

Opponensi vélemény

Dr. Horváth Imre „Intellektualizált kiber-fizikai rendszerek kognitív tervezésének megalapozása és fejlesztése” című MTA Doktori értekezéséről

Opponens: dr. Benedek Csaba, az MTA doktora, tudományos tanácsadó, HUN-REN
Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet

Dr. Horváth Imre MTA Doktori disszertációjának témája az intellektualizált kiber-fizikai rendszerek (KFR) kognitív tervezésének és fejlesztésének módszertani megalapozásához kapcsolódik. A közölt eredmények elsősorban a rendszertudomány különböző területeihez járulnak hozzá, utat nyitva új tudásmérnöki ismeretek megszerzése felé. A vizsgálatok középpontjában a mesterségesen létrehozott probléma-megoldó tudás szakirodalmának elemzése és az eddig közölt eredmények kiterjesztése áll.

A disszertáció az erősen interdiszciplináris témaválasztáson túl számos formai és tartalmi szempont alapján is különlegesnek számít az MTA Műszaki Tudományok Osztályához (MTO) érkező doktori művek között, így értékelése is rendhagyó megközelítést igényel.

A pályázó saját megfogalmazása szerint a bemutatott munka jellege inkább feltáró, oknyomozó és érvelő, mintsem előíró vagy tapasztalati, az érvelési folyamat pedig a hagyományos, elméleti fogalmakból kiinduló szigorú levezetéseken alapuló következtetés mellett magában foglal narratív gondolkodást és személyes véleményt is.

A fenti megközelítés miatt a téziskimondások sem követik szigorúan a műszaki területen megszokott (i) problémafelvetés (ii) javasolt megoldás a szakirodalmi módszerek kontextusában (iii) bizonyítási módszer meghatározása (iv) eredmények ismertetése struktúrát, inkább a szerző munkásságához szorosan köthető holland akadémiai világban szintén elterjedt “proposition” jellegű távolabbi mutató, potenciálisan nagy hatású de gyakran lazábban alátámasztott állításokat és hipotéziseket fogalmaznak meg (ehhez kapcsolódó érdekesség, hogy szerző a magyar téziszfüzetben *tezisekként*, míg az angol nyelvű disszertációba “Proposition”-ként hivatkozik ezekre az állításokra).

A benyújtott pályázat nem kíséri meg a szerző gazdag szakmai életművének átfogó ismertetését, hanem a legfrissebb, főként az utóbbi hat évben született eredményeit foglalja össze, ezzel is érdemben kitöltve 100 oldalt. Ennek megfelelően a kapcsolódó közleményként felsorolt 21 publikáció töredéke a szerző teljes publikációs listáján szereplő elemeknek, és néhány kivételtől eltekintve a megjelölt cikkekre érkezett hivatkozási számok jelenlegi értékei sem relevánsak még a rövid eltelt idő miatt (többnyire jegyzett folyóiratcikkek, illetve konferencia cikkek, melyek közül kiemelkedik H5, amely már 88 MTMT és 145 Google hivatkozással rendelkezik).

Tartalmi szempontból megállapítható, hogy nagyon alapos és jelentős mértékű tudományos munkát foglal össze, a szakirodalom átfogó ismeretén alapul és számos ponton fogalmaz meg előrelépéseket, új megközelítésű tervezési lépéseket.

A dolgozat formai és szerkesztési szempontból is magas minőségű, különösen kiemelném a magyar téziszfüzet részletes módszerleírásait és -ismertetőit, amelyben a szerző az angol szakirodalomból ismert fogalmakhoz minden esetben magyar megfelelőt keres és következetesen használ, hozzájárulva a magyar műszaki szaknyelv műveléséhez is fejlesztéséhez. A magyar téziszfüzet állításai (összesen 9 tézis) és a disszertáció egyes fejezetei könnyen párba állíthatók egymással: az első két és az utolsó két tézis kivételével valamennyi tézis külön fő fejezetben szerepel a disszertációban.

A tézisekkel kapcsolatban felmerült kérdések:

1. tézis: az az állítás, hogy a paradigmaticus sajátosságprofilok használata előnyösebb, mint korábbi megoldások, milyen feladat/problémakörre érvényes, és ezt milyen egzakt módszerrel lehet bizonyítani? A bevezetett 16 paradigmaticus rendszersajátosság (PRS) közül ki tud emelni néhányat, amelyiket különösen jelentősnek tart, egy-egy szemléletes gyakorlati példán keresztül bemutatva?
2. tézis: a leírás végén említett alkalmazások közül melyek voltak a tézis eredményeit használó legérdekesebb fejlesztési projektek, és ezek milyen módon profitáltak az új elméleti eredményekből?
3. tézis: milyen módszerrel került bizonyításra az a megállapítás, hogy az önszerveződő képesség és az önintelligencia képességének mértéke általános indikátorként használható?
4. tézis: Milyen konkrét gyakorlati példát tudna adni annak demonstrálására, hogy a KFR-ek szintetikus rendszertudása nem tartozik a korábbi tudásfajták (ABGD) egyik kategóriájába sem?
5. tézis: Mi a fő különbség a gnoszéológia és az ismeretelmélet között? Tudna szemléletes példát hozni a szimpérazmológia koncepció gyakorlati hasznosítására?
6. tézis: Mi lehet a prognosztikus rendszerszemléletű gondolkodáshoz kapcsolódóan bevezetett tizenegy új, előrehaladással összefüggő koncepció hasznosításának módja az alkalmazások felé? (Pl. szabványok létrehozása?)
7. tézis: Milyen konkrét műveletet ért azon (például), hogy a rendszerszintű szintetikus probléma-megoldó tudás hasonló jellegű KFR-ek között kiaknázható?
9. tézis: Mennyiben érinti a javasolt módszertani keret használhatóságát a kigondolási formájának és megvalósítási/tesztelési formájának a paradoxonja?

Összegzés

A dolgozat számos értékes elemzést és új elméleti eredményt tartalmaz egy a jövő szempontjából kritikusan fontos szakmai területen. A dolgozatot nagyon jelentős kutatómunka támasztja alá a szakterület kiemelkedően sikeres kutatójától. A tézisek rendhagyó megfogalmazása miatt a kontribúciók egyértelműsítésével, és lehetséges szemléltetésével kapcsolatban tettem fel kérdéseket.

A dolgozat eredményeit elegendőnek tartom az MTA doktori cím megszerzéséhez, a nyilvános védés kitűzését támogatom.

Budapest, 2024. szeptember 24-én

dr. Benedek Csaba