

Válasz Dr. Kacsuk Péter professzor úr bírálataira

Megköszönöm Dr. Kacsuk Péter professzor úrnak az értékes észrevételeit. A következőkben reagálok a bírálatban szereplő észrevételekre és javaslatokra.

A dokumentumban dőlt betűtípussal szedve szerepelnek a bírálatból átvett kérdések, majd ezt közvetlenül követik a válaszaim.

A szakirodalmi hivatkozások száma igen jelentős, de sajnos össze van olvasztva a jelölt saját hivatkozásaival, így nem könnyű a kettő szétválasztása. Különösen hiányolom, hogy a téziseket kifejtő fejezetekben nincsenek ott azon cikkek hivatkozásai, melyeket a jelölt az adott témakörben publikált.

Válasz: Köszönöm az észrevételt. Az értekezésben a célom az volt, hogy az egyszerűbb áttekinthetőség kedvéért a tézisek alátámasztása során a több mint 200 publikáció helyett néhány tíz publikáció megadására szorítkoztam. A tézisek/altézisek háttérében levő publikációk hozzárendelése pótlásra került, melyet a válaszhoz mellékelten küldök. Mindezt szeretném a következőkkel kiegészíteni: a publikációk magas számának oka, hogy 23 doktorandusz munkáját irányítottam. Sajnos több olyan doktoranduszom is volt az elmúlt 20 év során, akiket a kutatómunka befejezése előtt elcsábított az ipar. Ugyanakkor a közös munka során született eredményekből a legtöbbjük esetén publikációk készültek. Szeretném hangsúlyozni, hogy ahogy a mellékelt új listából látszik, minden tézist publikációk támasztanak alá.

A tézisben megfogalmazott eredmények igen fontosak és nemzetközi összehasonlításban is számottevőek. Ugyanakkor leírásuk a 3. Fejezetben több kivetnivalót hagy maga után. Általános probléma, hogy a fejezet leíró jellegű és nem analízáló. Ezen azt értem, hogy viszonylag részletesen leírja, hogy a jelölt milyen szoftver rendszereket fejlesztett ki milyen elvek alapján, de nem megy bele ezek mélyebb analizálásába, a kidolgozásukhoz vezető tudományos és matematikai módszerek kifejtésébe. Így az olvasó nem igazán kap képet azokról a tudományos és matematikai módszerekről, amiket a jelölt valószínűsíthetően használt az eredményként megadott szoftver rendszerek kidolgozása során. Pozitívként kell megjegyezni, hogy a tézis kidolgozásához kapcsolódóan a jelölt vezetésével 6 megvédett PhD disszertáció készült, amik a kutatás tudományos színvonalát bizonyítják.

Válasz:

A 3. fejezetben szereplő tézis (Domain-Specific Modeling and Model Processing) matematikai háttere, többek között, a következő publikációkban követhető:

- [1] T. Levendovszky, **H. Charaf**, Pattern matching in metamodel-based model transformation systems, Periodica Polytechnica Electrical Engineering pp. 87-107, 2005.
- [2] L. Lengyel, T. Levendovszky, **H. Charaf**, Constraint validation support in Visual Model Transformation Systems, Acta Cybernetica, Szeged, pp. 339-357, 2005.
- [3] L. Lengyel, T. Levendovszky, **H. Charaf**, Constraint validation in model compilers, Journal of Object Technology pp. 107-127, 2006.
- [4] L. Lengyel, T. Levendovszky, G. Mezei, **H. Charaf**, Model transformation with a visual control flow language, Int. Journal of Computer Sci., pp. 45-53, 2006.

- [5] L. Lengyel, T. Levendovszky, **H. Charaf**, Applying multi-paradigm modeling to multi-platform mobile development, Workshop on Multi-Paradigm Modeling: Concepts and Tools, Nashville, Amerikai Egyesült Államok, pp. 9-21, 2007.
- [6] L. Lengyel, T. Levendovszky, **H. Charaf**, Validated model transformation-driven software development, International Journal of Computer Applications in Technology, pp. 106-119, 2008.
- [7] G. Mezei, L. Lengyel, T. Levendovszky, **H. Charaf**, A model transformation for automated concrete syntax definitions of metamodeled visual languages, Electronic Communications of The EASST, pp. 1-12, 2006.
- [8] G. Mezei, T. Levendovszky, **H. Charaf**, Restrictions for OCL constraint optimization algorithms, Electronic Communications Of The EASST pp. 1-18, 2006.
- [9] T. Mészáros, G. Mezei, **H. Charaf**, Engineering the dynamic behavior of metamodeled languages, Simulation-Transactions of the Society for Computer Simulation International, pp. 793-810, 2009.

Köszönöm az Opponens elismerő véleményét. Az észrevételt elfogadom. Az elmúlt 20 évben, ahelyett, hogy egy szűk területen mélyültem volna el, tudatosan azt az utat választottam, hogy a szoftvertervezési és -készítési folyamatok teljes egészére összpontosítok. A területet egészében fedem le mind az egyedi kutatási eredmények kidolgozásával és alkalmazásával, mind pedig a szakma alapos ismeretével, a trendek követésével és nem ritkán alakításával. A munkafolyamat abból állt, hogy feltérképeztem egy-egy területet, felkutattam mind a gyakorlati, mind a tudományos kihívásokat, megfogalmaztam a célkitűzéseket, dolgoztam a fókuszált területeken, eljutottam a terület első új saját tudományos eredményeihez, és gyakorlati vetületéhez. Ezt követően a kutatási terület szélesítése érdekében, valamint az eredmények gyorsabb kidolgozását és alkalmazhatóságát megelőzve, folyamatosan doktoranduszokat vontam magam köré a téma további elmélyült kidolgozására. A hallgatóimmal együtt dolgozva tudományos válaszokat fogalmaztunk meg, eredményeinket konferencia és folyóirat cikkek formájában publikáltunk, valamint PhD értekezések is készültek. Eredményeink nemzetközi szinten is pozitív fogadtatásra, visszhangra találtak. Mindezzel párhuzamosan a következő terület meghódítását én magam indítottam el. Így dolgoztam fel több területet és jelenleg is ezen elvek szerint tevékenykedem.

Az eredményeim elméleti megalapozottságát igazolja az a tény, hogy a modellezés, a szakterületi nyelvek kialakítása és felhasználása területén végzett munka és a kapcsolódó kidolgozott eredmények 15 éves múltat tekintenek vissza, ugyanakkor jelenleg is sikeresen használjuk őket a kialakított keretrendszerünk révén. Ezek a tudományos eredmények jelen vannak a fejlesztési munkáinkban is. A problémakört jelentős célok elérésével körvonalaztam, majd ebből levezetve összetett és volumenében nagy megoldástérben dolgoztam fel. Ezen terület elemeinek külön-külön kifejtésére irányítottam a diplomatervezőimet és doktoranduszaimat. Ennek megfelelően, a tézisek leírásánál egyértelműen szerepeltettem, hogy az egyes eredmények mely PhD értekezésekben kerültek részletezésre.

A munka jellege, a terület sajátossága, a nagyszámú munkatárs, doktorandusz, diák szerepe hangsúlyosabban került a munkában kiemelésre, mint azt máshol tapasztaljuk. A bemutatott teljes kutatási vonulat az én alkotásom, a kidolgozott eredmények, a részeredmények az én irányítással, de munkatársaimmal közösen jöttek létre. Amit én fogalmaztam meg tézisként, azok a saját eredményeim. Ennek megfelelően készültek el a kollégák kapcsolódó nyilatkozatai. A koncepcionális szinten mozgó, a kutatási eredményeket integráló, azokat részleteiben átfogó elvégzett munkám jelentős, és egyáltalán nem véletlen, hogy számos szakmai fórumon keresnek meg és kérnek fel az IKT területéről. A vonulat, amit az értekezésemben szemléltettem, egyértelműen azt mutatja, hogy az eredmények egymásra épülnek. Kezdve a modellezés és modelltranszformáció területével, a mobil eszközökön futó alkalmazásokon át egészen a jelenleg aktuális tárgyak internete (IoT) területéig. Az elért eredményeinket

folyamatosan alkalmazzuk, ezekből az eredményekből élünk a mai napig. Egészében valóban nem egyszemélyes tevékenységről van szó, hanem stratégiai döntés, hogy legyen az országban olyan szakmai műhely az akadémiai szférában, amely megfelelő ütemben képes reagálni az ipar igényeire és követni tudja a szakmai trendeket. Az eredmények megcélzott volumene determinálta, hogy csak csapatban tudtam mindezt kidolgozni, elérni. Számos területen matematikusok által kidolgozott eredményekre támaszkodunk. Célunk, hogy a Műszaki Tudományok területe minél jobban magára tudja vonni a figyelmet a gazdaságban és a társadalomban. Ez a cél motivál, ezt a feladatot tűztem ki célul és közel negyed évszázadnyi munkám van benne.

Ugyanakkor a disszertáció meglehetősen szokatlan módon lett összeállítva. A leírt eredmények egyrészt gyakorlati szempontból nagyon fontosak, másrészt olyan új módszereket alkalmaznak, amik tudományos eredménynek fogadhatók el. Ugyanakkor ezeket a módszereket a jelölt nem fejti ki a szokásos disszertációkban megszokott alapossággal, nem részletezi a módszerek mögött rejlő elvi megoldásokat, matematikai megközelítéseket, hanem csak meghivatkozva azokat a cikkeket és PhD disszertációkat, ahol ezek kifejtése valószínűleg megtörtént. A beadott disszertáció ennek megfelelően inkább hasonlít a régi, munkásság kategóriában beadott disszertációkhoz azzal a különbséggel, hogy ott a legfontosabb cikkeket, amikre a munkásság alapult, csatolni kellett, mint a disszertáció részét. Ez itt sajnos nem történt meg, így az opponensnek igen nehéz dolga van az elméleti háttér megítélésében. Ugyanakkor a beadott disszertáció anyagából több mint tíz elfogadott és megvédett PhD disszertáció készült, ami hihetővé teszi a tézisekben megadott eredmények tudományos megalapozottságát.

Válasz: Az előző válaszpontban szereplő válaszomra szeretnék visszautalni.

Az informatika területén egyre inkább a csapatmunka kerül előtérbe, ha széleskörben használható eredményeket akarunk elérni, amelyeknek valóban jelentős impaktja van. A jelen disszertációban leírt munkára ez különösen jellemző. A jelölt hosszú évek kitartó tudományos csapatmunkájának eredményeit foglalja össze, ami rendkívül pozitív. Jól mutatja ezt a 190 publikáció, amit a jelölt által vezetett kutatócsoport produkált. Ugyanakkor a csapatmunka jelleg nem teszi lehetővé annak egyértelmű megítélését, hogy a csapatmunkán belül a jelölt konkrétan milyen módon járult hozzá a tézisekben leírt eredmények kidolgozásához. Ezt a hiányosságot a nyilvános védés során mindenképp pótolni kell.

Válasz: Ahogy a fentiekben bemutattam a munkamódszeremet, a munkát csapatban, az irányításommal végeztük. Tény, hogy területenként az első eredményeket én dolgoztam ki, valamint, hogy az irányokat, az elért eredmények feletti rendszerszemléletet egységben én képviselem, de az egyes komponensek, az egyes részeredmények kidolgozásában számos kollega részt vett. Büszke vagyok rá, hogy ennyi tehetséges fiatal munkáját koordináltam és tudtam eredményeiket egységbe foglalva, volumenében nagyobb és jelentősebb összeredmény felmutatni. Ezen eredmények kézzel alkalmazási oldalán a kidolgozott keretrendszerünk jelennek meg, melyek az elmúlt két évtizedben több mint 100 projekt alapját jelentették. 11 PhD értekezés született a vezetésemmel, valamint további 12 PhD hallgató hagyta félbe a kutatómunkát. Ezen eredményeket nem köthetem megfogalmazásában sem egy személyhez, még akkor sem, ha a kutatott területek kijelölése, a célok meghatározása, a munka irányítása az én nevemhez fűződik, munkát én irányítottam, szinkronizáltam a részeredmények között, vontam be külföldi kutatóhelyeket, valamint több részterület kifejtése is az én munkám.

Az értekezés szövegezése, az angol nyelv, valamint a cikkekben megszokott többes szám első személy miatt egyértelműen követi ezt a szokást.

A fenti indoklás mellett, mellékelten csatolom a társszerzői nyilatkozatokat, amik remélhetően segítik a saját munkám pozicionálását.

Az informatika területén tudományos jellegű eredménynek fogadhatók el az 1.-3. tézisekben megfogalmazott eredmények, kivéve a 3. tézis 4. altézisét. Ezt az altézist a disszertáció nem tudta meggyőzően alátámasztani.

Válasz: Köszönöm a Bíráló észrevételét. A védésen igyekszem majd az ellenkezőjéről meggyőzni a Bírálót.

A válaszom végén ismételten szeretném megköszönni a Bíráló értékes megjegyzéseit és javaslatait. A fenti válaszok elkészítésével igyekeztem a felvetett kérdéseket megválaszolni, valamint a miérteket és az okokat bemutatva a döntéseket indokolni.

Budapest, 2017. február 12.

Dr. Charaf Hassan, PhD
tanszékvezető, egyetemi tanár
Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem