

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Detekce kleštíka včelího pomocí počítačového vidění
Autor: Markéta Machalová

Shrnutí obsahu práce

Tématem této práce je detekce mrtvých parazitů včel na fotografiích tzv. spadových podložek zachycujících odpad na dně úlu. Jedná se tedy o detekci objektů specifického tvaru v obraze a práce tímto spadá do oblasti počítačového vidění potažmo zpracování obrazové informace.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Hodnocení náročnosti a přiměřenosti tématu. Bylo téma zpracováno tak, aby bylo splněno zadání práce?

Z mého pohledu se jedná o náročné téma pro studenta katedry algebry, ačkoliv je z oboru Matematika pro informační technologie, neboť vyžaduje znalost pokročilých metod zpracování obrazu nad rámec bakalářského studia a rovněž programovací zkušenosti. Autorka se tedy drží striktně zadání, které považuji za splněné, i když požadavek na tvorbu nástroje pro anotaci dat byl vyřešen využitím již existujícího standardního nástroje. Co ovšem v práci chybí nad rámec zadání, jsou širší souvislosti, řešerše podobných typů úloh za účelem inspirace či dokonce uspokojivá definice cíle celé úlohy s výhledem do budoucna.

Vlastní příspěvek. Obsahuje práce vlastní příspěvek autora? V čem tento příspěvek spočívá? Je v práci dostatečně specifikován?

Vzhledem ke úzké profilaci zadání, tj. detekci kleštíka z fotografií spadových podložek, se jedná o průkopnickou práci. Z širšího pohledu se jedná o tradiční úlohu s využitím obvyklých knihoven, kde vlastní příspěvek autora je na nízké úrovni, případně není dostatečně vyzdvížen. To se týká i rozboru úlohy či výsledků řešení, které postrádám.

Matematická/informatická úroveň. Jaká je matematická úroveň práce? Obsahuje práce rigorózně a korektně zformulovaný matematický text?

Z matematického pohledu jsem i jako nematematik očekával vzhledem k oboru autorky vyšší úroveň. V práci se sice nachází množství matematických výrazů, ale většina z nich je jen převzatých. Navíc občas chybí důsledný popis všech využitých symbolů pro proměnné, funkce či indexy ovšem stále za udržitelné čitelnosti. Co mě zarazilo, je uvedení matematické věty (Věta 1, str. 24) bez důkazu či odkazu na něj. Drobnou výtkou je ještě používání anglosaského značení intervalů hranatými závorkami.

Z informatického pohledu nelze práci hodnotit, neboť práce neobsahuje žádné úryvky kódu ani odkaz na repozitář typu Github. Ba co více, zdrojové kódy ani samotná aplikace nejsou přítomny v informačním systému. Toto považuji za hrubý nedostatek!

Práce se zdroji. Jsou zdroje správně citovány? Neobsahuje práce doslova zkopírované nebo otrocky přeložené pasáže?

Značná část práce je věnována potřebné teorii zpracování obrazu a neuronových sítí, která musela být dostudována pro splnění zadání. Zdroje jsou citovány, i když ne příliš důsledně. V některých kapitolách jsou citace jen na začátku či chybí úplně - Kap. „Aktivační funkce“. Často jsou uvedeny zdroje nižší úrovně typu „tutoriál“ či populární článek na internetu, což je pravděpodobně způsobeno náročností tématu. Tyto zdroje se obvykle často mění či zanikají a v přehledu literatury nejsou uvedeny s datem návštěvy. Za zmínku stojí i citování jakéhosi mateřského projektu v úvodu bez potřebných identifikačních údajů a tento není uveden ani v poděkování.

Formální úprava. Hodnocení formální úpravy práce.

Text práce z hlediska stylistiky a jazykové úrovně je velmi kvalitní a je vidět, že prošel poctivou korekturou. Výtky mám k seznamu literatury, který neodpovídá běžné normě ani není konzistentní (např. [1, 15, 23]), mimo již zmíněné špatné citování online pramenů. Dalším čistě formálním nedostatkem jsou chybějící metadata v pdf souboru.

Připomínky a otázky

1. V Obr. 3.3 e,f,g,h) jsou detekované elipsy evidentně degenerovány v úsečky. Dalo by se nějakým způsobem této situaci zabránit?
2. Navržený postup využívá jako předzpracování tzv. sešívání obrázků pomocí detekovaných příznaků a nalezení jejich korespondencí. Jak by se celkový výsledek změnil, kdyby se jako významné body využili rovnou detekovaní kleščí na původních fotografiích?

Závěr

Práci považuji za podprůměrnou avšak doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

V Táboře dne 7. září 2021

Michal Bartoš
Ústav teorie informace
a automatizace AV ČR.