zdůvodněn a obhájen, drobné výhrady bych měl k závěrům a interpretaci výsledku.	

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>	
Významný přínos vlastní práce a studia používaných metod, včetně statistických.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Uspořádání je vhodné a správné, výjimečně se vyskytují drobné jazykové chyby a překlepy. Jazyk je srozumitelný a čtivý, občas příliš stručný a tím limitující sdělnost a přesnost popisovaných metod.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Stručná, ale solidní rešerše (kap. 3), byť občas za hranicí tématu práce (laserscanová data z Kanady pro interpretaci travin - zcela mimo řešené měřítko).	

Další komentáře a hodnocení
<i>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.</i>

Kapitola 6

Rozdíly v charakteru vegetace, jejím složení, časovém průběhu růstu i využívaných spektrálních odezvách mají i své přirozené klimatické důvody (což je zmíněno). Než např. „léta jsou velmi suchá, zimy spíše mírné a vlhké“ bych proto považoval za vhodné k předmětným oblastem doplnit i průměrné roční (sezónní) srážkové úhrny a průměrné roční, nebo sezónní teploty z volně dostupných databází. Turecká oblast v tomto ohledu již prakticky není popsána. Lépe by pak bylo možno kvalitu klasifikace diskutovat pro dané oblasti v závěrech práce.

Str 36:

Cituji: *Tvorba rastru NDVI byla popsána v předchozím oddílu 7.1.3.*

V kap. 7.1.3. jsem tuto pasáž nenašel.

Tab 7.2. (str. 39):

Opravdu pro poslední řádek platí celkový počet příznaků = 2 (dva parametry na 5 scénách)?

Str 43:

Precision a recall jsou v literatuře označovány také jako uživatelská (producer's) a tvůrčí přesnost (user's accuracy)

Předpokládám opačné přiřazení českých pojmů.

Z nich je dovozen parametr F1, dále je popsáno: *F1 nabývá hodnot 0-1, nicméně ve výsledcích (str. 44 a dále) jsou tyto hodnoty vyjadřovány procenty. Tento nesoulad je matoucí.*

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.

Již na str. 29 je zmíněna důležitost způsobu výběru trénovačích ploch. Vážím si péče, kterou studentka věnovala úpravě vstupních kategorií pro přípravu trénovacího datasetu (odstranění hraničních pixelů, oblačnosti, výběr bodů v mřížce aj.). K tomu se váží dotazy:

Str. 34 cituji: *Chybně klasifikované body byly porovnány s družicovými daty.*

S jakými (pouze SENTINEL-2 používanými dále v klasifikaci)? Z jedné nebo více scén? Jak byly určeny jako chybné? Pouze podle dle níže zmíněných kritérií (hodnota NDVI a spektrální odlehlost v množině všech bodů)? Byly body trénovačích množin vizuálně posouzeny nad jinými než CORINE daty?

Str. 41: *„kvalita jakéhokoliv odhadu přesnosti je pouze tak dobrá, jak je dobrá informace o skutečném stavu“*
Můžete toto vyhodnotit v kontextu Vaší práce? Tím myslím výběr trénovačích množin z hodnocené databáze CORINE LC?

Nebylo by za účelem celého cvičení vhodnější použít pro trénování jednoznačně věrohodnou sadu dat - tedy pozemní sběr dat (např. databázi LUCAS), nebo identifikaci trénovačích množin nad ortofotomapou z LMS, tedy data z podstatně vyšším rozlišením pro identifikaci ploch, než nabízí Sentinel 2 (i při uvažování korekce chybných pixelů pomocí NDVI aj.)?

Jaké množství pixelů, nebo rozsah ploch reálně obsahovaly všechny trénovací a testovací množiny v porovnání s celkovým rozsahem hodnocených tříd? Chápu správně, že se v podstatě po redukci jednalo např. v Turecku o 730 pixelů v testovací množině (Tab 8.6.), a tedy 4x více bodů v trénovacím datasetu (viz. kap.7.2)?

Cituji (kap.2 - cíle):

Posledním dílčím cílem práce je posouzení možností a limitů klasifikace předmětných tříd s využitím metody CORINE.

Pro mne se předmětnými třídami míní hlavně přirozené travní porosty, versus pastviny (působí nejvíce komplikací).

Cíl chápu rovněž jako posouzení vhodnosti databáze CORINE pro definování trénovacích a testovacích ploch. Zaměřila se diplomantka i na takové posouzení? Práce napověděla dosažitelnou míru shody v testovacím a trénovacím datasetu po správném natrénování metody Random Forest. Je to však odpověď na posouzení vhodnosti dat CORINE? Jaké další limity použité metody, vyjma toho, že nelze dosáhnout stoprocentní úspěšnosti a vyjma toho, že předmětné CORINE třídy mohly obsahovat i smíšené LULC kategorie, by bylo možno uvést?

Cením si práce s multitemporálními daty – bylo by možné klasifikaci ještě zlepšit doplněním dalších dat a období do modelu, nebo již by to nebylo významným přínosem? Lze toto nějak otestovat?

Závěrem bych rád napsal, že plánované cíle práce byly naplněny, práce je vysoce kvalifikovaná a po jejím převedení do vhodného formátu a adekvátní diskuzi ji pokládám za úspěšně publikovatelnou i ve formě odborného vědeckého článku.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 16.6.2021

Podpis: