

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Bc. Pavel Šeps

Název práce: Identifikace železničních vozů na základě obrazové informace

Studijní program a obor: Aplikovaná informatika

Rok odevzdání: 2020

Jméno a tituly vedoucího: Ing. Miroslav Skrbek, Ph.D.

Pracoviště: Ústav aplikované informatiky, PřF JČU.

Kontaktní e-mail: mskrbek@prf.jcu.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký (práce) standardní (text) dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Diplomová práce Pavla Šepse řeší problém identifikace vlakových nákladních vozů podle identifikačních znaků na železničních vozech. Navržené a realizované řešení je pilotním projektem pro Severočeské doly a.s. Řešení projektu náleží do oblasti rozpoznávání obrazu a jako řešení reálné úlohy rozpoznávání identifikačních znaků je komplikováno nízkou kvalitou obrazové informace, zejména způsobené výrazným znečištěním vlakových souprav. Řešení se opírá jak o lokální, tak i outsourcovanou umělou inteligenci ve formě hlubokých neuronových sítí a OCR.

Na předložené práci je třeba ocenit její komplexnost, protože student musel zvládnout poměrně rozsáhlé spektrum technologií. Student navrhl a realizoval fotopast, pro pořizování snímků, která zahrnuje návrh hardwaru a programového vybavení v jazyce Python. Dále navrhl a realizoval mechanické části fotopasti moderní technologií 3D tisku. Z oblasti umělé inteligence musel student zvládnout problematiku a s ní spojené softwarové technologie hlubokých neuronových sítí. Pro přípravu datových množin student navrhl a v jazyce C# implementoval aplikaci pro označování informačních polí na snímcích z fotopasti. Implementoval prototypovou aplikaci pro identifikaci vlakových souprav rovněž v jazyce C#. Tyto aplikace obsahují napojení na cloudové služby Azure, tak je třeba do výčtu technologií zapojit i technologie webové. Přidáme-li ještě provedené experimenty s neuronovými sítěmi, tak se po technické stránce jedná o diplomovou práci velkého rozsahu.

Z mého pohledu měla být v práci věnována větší pozornost předzpracování obrazu z kamery, aby byl více eliminován vliv měnících se světelných podmínek. Nicméně s ohledem na rozsah práce je tento nedostatek pochopitelný a lze jej přiřadit k v práci uvedenému výhledu na použití lepší kamery.

Vlastní text práce je psán přehledně a srozumitelně. V textu lze nalézt drobné jazykové chyby, ale je jich minimální počet. Použití zarovnání do bloku v sekci literatura považuji za nevhodné, lépe by bylo zarovnání vlevo. Literatura odpovídá řešenému problému, nicméně dost převažují zdroje z Internetu. Pro oblast zpracování obrazu by bylo lépe také čerpat z vědeckých článků z této oblasti.

I přes drobné výtky považuji práci za kvalitní a hodnotím známkou výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Nemám žádné otázky.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Dolním Bousově, 30.6.2020