



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	doc. Ing. Štěpán Starosta, Ph.D.
Student:	Adam Formánek
Název práce:	Automatické vyhodnocení úkolů dětí předškolního věku pomocí obrazové analytiky
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	7. 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

Bod 3 zadání říká "Vytvořte metodiku měření včetně specifikace měřených vlastností objektů". Metodice měření se věnuje kapitola 4, avšak metodiku jako takovou neobsahuje, pouze částečně nepřímé instrukce k sestavení aparatury. Specifikace měřených vlastností objektů v práci uceleně není. Bod 6 zadání "Vizualizujte výsledky algoritmu na obrazových datech" nevím, zda a případně čím přesně byl splněn. Práce obsahuje mnoho vhodných vizualizací, včetně mezikroků části navrženého algoritmu. Z uvedeného mi v práci chybí nejvíce detailnější metodika měření, aby byla jistota zopakování podmínek pořizování snímků stavebnice.

2. Písemná část práce

78/100 (C)

V kapitole 2 bych čekal více detailů ke specifikaci řešeného problému. Namísto toho hned v části 2.1 autor začíná uvádět metody pro jeho řešení (které jsou pak i v kapitole 3). Obdobně by se dala vylepšit logická struktura i v dalších kapitolách. Celkem se ale všechny potřebné informace čtenář dozví, matoucí pro mě nakonec zůstalo jen vytváření referenční databáze. Některá vyjádření týkající se matematického podhoubí jsou nepřesná až špatná. Například popis toho, co je konvexní obálka (strana 19) mi přijde velmi zavádějící. Není jasné, co pak znamená convexhull ve jmenovateli vzorce 3.13, neboť konvexní obálka je množina. V části 3.3.1 (strana 20) je přetížený symbol x a vyskytují se vzorce jako $x = [x y]$, autor provádí skalární součin s množinou (vzorec 3.17, přímkou l), apod. Jedná se o obecně znalosti a náprava by byla snadná. Práce obsahuje několik překlepů. Ostatní posuzovaná kritéria jsou v pořádku.

3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Navržený a implementovaný algoritmus je funkční, pro některé z úloh funguje na testovacích datech velmi dobře, u jiných z vysvětlených důvodů o něco hůře. Software je dobře okomentovaný a přehledný, nebyl by problém s jeho znovupoužitím či rozšířením. Celkový rozsah mi přijde nadprůměrný, řešených problémů je několik a bylo třeba volit různé přístupy a jejich kombinace.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Práce využívá vhodným způsobem známé metody rozpoznávání obrazu. Ačkoliv v textu práce nějaké detaily chybí, tak v implementaci není problém je rychle najít a výsledná aplikace by se dala dále rozšiřovat nebo na jejím základě postavit finální aplikaci pro validaci úloh.

Celkové hodnocení

91 /100 (A)

Písemná část práce by zasloužila doplnit nějaké detaily a revidovat pořadí, v jakém se čtenář dozvídá informace. Vytvořená aplikace je funkční, autor vhodně skloubil různé metody rozpoznávání obrazu. Je dobře dokumentovaná a svým rozsahem a kvalitou mi přijde nadprůměrná.

Otázky k obhajobě

- 1) V první polovině části 5.4.2. se popisuje počítání koleček. To však končí pouze prohlášením, že eroze počítání pomůže (konec strany 34). Jak jsou pak kolečka fakticky spočítána?
- 2) V sekci 7.2. jsou uvedeny některé problémy navrženého algoritmu, v kapitole 8 je pak velmi krátce zmíněno, jak by se dalo celé řešení vylepšit, ovšem téměř bez vztahu k navrženému algoritmu. Jak by se dal dále váš návrh algoritmu vylepšit, aby byl potenciál pro dosažení lepších výsledků (např. odstranění fixního prahu pro segmentaci? nebo kalibrace aparatury?)
- 3) Co myslíte jinými než tradičními metodami (konec předposledního odstavce kapitoly 8)?

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.

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.