FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ČVUT V PRAZE

Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	Ing. Magda Friedjungová, Ph.D.
Student:	Yannick Daniel Gibson
Název práce:	Vývoj modelu strojového vidění pro detekci hráčů stolního tenisu
Obor / specializace:	Umělá inteligence 2021
Vytvořeno dne:	9. června 2024

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

[1] zadání splněno
▸ **[2] zadání splněno s menšími výhradami**
[3] zadání splněno s většími výhradami
[4] zadání nesplněno

Zadání práce bylo splněno. Menší výhrady mám k bodu 4, který zmiňuje "build an application". Student v práci vyloženě aplikaci nezmiňuje, ale v praktické části poskytuje video ukázku hry s výstupy modelu.

2. Písemná část práce 70 / 100 (C)

Text práce v angličtině je srozumitelný, relativně logicky členěný a jednotlivé kapitoly jsou informačně vyvážené. Student se v první kapitole zaobírá teoretickými základy, tady si dovedu představit rovnou popis pokročilých modelů, než samotné konvoluce. Přeci jen student později poskytuje velmi rozsáhlý popis architektury YOLOv1, který by sám o sobě stačil (spolu s YOLOv8, který nakonec používá). V rešerši v kapitole 3 by se mi líbilo zohlednění i článků řešících detekci objektů ze sportovních záznamů. Seznam zkratek je nekompletní. V kapitole 5 se vyskytuje úvodní text kurzívou. Vím, že studenty k tomu navádí šablona, ale není to správný formát - postačil by odstavec v klasickém formátu, bez odsazení a kurzívy. Samotná kapitola se pak věnuje různým druhům licencí včetně srovnání a popularity. Rozumím, že je práce realizována pro společnost Tipsport a. s., ale myslím, že by stačilo zmínit pouze jednu vybranou licenci v rámci implementace a nevěnovat tomuto tématu v práci takový prostor. V textu se i dále vyskytuje několik zbytečně obšírných pasáží (např. výběr anotátoru) a formát občas odpovídá více průpovídkám než odborné práci. Vyhodnocení výsledků bych čekala metrikou mAP přehledně např. v tabulce + dosažené hodnoty zmínit v závěru. Celkově chybí kapitola nebo sekce Results a diskuze možných zlepšení.

3. Nepísemná část, přílohy 80 /100 (B)

Pro praktickou část práce student využil adekvátní nástroje a metody. Kód je víceméně přehledný, doplněný readme se spuštěním modelu a video ukázkou výstupů z YOLOv8 a Kalmanova filtru.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost 70 /100 (C)

Student si vyzkoušel celý proces detekce objektů - předzpracování a anotace dat, výběr a trénování modelu a jeho vyhodnocení. Výsledky práce nejspíš najdou uplatnění ve společnosti Tipsport a. s. Vzhledem k tomu, že se práce zaobírala pouze detekcí několika objektů během hry pingpongu bez akcentu na schopnost generalizace, myslím, že je zde ještě prostor pro experimenty - s jinými modely, hyperparametry apod. V práci chybí závěrečná diskuze výsledků a zda jsou dostatečné pro firemní použití.

Celkové hodnocení 75 /100 (C)

Práci navrhuji hodnotit klasifikačním stupněm C.

Otázky k obhajobě

1. Dle sekce 6.2.4 nestanovujete pravidla pro scorekeepra, jak jste jej nakonec anotoval?
2. Proč jste pro automatickou anotaci nezvážil samotný model YOLOv8? S následnou ruční úpravou např. v COCO Annotator?
3. Stručně diskutujte, jak lze na vaši práci navázat a zda vaše výsledky budou využity.

Instrukce

Splnění zadání

Posuďte, 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, posuďte 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 posuďte, 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. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posuďte, 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.

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.