

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Automatic Detection of Metastases in Whole-slide Lymph Node Images Using Deep Neural Networks
Jméno autora:	Pavλίna Koutecká
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	prof. Dr. Ing. Jan Kybic
Pracoviště vedoucího práce:	katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bylo průměrně náročnější. Studentka musela pochopit a umět použít řadu technik z oblasti hlubokého učení a pracovat s velkými obrazovými daty.	

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>	
Povinná část zadání byla zcela splněna, splněn byla i jeden z rozšiřujících bodů (vyhodnocení na datasetu CAMELYON17). Studentka vyzkoušela a experimentálně otestovala řadu metod hlubokého učení pro detekci metastáz v lymfatických uzlech, včetně agregace na úrovni pacientů. Velmi oceňuji objektivní porovnání výsledků formou účasti v otevřené soutěži a na standardních datasetech, které ukázalo, že výsledky jsou dobré i v mezinárodním srovnání.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Studentka pracovala velmi samostatně, z vlastní iniciativy se spojila s lékaři, odborníky na tuto problematiku, což hodnotím velmi pozitivně. Vzhledem k omezením vinou COVID19 a posunutí harmonogramu odevzdání nebylo bohužel možné konzultovat se mnou tak často a intenzivně, jako za normálních okolností.	

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>	
Odborná úroveň práce je velmi dobrá. Studentka prokázala velmi dobrou znalost problematiky hlubokého učení pro zpracování lékařských obrázků.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána dobrou angličtinou a i po typografické stránce je zdařilá. Obsahuje celou řadu ilustrací i hezky napsaný úvod do problematiky, a to jak z hlediska metodologie, tak i z hlediska lékařského. Velmi oceňuji diskusi možných zdrojů chyb. Práce je spíše rozsáhlejší. Orientace v textu však není pro čtenáře úplně snadná, práci by však prospělo trochu více formalizace a logičtější strukturování, zdůraznění podstatných závěrů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
--	--------------------

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.

Bez připomínek.

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.

Práci považuji za velmi zdařilou. Studentka prokázala samostatnost a iniciativu, dobrou znalost metod hlubokého učení pro zpracování obrázků i schopnost je implementovat a pracovat systematicky s velkými daty. Výsledkem je implementace metody pro diagnostiku metastáz v lymfatických uzlinách, která dosahuje výsledků srovnatelných s metodami popsány v literatuře.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

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

Datum: 31/08/2020

Podpis: