

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Mudroň Marek
Téma: Předpovídání trajektorie vozidel a chodců pro asistenční systémy řízení (id 22448)
Oponent: Musil Petr, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Téma práce je velmi aktuální a zabývá se jím v současné době mnoho nejlepších mozků v oblasti umělé inteligence. Z mého pohledu se proto jedná o velmi obtížné zadání, které kombinuje mnoho problému ze zpracování obrazu, využití neuronových sítí, vizuální lokalizaci a práci s 2D a 3D daty; současně se aktuální stav poznání v této oblasti velmi dynamicky vyvíjí. Student tak i pojal svou práci a využívá velmi moderní postupy a algoritmy.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Všechny body zadání byly splněny.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Technická zpráva je v obvyklém rozmezí, obsahuje vše podstatné. Text práce je informačně velmi bohatý.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **95 b. (A)**
Zpráva je členěna smysluplně, má velmi dobrou strukturu a jednotlivé kapitoly na sebe navazují. Text práce je radost číst. V teoretické části práce student nejprve pojednává obecně o neuronových sítích, kde velmi krátce shrnuje základní pojmy. Poté se zaměřuje na moderní metody segmentace a detekce objektů v obraze, vizuální lokalizaci a využití neuronových sítí pro odhad hloubky obrazu a predikci trajektorie objektů. Vše je velmi pěkně vysvětleno, jsou výborně postihnuty základní principy a čtenář není zbytečně utopen v detailech. Kapitola popisující návrh a implementaci je dobře zpracovaná, ačkoli je výsledný systém velmi složitý, je z textu pochopitelné co které části dělají a jak pracuje systém jako celek. Velmi kladně hodnotím že je exaktně odděleno, které části student přejímá z jiných prací a co sám vyvinul nebo upravil. Kapitola popisující experimenty je zpracována hůře než zbytek práce. Hlavně na začátku se čtenář trochu ztrácí, některé věci jsou předloženy bez vysvětlení. Diskuse výsledku je pak již na velmi dobré úrovni.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **85 b. (B)**
Po formální a jazykové stránce je technická zpráva v pořádku. Některé obrázky nemají dostatečnou kvalitu a hlavně nemají popisek (například stránka 12).
- 6. Práce s literaturou** **95 b. (A)**
Student v práci cituje mnoho odborných článků, které jsou aktuální a relevantní pro řešenou úlohu. Z článků jsou vybrány důležité informace a nejsou zbytečně popisovány detaily. Citace číslo 3 a 4 jsou stejné.
- 7. Realizační výstup** **90 b. (A)**
Realizačním výstupem je aplikace pro odhad trajektorie vozidla z monokulárního obrazu. Jedná se o velmi komplexní systém. Realizační výstup byl předveden a je funkční podle popisu v textu práce. Student exaktně oddělil které části přejímá z jiných prací a co sám vyvinul nebo upravil.
- 8. Využitelnost výsledků**
Student převzal a případně implementoval známe metody, které vhodně spojil ve funkční systém. Vyhodnocení provedl na existujících datasetech. Výsledné modely a postup jejich trénování byly uvolněny, avšak z objektivních důvodů nedosahují přesnosti současného stavu poznání.
- 9. Otázky k obhajobě**
-
- 10. Souhrnné hodnocení** **90 b. výborně (A)**
Student vytvořil velmi dobrou práci. Textová část je příkladná, velmi dobře čitelná a informačně bohatá, je dobře popsáno, co student řešil, čeho dosáhl a je diskutováno, jak si stojí oproti výsledkům z aktuální SoTa. Realizační výstup hodnotím také kladně, jedná se o velmi komplexní systém. Současně zadání a způsob vypracování studentem považuji za velmi náročné pro studenta bakalářského programu. Proto navrhuji celkové hodnocení A.

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

V Brně dne: 1. června 2022

Musil Petr, Ing., Ph.D.
oponent