

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Beran Martin
Téma: Automatický odhad rozestupu mezi automobily (id 18071)
Oponent: Špaňhel Jakub, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **méně obtížné zadání**
 - Zadání považuji za průměrně obtížné až obtížné v případě, že by mělo být zpracovááno samostatně. Jelikož je tato práce koncipována jako rozšíření již vytvořené práce, musím volit menší náročnost zadání.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno pouze částečně**
 - Z textové části práce není jasné, zda autor splnil první dva body zadání.
- 3. Rozsah technické zprávy** **téměř splňuje minimální požadavky**
 - Technická zpráva se pohybuje na hranici minimálního rozsahu. Pokud by obsahovala relevantní informace, dal by se rozsah akceptovat.
 - Text však obsahuje nerelevantní části (úseky zdrojových kódů), přitom jednotlivá relevantní témata jistě nejsou pojata dostatečně nebo zcela chybí, a proto by měl být text rozsáhlejší.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **55 b. (E)**
 - Text má celkem logickou stavbu, v práci mi však chybí přehled dostupných řešení a metod použitelných na detekci vozidel a odhadu vzdálenosti vozidel.
 - Není k dispozici ani popis řešení, ze kterého práce vychází.
 - Dále chybí některé důležité informace, jako je například přepočítání vzdáleností v pixelech na vzdálenost v reálném světě.
 - Některé části práce jsou zmatené. Např. myšlenka konstrukce přímky pro výpočet časového rozestupu je dobrá a úvaha autora správná, avšak popis konstrukce této přímky v samotné práci je poněkud matoucí.
 - Rozsah některých kapitol je na pováženu (kapitola 2 a 4). Autor zřejmě nepochopil, jak má s kapitolami nakládat.
 - Předpokládal bych větší rozsah práce v samotném návrhu řešení (kapitola 4), než v implementaci.
 - Vkládání úseků zdrojových kódů považuji za nevhodné a nerelevantní. Pseudokódy jsou v pořádku.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **70 b. (C)**
 - Práce obsahuje větší množství překlepů a chybějících slov. Jsou také přítomné jednoslabičné předložky (v,s,z) na koncích řádků.
 - Po typografické stránce je práce přijatelná vzhledem ke zvolenému nástroji (LibreOffice). Rovnice jsou vysázeny v matematickém módu, formátování zbylého textu je také přijatelné.
 - Celkově by ale práce zasloužila více péče a pozornosti při psaní.
- 6. Práce s literaturou** **45 b. (F)**
 - Práci s literaturou považuji za nedostatečnou. Autor cituje pouze dva dodané články a dvě knihy o programování v C++.
 - Chybí mi zde reference např. na další studijní literaturu k tématu, použitelné přístupy a metody.
- 7. Realizační výstup** **30 b. (F)**
 - Práce byla pojata jako rozšíření již stávajícího kódu. Vytvořený kód je dobře strukturovaný a čitelný, byť není moc komentovaný.
 - Nicméně její řešení pomocí odečítání dvou bodů v obraze, které získám z již předem detekovaných obalových těles vozidel, považuji za nedostatečné.
 - Z prezentovaných výsledků je navíc patrné, že probíhající výpočty nejsou správné.
 - Metrová vzdálenost za sebou jedoucích vozidel vychází většinou o řád výš, než bych u dané scény očekával.
 - V případě časových rozestupů je jasné patrné, že výpočet rozestupů také není správný.
 - Algoritmus například určí hodnotu časového rozestupu ve výši 11 vteřin, přitom ze záznamu je zcela jasné, že se časový rozestup pohyboval kolem 3 vteřin.
 - Autor zřejmě nedostatečně prozkoumal možnosti a omezení převzatého kódu a dochází zde tedy k nějaké výpočetní chybě, která výrazně ovlivňuje použitelnost vytvořeného řešení.
 - V případě problémů s vytvořeným řešením bych čekal snahu upravit původní kód a výsledky vylepšit. K tomu však již nedošlo.
- 8. Využitelnost výsledků**
 - Práce se snaží rozšířit již vytvořené postupy a algoritmy metod pro analýzu dopravy.

- Díky nesprávnosti výpočtu vzdáleností a časového rozestupu je však nepoužitelná.

9. Otázky k obhajobě

- V práci zmiňujete, že získáváte vzdálenost dvojice vozidel v metrech. Dle vašeho popisu ovšem získáváte vzdálenost dvou bodů v obraze, tedy vzdálenost pixelů. Jakým způsobem dochází k přepočtení vzdálenosti z pixelů na metry? Vysvětlete princip výpočtu.
- Ve vašem výsledném videu máte u jednoho vozidla naměřený rozestup 11 vteřin, přitom skutečný časový rozestup byl pouze 3 vteřiny. Čím si vysvětľujete tuto nepřesnost?
- V případě výpočtu vzdálenosti rozestupu dvojice vozidel vám vychází rozestupy řádově jinak. Například vám vychází spočítaný rozestup přes 500 metrů, což není ani celková délka zaznamenaného úseku. Kde může být problém?

10. Souhrnné hodnocení

45 b. nevyhovující (F)

- Autor práci pojal jako vytvoření rozšíření k převzatému kódu, ale evidentně nepochopil základní principy z převzaté práce.
- Výsledné řešení odhadu vzdáleností dvou vozidel pomocí odečtení dvou souřadnic získaných z detekovaných obalových těles vozidel (není součástí této práce), které je zatížené obrovskou chybou, je **nedostatečné**.
- V práci navíc chybí jakékoliv vyhodnocení správnosti výpočtů vzdáleností a časového rozestupu.
- Autor vyhodnocuje pouze rychlost zpracování dodaných záznamů a samotná přesnost a správnost vyhodnocení chybí a není zřejmě vůbec brána v potaz.
- Dle technické zprávy autor věnoval úsilí rychlosti zpracování dat a jejich serializaci, která je však bezpředmětná v případě, že výsledky jsou nepřesné.
- Z důvodů uvedených výše (práce s literaturou, minimální rozsah, realizační výstup a prezentační úroveň technické zprávy) jsem nucen hodnotit práci souhrnným hodnocením stupněm **F**.

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

V Brně dne: 1. června 2016

.....
podpis