

Došlo: 15-03-2023

Oponentský posudok

Č. záz.:: 04996/2023 Pril.:
Č. spisu: Vyb:

na habilitačnú prácu:

Ing. Miroslav Benčo, PhD.: Automatický popis a klasifikácia obrazových dát

Posudok som vypracoval na základe dodaných materiálov z FEIT ŽU Žilina - habilitačná práca, kritériá na získanie titulu docent a ich plnenie uchádzačom, prehľad výskumnej činnosti, prehľad pedagogickej činnosti a protokol o kontrole originality.

Aktuálnosť problematiky:

Habilitant orientoval svoju prácu do oblasti automatického vyhľadávania obrazových dát na základe ich obsahu (CBIR – content-based image retrieval). Venoval sa konvenčným prístupom, ako aj hlbokým neuronovým sieťam. Svoj výskum zameriaval najmä na návrh nových metód založených na kombinácii textúry a farby. Svoje návrhy v habilitačnej práci aplikoval do 3 oblastí: krátkodobej predikcie slnečného žiarenia, systému pandemickej ochrany a do analýzy a spracovania obrazových medicínskych dát. Autor uvádza (str. i), že habilitačnú prácu riešil v rámci 6 projektov (2 APVV, 3 VEGA, 1 ITMS).

Môžem konštatovať, že téma práce je moderná a aktuálna z hľadiska súčasného stavu vedného odboru a že téma práce zodpovedá odboru habilitácie.

Formálna stránka práce:

Práca obsahuje potrebné štandardné náležitosti, včítane zoznamu obrázkov, tabuliek, skratiek a symbolov. Odkazuje sa na 107 literatúr. Prekryv v protokole o kontrole originality je 7,67 %, čo nepovažujem za problém. Čo sa týka formálnych chýb, preklepov a pod., môžem konštatovať nasledovné: V práci ich nie je príliš veľa, na druhej strane však niektoré vadia, pretože udrú do očí na prvý pohľad. Príkladom je nejednotnosť v názvosloví – čitateľ si to všimne už v Obsahu na str. iii, napr. v názve kapitoly 1 sa píše „nízko-úrovňový“, v 1.3. „nizkourovňový“, v názve kapitoly 2.4.3 „Gaborových filtrov“, v 2.3. „gaborových fitrov“, v 2.6.2. „Gaborovych filtrov“, na str. ix „Gaborove filtre“, na str. 16 „Gaborové filtre“ a následne „Gabrových funkcií“. Prosím autora, aby uviedol, ako to teda má správne byť.

Celkový rámec habilitačnej práce a zaradenie postupov, návrhov metód a výsledkov habilitanta:

Autor na str. 5 uvádza, že v jeho experimentoch pracoval na vývoji CBIR systému, ktorý kombinuje vyhľadávanie na základe obrazového vzoru a rozloženia farieb. Aká bola motivácia takejto voľby?

V habilitačnej práci som nenašiel publikácie autora a odvolávky na ne priamo z textu. Takáto informácia by veľmi napomohla pri formovaní sa názoru na autora. Napr. na str. 26 píše, že v nasledujúcej časti budú vyššie uvedené metódy GLCM a GF upravené pre extrakciu príznakov vo farebných obrazoch. V kap. 2.7. na str. 31 uvádza podrobne metódu CLCM ako modifikáciu metódy GLCM spolu s výsledkami. Z textu však nie je jasné, či táto metóda je niekde publikovaná, príp. kým. Na str. 46 pri porovnávaní konvenčných prístupov a hlbokých sietí už cítim zmienku o autorovej publikačnej aktivite - „... o čom svedčia aj citácie našich prác venujúcich sa CLCM aj v posledných rokoch“. Samozrejme, pokiaľ má čitateľ k dispozícii zoznam publikácií autora pre účely habilitácie, je všetko jasnejšie. Habilitačná práca by však mohla/mala obsahovať dôležité skutočnosti aj sama osebe (včítane konkrétnejšieho uvedenia autorovho prínosu v kolektíve).

Podobne je to aj pri 3 témach (krátkodobá predikcia slnečného žiarenia, systém pandemickej ochrany a analýza a spracovanie obrazových medicínskych dát) v kapitolách 4, 5 a 6. Mohol byť jasnejšie uvedený celkový rámec (napr. začiatok kap. 4 je strohý), napr. výskum a spolupráca ktorých pracovísk, nadväznosť na projekty, výstupy a pod. Takto zostáva len poďakovanie na str. i.

Aj z tohto pohľadu prosím autora, aby na obhajobe konkrétne uviedol z jeho pohľadu najcennejšie využitie výstupov či poznatkov uvedených projektov.

Vedecký a pedagogický prínos:

Z materiálov dodaných z FEIT ŽU v Žiline vyplýva, že uchádzač plní kritériá na získanie titulu docent na FEIT ŽU v Žiline vo všetkých položkách a v niektorých ich aj výraznejšie prekračuje.

Jeho pôsobenie v oblasti pedagogiky a výskumu je vyvážené.

Publikačnú činnosť autora z pohľadu pripojených kritérií hodnotím kladne, obsahuje požadované počty vo všetkých kategóriách (zahranické a domáce časopisy a konferenčné publikácie). Prehľad pedagogickej činnosti ukazuje bohaté prednáškové pôsobenie a vedenie seminárov a cvičení, zároveň nadštandardnú prácu vo vedení bakalárskych a diplomových prác.

Tiež experimenty - ich návrh, popis, uvedenie výsledkov v jednotlivých kapitolách habilitačnej práce napovedajú, že habilitant má dobré didaktické schopnosti a predpokladám, že takýmto výkladom a tematikou vie študentov zaujať.

Zároveň sa výborne zapája do projektov, či už medzinárodných, alebo národných. Ich tematika je tiež veľmi široká, čo svedčí o schopnosti habilitanta adaptovať svoj výskum a využiť v ňom svoje znalosti.

Podľa dodaných materiálov a údajov voľne dostupných v databázach WoS, Scopus, príp. Google Scholar je jadro habilitačnej práce publikované na dostatočnej úrovni. Svedčí to o výraznej vedeckej erudícii autora.

Záverčné zhodnotenie

Na základe predloženej habilitačnej práce a na základe ďalších pripojených podkladov habilitačná práca, výsledky uchádzača a ich ohlas zodpovedajú požiadavkám habilitačného konania.

Preto **odporúčam** vymenovanie

Ing. Miroslava Benča, PhD.

za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania telekomunikácie (priradené k študijnému odboru informatika).

V Bratislave, 6. 3. 2023

prof. Dr. Ing. Miloš Oravec
Ústav informatiky a matematiky
FEI STU v Bratislave
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava