

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	3D sémantická segmentace RGBD dat pomocí hlubokých konvolučních neuronových sítí
Jméno autora:	Martin Hobza
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Kybernetiky
Vedoucí práce:	Karel Zimmermann
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra Kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním diplomové práce bylo navržení a otestování vhodné struktury konvoluční neuronové sítě pro 3D sémantickou segmentaci s použitím existujících frameworků jako jsou TensorFlow nebo MatConvNet.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<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>	
Navržené řešení, ve kterém je použita veřejně dostupná 2D konvoluční síť [1] jejíž výstupy jsou pak promítnuty na existující 3D mapu odpovídá spíše základnímu přístupu, který by mohl sloužit jako baseline pro srovnání. Osobně jsem doufal, že student dokáže postoupit dál a navrhne 3D konvoluční síť, která využívá jak hloubku tak sekvenčnost měřených dat. Nicméně, i při tomto jednoduchém řešení a jeho testování, se musel student vypořádat s několika inženýrskými problémy.	
[1] Jonathan Long, Evan Shelhamer, Trevor Darrell, Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation, CVPR, 2015. (https://arxiv.org/abs/1411.4038)	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	E - dostatečně
<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
S Martinem Hobzou jsem spolupracoval již před diplomovou prací na podobném tématu v rámci semestrální práce. Během této spolupráce byl Martin aktivnější, na schůzky chodil pravidelně a s řešením strávil dokonce více času než by odpovídalo řešení semestrální práce. Bohužel, během posledního semestru, kdy měl řešit pouze diplomovou práci jeho aktivita značně poklesla, na schůzky chodil sporadicky a postup se hodně zpomalil. Vše vyvrcholilo psaním diplomové práce, jejíž první draft který obsahoval jen cca 9 stránek vlastního psaného textu jsem, přes mnohé upozornění, viděl poprvé asi 3 dny před odevzdáním.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z diplomové práce je vidět, že Martin Hobza pochopil myšlenku zpracování 2D obrázku s použitím konvolučních neuronových sítí. Chybí mi jakákoliv vlastní invence za rámec přeučení existující 2D konvoluční sítě na standardním veřejně dostupném datasetu (Kitty). Výsledek v Tab 5.1 není jasný: proč pixel accuracy u AA7000 výrazně stoupla, zatímco ostatní metriky (mean accuracy či IoU) jsou srovnatelné s MA200?	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Formální a jazyková úroveň v diplomové práci odpovídá času, který se psaním strávil.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

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.

V práci chybí kapitola stav poznání. Vztah diplomové práce k většině zdrojů (např. vztah k 3D sémantické segmentaci [3] nebo k segmentaci z weak labeling [2]) není odpovídajícím způsobem obhájen.

[2] Pathak et al. Constrained Convolutional Neural Networks for Weakly Supervised Segmentation, ICCV, 2016

<https://arxiv.org/abs/1506.03648>

[3] C. B. Choy, D. Xu, J. Gwak, K. Chen, S. Savarese. 3D-R2N2: A Unified Approach for Single and Multi-view 3D Object Reconstruction, ECCV, 2016

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Čas strávený s DP v posledním semestru neodpovídá času plánovanému na Diplomovou práci. Diplomová práce psána na poslední chvíli, čemuž odpovídá i kvalita odevzdaného textu. Navržené řešení je velmi přímou aplikací veřejně dostupného řešení [1]. Na druhou stranu i při tomto základním řešení student prokázal elementární schopnost inženýrské práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 30.5.2017

Podpis: