

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Stuchlík David, Bc.
Téma: Detekce a rozpoznání zbraně ve scéně (id 21755)
Oponent: Goldmann Tomáš, Ing., UITS FIT VUT

- Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
V rámci této práce bylo zapotřebí vymyslet vhodný algoritmus pro detekci a kategorizaci typu zbraně v obraze. Jedná se o průměrně obtížné zadání, které lze zjednodušit použitím již existujících metod anebo zvýšit jeho náročnost realizací nových přístupů.
- Splnění požadavků zadání** zadání splněno
Pán Stuchlík splnil veškeré body zadání. Jelikož se student potýkal s problémy při zajišťování vhodného datasetu, navrhl nad rámec zadání vlastní generátor umožňující generování datasetů z 3D modelů.
- Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Rozsah technické zprávy je v obvyklém rozmezí.
- Prezentační úroveň předložené práce** 72 b. (C)
Práce má logickou strukturu a jednotlivé kapitoly na sebe plynule navazují. Uvítal bych ovšem kratší popis vývojového prostředí a implementačních jazyků v části implementace. Některé uvedené pojmy jsou hodně nestandardní. Například název kapitoly *Základní architektury a detektory konvolučních neuronových sítí* obsahuje pojem *detektory konvolučních neuronových sítí*, kterým jsou zřejmě myšlené konvoluční neuronové sítě pro detekci objektů v obraze. Dále by pak bylo lepší používat výraz *předtrénovaný model* namísto *před-školený model*.
- Formální úprava technické zprávy** 70 b. (C)
I přesto, že se v práci občas vyskytují gramatické chyby (hlavně v první části), nevykazuje práce po jazykové stránce významné nedostatky. Z hlediska hodnocení typografické stránky lze několik nedostatků nalézt. Student v technické zprávě používá místo desetinných čárek tečky, špatně občas používá mezeru mezi jednotkou a číselnou hodnotou a na místo matematického krát se v práci vyskytuje symbol "x".
- Práce s literaturou** 60 b. (D)
Student použil dostatek relevantních zdrojů. V seznamu použité literatury převažují především knižní zdroje a citace odborných článků. Celkový počet zdrojů je dostačující.
Online citace ovšem nejsou úplné, jelikož u nich není uvedené datum citování.
Jelikož jsou odkazy na citace především u názvu pojmů, nelze v některých částech rozlišit ze kterého zdroje daný text vychází. Další nedostatky spatřuji v sekci 2.3 (*Umělá inteligence, strojové učení a hlubkové učení*), ve které je vzhledem k uvedeným informacím minimum odkazů na bibliografické zdroje.
- Realizační výstup** 72 b. (C)
Student v rámci práce vytvořil funkční program pro detekci a rozpoznání zbraně, který natrénoval na vygenerovaném datasetu. Program je založený na již existující architektuře hluboké neuronové sítě. V rámci zadání měl vytvořit řešení pro detekci a rozpoznání typů zbraně. Úspěšnost rozpoznání zbraně je ovšem poměrně nízká. Z práce vychází, že problém je způsoben daty pro trénování.
- Využitelnost výsledků**
Výsledky práce nejsou přímo použitelné. Mohou ovšem posloužit jako základ pro další práci.
- Otázky k obhajobě**
 - Jaký vliv má změna pozadí vygenerovaného snímku na úspěšnost detekce a rozpoznání zbraně?
- Souhrnné hodnocení** 72 b. dobře (C)
Student vytvořil funkční řešení, které splňuje všechny body zadání. Navíc vytvořil generátor datových sad z 3D modelů zbraní. Řešení je postavené na již existující architektuře konvoluční neuronové sítě. Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem navrhuji hodnocení **dobře (C)**.

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

V Brně dne: 1. července 2020

Goldmann Tomáš, Ing.
oponent