



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	Ing. Marek Sušický
Student:	Oliver Blaško
Název práce:	Detekce klíčových objektů na letištní stojánce z bezpečnostních kamer
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	5. června 2021

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- [1] zadání splněno
- ▶ [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání bylo splněno, vznikl software, který detekuje objekty na letištní stojánce, nicméně ne zcela v kvalitě, která by byla bez větších úprav využitelná. Nedostatky má písemná i nepísemná část práce, jak bude rozepsáno níže.

2. Písemná část práce

60/100 (D)

V kapitole 2 jsou popsány obecné pojmy jako deep learning, počítačové vidění, algoritmy pro detekci objektů a jejich tracking. Popis je to ale velice povrchní a například pro object tracking je popsán jen jeden algoritmus. 2.5.1.1 kapitola je v podstatě jen jedna věta, tudíž je zbytečná. V kapitole dále chybí řešerše stávajících řešení na detekci událostí na stojánkách, mj. <https://assaia.com/>, která byla vzorem pro tvorbu zadání a se studentem diskutována.

V kapitole 3.2 došlo k výběru YOLOv4, nicméně bylo to na základě obecných benchmarků, nedošlo k testu na tomto konkrétním problému, nebo to není dokumentováno. 3.3.1.2 - tyto nefunkční požadavky jsou poměrně netypické, není zdůvodněno, kde se tyto požadavky vzaly. Jde spíše o design aplikace.

Kapitola 3.3.3.1 obsahuje na straně 19 netypický rozložené odrážky. V kapitole design chybí obrázky, které by čtenáři pomohly se zorientovat v návrhu.

V kapitole 4 zavádí autor pojmy - např. Airport apron, které již dříve v textu hojně používá. V kapitole 4.2 je nepřesnost - neexistuje opensource řešení na detekci objektů na stojánkách, řešení existují. Student nepopsal detailněji problematiku získávání datasetů - jen v jedné větě konstatuje, že nejsou veřejně dostupné. V kapitole 4.6.2 není popsáno, kolik snímků se vytvořilo augmentací.

V kapitole 5.2.7 obrázek vytéká mimo text.

V závěru autor konstatuje, že systém může běžet v realtime režimu, ale nezmiňuje, že měřil na relativně drahém HW. Měření na běžných PC neproběhlo. V přílohách chybí instalační příručka, nebo odkaz na ní.

V seznamu tabulek chybí tabulka ze strany 35, která navíc nemá popisek. Obrázky jsou zdrojovány a zdroje jsou relevantní.

3. Nepísemná část, přílohy

70/100 (C)

Aplikace je velice jednoduchá a uživatelsky nepřilíživá. Neobsahuje žádné testy a logování je řešeno pomocí příkazu print, nikoliv pomocí standardních logovacích funkcionalit. Pro novou analýzu videa je třeba celou aplikaci spustit znovu. Není možné zadat na vstupu confidence. Na adrese: https://github.com/opendatalabcz/letisni-stojanka/tree/master/front_end/my-app ještě zůstalo základní readme. Autor používá jen jednu větev v Gitu, což se dá, vzhledem k jednomu vývojáři, pochopit.

Metoda change codec obsahuje:

```
os.system("yes 2>/dev/null | ffmpeg -i {} -vcodec libx264 {} > /dev/null 2>&1".format(in_file, out_file))
```

V požadavcích na aplikaci není nikde uvedena nutnost instalace ffmpeg, navíc z výše uvedeného plyne, že nelze spustit ve Windows.

Výsledná neuronová síť je funkční, je to zřejmě nejlépe zpracovaná část celé práce.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

75/100 (C)

Práce prokázala, že je možné relativně rychle získat poměrně funkční prototyp pro detekci objektů na letištní stojánce. Bohužel forma je taková, že jde opravdu o surový prototyp a je třeba lépe zdokumentovat provedená měření a porovnat je s více architekturami sítí.

5. Aktivita studenta

[1] výborná aktivita

[2] velmi dobrá aktivita

► [3] průměrná aktivita

[4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita

[5] nedostatečná aktivita

Student byl průměrně aktivní, schůzek se účastnil, odevzdání práce bylo o semestr odloženo.

6. Samostatnost studenta

[1] výborná samostatnost

► [2] velmi dobrá samostatnost

[3] průměrná samostatnost

[4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost

[5] nedostatečná samostatnost

Student nastudoval problematiku detekcí objektů a jejich trackingu, vybral framework, ve kterém naimplementoval výslednou aplikaci. Během reálné ukázky odevzdané aplikace

nebyl připraven na sdílení obrazovky a bylo potřeba použít záložní variantu, aby bylo možné výsledek předvést.

Celkové hodnocení

60 /100 (D)

Výsledný SW splňuje zadání ZP, nicméně z pohledu uživatele je obtížně použitelný. Jde spíše o proof-of-concept, který ukazuje, že zvolený přístup může fungovat. Z hlediska SWENG je kód strukturovaný, ale bez testů a mj. používá print na logování. Písemná práce má řadu nedostatků a je vidět, že byla psaná ve spěchu. V ní jako nejvýznamnější nedostatek vidím konstatování v závěru, že je rychlost zpracování dostatečná, ale bez zmínky o tom, že autor využíval drahý školní hardware.

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.