

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Skácel Dalibor, Bc.
Téma: Navigace pomocí hlubokých konvolučních sítí (id 21287)
Oponent: Veřás Martin, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**
Autonómne riadenie vozidla považujem za náročnú a komplexnú úlohu. Avšak vďaka existujúcim nástrojom (simulátor, frameworky pre deep learning a pod.) považujem zadanie za primerane náročné.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Bez výhrad.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**
Práce obsahuje 47 strán čistého textu. Teoretické koncepty základov neuronových sítí sú zbytočne rozvedené, avšak popis existujúcich riešení a dosiahnutých výsledkov je nedostatočný a málo zrozumiteľný. Experimenty by obohatilo porovnanie s výsledkami súťažiakov v TORCS Championship.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **55 b. (E)**
Rozdelenie práce do jednotlivých kapitol je dobré, avšak mi chýba zrozumiteľný a hlbší rozbor existujúcich prístupov autonómneho riadenia. Popis konvolučných sítí je zmätený a bez ilustračných obrázkov. Úvod obsahuje zbytočnú podkapitolu "Členění práce", EN preklad abstraktu je na zlej úrovni. Obrázky by potrebovali popisnejšie vysvetlivky, pri rovniciach a algoritmoch chýba popis niektorých premenných. Kapitoly 3.3 a 3.4 chýbajú úplne. Niektoré pojmy sú popísané alebo preložené chybné - napr. parametre výška a šírka konvolúcie nezávisia od vstupného obrazu ale od veľkosti jadra, dot product nie je bodový produkt, ale skalárny súčin, výstupy konvolučných vrstiev nemusia byť na výstupe konkatenované (a v práci ani nie sú) a pod.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **60 b. (D)**
Práce obsahuje typografické chyby (medzery pri zátvorkách, citáciách, úvodzovkách), rastrové diagramy a grafy, ktoré sú hlavne v experimentálnej časti zle čitateľné. Gramatickú stránku práce nedokážem posúdiť.
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**
Študent zozbieral dostatočné množstvo adekvátnej literatúry pre svoju prácu. V kapitolách 4 a 5 nie sú uvedené zdroje poznatkov, je však jasné, že sú prevzaté.
- 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**
Realizačný výstup hodnotím veľmi pozitívne. Študent spracoval dve varianty autonómneho riadenia - imitačný prístup na základe obrazového vstupu a prístup založený na posilovanom učení, senzorických a iných štruktúrovaných vstupoch. Uvedené prístupy vhodne experimentálne vyhodnotil. Chýba mi však širšia diskusia o dosiahnutých výsledkoch a vymedzenie voči viacerým existujúcim prístupom (viď. otázky č. 3-5 nižšie).
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce realizuje úlohu autonómneho riadenia na základe existujúcich prístupov, ale zároveň prináša aj nové prístupy (napr. vlastnú funkciu odmien), ktoré sa osvedčili v realizovaných experimentoch.
- 9. Otázky k obhajobě**
 1. V kapitole 8.1 uvádzate, že pri zväčšení tréningovej množiny z 800 na 1000 sa znížil počet potrebných epizód tréningovania. Ako by tento trend pokračoval? Skúšali ste aj väčšie dávky?
 2. Prečo ste sa pri imitačnom učení obmedzili len na otáčanie volantom? Narazili ste na nejaké problémy?
 3. Ako ste dáta (z trať 1-6) rozdelili na tréningové a testovacie?
 4. Pri testovaní vplyvu rýchlosti simulácie uvádzate ako základ pre porovnanie variantu bez zrýchlenia (modrá krivka v obr. 8.5). Prečo sa dosiahnuté odmeny výrazne líšia od odmien, ktoré boli (bez zrýchlenia) dosiahnuté v predošlom experimente (obr. 8.2-8.4)?
 5. Aké časy dosahujú vozidlá v TORCS Championship v porovnaní s vašimi výsledkami?
- 10. Souhrnné hodnocení** **75 b. dobře (C)**
Študent kvalitne zrealizoval systém pre autonómne riadenie v simulačnom prostredí, s ktorým vykonal potrebné experimenty a testovanie. Uvedené časti práce hodnotím veľmi pozitívne, avšak kvalita spracovania technickej správy znižuje celkové hodnotenie na stupeň **C**.

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

V Brně dne: 5. června 2018

.....
podpis