

prof. Ing. Dušan Krokavec, CSc. Katedra kybernetiky a umelej inteligencie,
Fakulta elektrotechniky a informatiky TU v Košiciach, Letná 9, 042 00 Košice

OPONENTSKÝ POSUDOK

habilitačnej práce

Autor: Mgr. Ondrej Šuch, Ph.D.
Téma práce: Obvody na rozpoznávanie reči založené na min a max operáciách
Pracovisko: Univerzitný vedecký park
Vysokoškolákov 1
010 26 Žilina,
Odbor: 9.2.9 Aplikovaná informatika
Rozsah práce: 102 strán, 9 kapitol.

1. Všeobecné predpoklady

Habilitačná práca je predložená na obhajobu na Fakulte riadenia a informatiky Žilinskej univerzity v Žiline v študijnom odbore 9.2.9 Aplikovaná informatika, do rámca ktorého možno zahrnúť súčasné vedeckovýskumné pôsobenie habilitanta. Vzhľadom na profil odboru je téma habilitačnej práce odborne a vecne primeraná a spôsob jej spracovania možno považovať za odraz trendu vedeckého smerovania habilitanta. Výsledky práce svedčia o pragmatickej praktickosti habilitanta, jeho výskumnom vyzrievaní a previazaní s odborom.

2. Pôvodnosť prínosov

Habilitant sa v práci opiera o princípy nelineárnych klasifikátorov a metodiku ich realizácie v štruktúrach technických prostriedkov pre fuzzy klasifikáciu. Tieto prístupy vychádzajú z vlastností pamäťových rezistorov (memory resistor, memristor), majú fyzikálnu interpretáciu a technickú realizáciu. Do kontextu súčasného stavu metód klasifikácie, ktorý autor uvádza v úvodnej časti habilitačnej práce, je vložená časť pôvodných výsledkov autora z oblasti pamäťovej fuzzy logiky so snahou o ich previazanie s interpretáciou analytických, simulačných a možných technických riešení. Prístup habilitanta k téme a spôsob prezentácie výsledkov práce považujem za dostatočne komplexný a primerane charakterizujúci použitú metodiku.

3. Vedecká úroveň práce

Habilitačná práca predstavuje určitý súhrn poznatkov autora o riešenej oblasti a snahu demonštrovať skúsenosť s tým, ako možno vhodne zvolené postupy na báze nelineárnej algebry uplatniť pri klasifikácii časových signálov, resp. ako možno adaptovať niektoré unifikované riešenia na špecifiká nelineárnej klasifikácie. Je pochopiteľné, že autor v práci prezentuje aj štandardné princípy štatistickej analýzy spektrogramov, keďže tieto dáta používa ako referenčné pri porovnávaní získaných výsledkov a preto záverečná kapitola celkom logicky obsahuje sumár vlastností navrhnutých fuzzy klasifikátorov z tohto zorného uhla. Podľa môjho názoru aj v tejto časti, tak ako v celej práci, autor chce predovšetkým vysvetľovať, kladie menší dôraz na pôvodnosť svojich vedeckým výsledkov a len v ohraničenom rozsahu naznačuje iné možnosti použitia tejto metodiky klasifikácie.

Z hľadiska odbornej úrovne hodnotím habilitačnú prácu kladne, prezentované penzum tvorí dobrý teoretický základ riešenej problematiky, časť vedeckých výsledkov autora je previazaná s návrhom vedeckého projektu z oblasti fuzzy logiky na báze pamäťových

rezistorov. I v tomto kontexte vedecké pôsobenie habilitanta sa javí ako dostatočne vyhranené a dokumentuje určitú kontinuitu jeho odbornej a vedeckej profilácie.

4. Vzťah práce k odboru habilitácie

Téma habilitačnej práce je z odboru 9.2.9 Aplikovaná informatika a preto patrí do odboru habilitácie. Analytické postupy a techniky syntézy špecificky definovaných štruktúr, kde možno zaradiť aj v práci prezentované spôsoby návrhu a realizácie nelineárnych klasifikátorov, sú štandardnou metodikou využívanou na riešenie úloh v tomto odbore.

5. Aktuálnosť práce z hľadiska súčasného stavu odboru habilitácie

Aktuálnosť habilitačnej práce z hľadiska súčasného stavu rozvoja metód odboru habilitácie považujem za primeranú, je v nej dominantný prístup a využitie previazanosti vlastností technických a programových prostriedkov pri riešení takých komplexných úloh ako je v tomto prípade viacparametrová nelineárna klasifikácia. Prezentovaná metodika a využívané postupy sú v súlade s preferovaným trendom v tejto oblasti.

6. Prínosy a ohlasy vedeckej práce

Prínosy predloženej habilitačnej práce možno vyjadriť v súčinnosti s rozvinutím metód a postupov odboru Aplikovaná informatika a čiastočne odboru Umelá inteligencia. Sú to prínosy **vedecko-výskumné** v oblasti spracovania systémového pohľadu na problematiku využitia pamäťovej fuzzy logiky pri návrhu a realizácii nelineárnych klasifikátorov a tiež podporné výsledky z oblasti klasifikácie foném.

Habilitant prezentoval výsledky svojej výskumnej činnosti v 5 vedeckých prácach v zahraničných časopisoch, z ktorých 2 sú indexované v ICC (karentované) a ďalší je indexovaný v databáze Thomson Master Journal List a má 5 vedeckých prác v domácich časopisoch, z ktorých 2 sú indexované v databáze Scopus. Okrem toho má 3 vedecké príspevky v zborníkoch zo zahraničných konferencií a 9 príspevkov v zborníkoch z domácich konferencií, z ktorých dve boli organizované ako medzinárodné. V zozname publikácií uvádza z databázy Web of Knowledge 3 odkazy a v databáze Scopus má 4 odkazy. Podľa bibliografických údajov v databáze Web of Science existuje príspevok v karentovanom časopise „Rogers, D.G., Roth, M., Such, O.: Graceful permutations, The American Mathematical Monthly, Vol. 100, No. 7 (Aug.-Sep.,1993), pp. 691-692, ISSN: 0002-9890, DOI: 10.2307/2323900“, ktorého autori sú z Queen's University, Kingston, Ontario, Canada, kde habilitant v danom období študoval. Habilitant v zozname svojich publikácií túto neuvádza (asi ide o len o zhodu mien). K svojim prácam má 11 citácií, z ktorých 3 sú v časopisoch indexovaných v ICC a ďalšie 4 v časopisoch indexovaných v databáze Scopus. Zaujímavé sú aj odkazy, ktoré má na svoj patent v iných patentoch (6). V uvedenom zmysle sú výsledky jeho publikačnej činnosti vzhľadom na odbor habilitácie porovnateľné s vyšším štandardom.

Za úspešný možno považovať jeho podiel na získavaní grantových projektov VEGA a KEGA a riešiteľskú činnosť v rámci projektu tzv. Centier excelentnosti, resp. pri príprave návrhu projektu z rámcového programu FP7. Jeho pedagogické aktivity a pôsobenie vo vzdelávacom procese postupne prerástli základný rámec činností odborného asistenta a svedčia o jeho pedagogickej zdatnosti, kreativite a rozhladenosti. Súčasné vedecké a pedagogické pôsobenie dokumentuje kontinuitu vývoja jeho odborného a vedeckého profilu a vyhranenosť odborného zamerania.

7. Formálna stránka habilitačnej práce

Habilitačná práca má primeranú úpravu, ktorá zodpovedá požiadavkám na tento druh prác. Autor sa snažil zlúčiť použité prístupy do ucelenej metodiky, čomu podriadil celkovú štruktúru práce i štruktúru jej kapitol, s určitým zjednodušením prezentácie a formalizácie záverov. Z formálneho hľadiska je práca napísaná prakticky bez chýb.

8. Pripomienky a námety do diskusie

Práca je napísaná vecne prijateľným štýlom, s dobrou vysvetľujúcou charakteristikou postupov a logicky zrozumiteľne; pre upresnenie niektorých skutočností by však bolo v diskusii žiaduce vysvetliť:

- možnosti vytvorenia klasifikátorov, založených na p-kvantilochoch. pre klasifikáciu základných fonetických jednotiek.

9. Záver

Na základe hodnotenia predloženej habilitačnej práce, zoznamu publikovaných vedeckých prác habilitanta a splnenia kritérií ŽU v Žiline na habilitácie docentov

konštatujem

že habilitačná práca, ako aj vedecká spôsobilosť Mgr. Ondreja Šucha, Ph.D. zodpovedajú požiadavkám habilitácie a

odporúčam

v prípade úspešnej habilitácie **udelit'** Mgr. Ondrejovi Šuchovi, Ph.D. vedecko-pedagogický titul **docent** v odbore 9.2.9 Aplikovaná informatika.

V Košiciach, 19.02.2014

prof. Ing. Dušan Krokavec, CSc.