

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Uhrín Peter, Bc.
Téma: Počítání unikátních aut ve snímcích (id 23289)
Oponent: Špaňhel Jakub, Ing., UPGM FIT VUT

- Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Student měl za úkol vytvořit aplikace pro počítání unikátních aut ve snímcích s využitím hlubokého učení. Na detekci vozidel je použit standardní detektor YOLOv4 natrénovaný na veřejně dostupném datasetu. Dále student navrhl vlastní architekturu sítě pro porovnání příznakových vektorů jednotlivých vozidel. Program je implementován formou webové aplikace s REST rozhraním a GUI.
- Splnění požadavků zadání** zadání splněno
 - Všechny body zadání byly splněny.
- Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
 - Rozsah práce je v obvyklém rozmezí.
 - Závěr práce je na stranách 66-67.
- Prezentační úroveň předložené práce** 90 b. (A)
 - Práce má logickou strukturu. Jednotlivé kapitoly na sebe dobře navazují a jejich rozsah je adekvátní. Prezentační úroveň práce je vysoká a text se čtenáři dobře čte.
 - Pro úplnost textu by bylo vhodné doplnit krátký přehled metod používaných pro počítání objektů ve scéně.
- Formální úprava technické zprávy** 85 b. (B)
 - V práci je minimální množství překlepů a gramatických chyb.
 - Typografickou stránku práce shledávám v pořádku. Pouze v jednom případě text přetéká (str. 54)
 - Dále se v textu neobjevují odkazy na některé obrázky v kapitole 2.
- Práce s literaturou** 85 b. (B)
 - Student si vyhledal relevantní zdroje a literaturu. Všechny citace jsou v textu použity korektně.
- Realizační výstup** 95 b. (A)
Student vytvořil kompletní program (webovou aplikaci) s REST API a GUI pro počítání unikátních vozidel ve scéně. Uživatel je schopný přes REST API ovládat kompletně celé řešení, včetně asynchronního zpracování uploadovaných dat (detekce vozidel a extrakce příznakových vektorů z nich). Dále aplikace nabízí některé základní statistiky pro každé parkoviště, které jsou také navázané na jednotlivé end-point REST API. Vizualně jsou zobrazené v GUI části webové aplikace.
- Využitelnost výsledků**
Vytvořená webová aplikace je připravená na nasazení a používání. Až provoz v produkčním režimu ukáže, zda je potřeba aplikaci ještě dále upravovat.
- Otázky k obhajobě**
 - V práci vyhodnocujete úspěšnost detektoru jako *mean average precision* dosaženou na testovací části datasetu CarPK, což je v pořádku. Pro úplnost by mě však zajímalo porovnání úspěšnosti **počítání aut** na standardních datasetech jako je PUCPR+, či CarPK. Jak si stojí vámi natrénovaný detektor oproti standardním metodám? (Pouze detekce a NMS. Bez filtrování pomocí *RoI*).
- Souhrnné hodnocení** 95 b. výborně (A)
Jedná se o velmi dobrou práci dotaženou až do funkční aplikace. Z důvodů uvedených výše hodnotím práci celkovým stupněm **A**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 9. června 2021

Špaňhel Jakub, Ing.
oponent