

Review of Master's Thesis

Student: Zemánek Ondřej, Bc.
Title: Counting Vehicles in Static Images (id 21384)
Reviewer: Špaňhel Jakub, Ing., DCGM FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **average assignment**

Student měl za úkol řešit problematiku počítání vozidel ve statickém obraze pomocí konvolučních neuronových sítí. V rámci práce bylo vybráno a re-implementováno pět architektur neuronových sítí pro počítání objektů v obraze a byl posbírán rozsáhlý dataset pro vyhodnocení a detailní porovnání funkcionality zvolených metod.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**

Všechny body zadání byly splněny.
- 3. Length of technical report** **exceeds requirements**

Práce je v obvyklém rozmezí. Závěr práce je sice na straně 65, ale toto je způsobeno formátováním textu, kdy kvůli některým obrázkům je na předchozí straně více prázdného místa.
- 4. Presentation level of technical report** **90 p. (A)**

Práce má logickou strukturu. Jednotlivé kapitoly na sebe dobře navazují a jejich rozsah je adekvátní. Prezentační úroveň práce je vysoká a celkově se text čtenáři dobře čte.
- 5. Formal aspects of technical report** **70 p. (C)**

V práci je minimální množství překlepů a gramatických chyb. Stavba některých vět je komplikovaná a trochu hůře čitelná než zbytek textu. Dle mého názoru je zde nadužíváno anglického výrazu "so" v případě formálního textu. Práce obsahuje malé množství typografických chyb. Vynucení pozice některých obrázků způsobilo vynechání volného místa na předchozí stránce a trochu narušuje kontinuitu textu. Obrázek 3.11 má popisek z obrázku 3.9. Tabulky mají napříč prací rozdílné formátování. V některých částech je popisek nad tabulkou, někdy pod ní.
- 6. Literature usage** **80 p. (B)**

Student si vyhledal relevantní zdroje a literaturu. Všechny citace na publikace jsou v textu použity korektně. V případě citací veřejně dostupných datasetů bych kromě poznámky pod čarou s odkazem na dataset doplnil také citaci k originálnímu článku, v rámci kterého byl dataset uveřejněn.
- 7. Implementation results** **90 p. (A)**

Student posbíral rozsáhlý dataset pro počítání vozidel v obraze a část z něj anotoval pro trénování a vyhodnocení zkoumaných metod. Dále re-implementoval pět architektur sítí pro počítání objektů v obraze, které natrénoval a vyhodnotil.
- 8. Utilizability of results**

Tato práce může sloužit jako základ pro vědecký článek v oblasti počítání vozidel v obraze.
- 9. Questions for defence**
 1. Stacked HG model má na celkovém datasetu podezřele špatné výsledky. Tento model se v mnoha aplikacích jeví jako velmi přesný s ohledem na lokalizaci různých typů objektů / keypointů atd. S jakým nastavením (learning rate, optimize, loss) byl tento model trénován?
 2. SSDCNet ve vašich výsledcích má výborné hodnoty GAME(3) na celkovém datasetu, i když ve výsledných mapách jsou některé pozice nevýrazné. Jak přesně se počítá metrika GAME pro ground truth / výstup z SSDCNet?
- 10. Total assessment** **85 p. very good (B)**

Student vynaložil značné úsilí při pořizování a anotování datové sady související s tématem této práce. Dále věnoval hodně práce experimentům a porovnání metodám pro počítání objektů v obraze. Z důvodů uvedených výše hodnotím práci celkovým stupněm **B**.

In Brno 28 June 2020

Špaňhel Jakub, Ing.
reviewer