

PhD disszertáció bíráló

Jaskó Szilárd: Elosztott rendszerek formális modelleken alapuló tervezési eljárásainak vizsgálata

Témaválasztás:

Az elosztott működésű rendszerek egyre erőteljesebben jelennek meg napjaink mérnöki megoldásaiban. Ezen rendszerek tervezése, fejlesztése széleskörű kutatótevékenységet igényel (protokolltechnológia, erőforrás- és végrehajtás optimalizálás, QoS menedzsment, stb.). A jelölt által választott témakör korszerű, a nemzetközi kutatás és publikációs fórumok homlokterében helyezkedik el.

A disszertáció és a tézisek értékelése:

A disszertációban a jelölt 4 tézisben 8 altézist fogalmaz meg mintegy 120 oldalon 7 fejezetbe rendezve.

A 2. szakirodalmat áttekintő fejezet felépítése sokat javult a házi védekre benyújtott verzióhoz képest. Az URN nyelv preferálásának indoklása is megfelelő lett.

I. tétel

URN alkalmazása protokoll-tesztek specifikációjában

A jelölt az 1.1. és 1.2. altézisben eredeti ötletből kiindulva megmutatta, hogy a GRL változatlan szintaktikával alkalmazható a teszt-terv leírására, illetve az UCM ezen leírásokban a teszt-komponensek definiálására. Az állítások szemléltetésre bemutatott példák ügyesen egészítik ki a formális összevetést támogatva a megértést és erősítve a javasolt alkalmazás jelentőségét. A tétel altéziseit tétel-értékűnek fogadom el.

II. tétel

Csomópontok közötti kommunikációt definiáló protokollhalmazok leírása

A jelölt a korábbi javaslatomnak megfelelően a *korábbi* 2.1 és 2.2 altéziseket összefésülte. A bemutatott formalizmus felépítése logikus és jól alkalmazható a tárgyalt self-adaptív problémakörben. A self-adaptív tulajdonságok igazolása megfelelő, és kvantitatív összevetés is készült más megoldásokkal, ami kiegészül az összevetési szempontok körültekintő végiggondolásával is.. Ugyanakkor továbbra is hiányolom a kvalitatív összehasonlítást. Az altézist új tudományos eredménynek fogadom el.

A 2.2. altézis jól mutatja az előző altézis eredményeinek gyakorlatba történő átültethetőségét egy konkrét implementáció kapcsán. A gyakorlati implementálást szép mérnöki teljesítmény. A disszertáció végleges változatába beillesztett 11. táblázat áttekinthetősége révén sokat javított az eredmények értelmezhetőségén. Az

altézist átfogalmazása után, jelenlegi formájában, új tudományos eredménynek fogadom el.

III. tézis

Eseményvezérelt rendszerek specifikációja

A 3.1. altézisben ismertetett formális modell közvetlenül is letölthető a csomópontokra, ezzel egyszerűsítve a programtervezés folyamatát. Az altézist új tudományos eredménynek fogadom el.

A 3.2. altézis a jelölt által kidolgozott CSP-VM platformot mutatja be. A jelölt korrektül és szépen végigvezetett gondolatmenetben alkalmasan választott matematikai eszköztárral igazolta, hogy a CSP-VM-re épülő alkalmazások futás idejű újrakonfigurálása hatékonyan és rugalmasan elvégezhető. A jelölt által végzett teljesítményteszt eredményi is alátámasztják az állítást, de megítélésem szerint szűk körűek, érdemes lett volna alaposabb vizsgálatot végezni a kódméret és a futási idő kapcsolatának elemzése céljából. Az altézist új tudományos eredménynek fogadom el.

A 3.3. altézisben a jelölt a strukturális holtpontmentességet bizonyította. Az altézist új tudományos eredménynek fogadom el.

Kiemelem, hogy az III. tézist tartom a disszertáció értékelése szempontjából a legerősebbnek.

IV. tézis

A CSP-ből származtatott vezérjeles CSP variáns

A 4.1. altézisben CSP-ből származtatott CSCSP variánst mutat be. A modell tervezése megfelelő. Erre alapozva a jelölt a holtpontmentesség kérdéskörét vizsgálja, és elégséges feltételt definiál ennek biztosításához. A bizonyítás áttekinthető és megfelelő. A korábbi javaslatomnak megfelelően a jelölt összevonta a téziscsoport két altézisét. Az így megfogalmazott állítást és annak igazolását új tudományos eredménynek fogadom el.

Szerkesztés, forma:

A disszertáció szerkesztése alapos munkára vall. A tördelés megkönnyíti az olvasást, a képletek, programkódok és ábrák szervesen illeszkednek a szövegbe támogatva annak megértését. Egy-két apróbb gépelési hibától, illetve a változók „dőlt” betűvel szedésének alkalmankénti elmulasztásától eltekintve, a disszertáció igényes szerkesztésű és stílusú.

Összességében megállapítható, hogy a jelölt képes a PhD fokozathoz szükséges önálló modellalkotásra, tézisek megfogalmazására és állításai bizonyításához szükséges matematikai eszköztár alkalmazására. A jelölt publikációs tevékenysége elismerésre méltó, jóval meghaladja a PhD fokozathoz tartozó elvárásokat. Javaslom a disszertáció nyilvános vitára bocsátását és a PhD fokozat odaítélését.

Kérdések a jelölthöz a 3. fejezet kapcsán:

1. A kódméret jelentős csökkentésének előnyös hatása az energiafelhasználásra nyilvánvaló, mint ahogy az is, hogy cserébe a futtatási idő megnő. Ugyanakkor a kódméret jelentős csökkentése az információ átvitel idejét is csökkenti, javítva az egyenleget. Mekkora lehet az ebből származó javulás százalékosan?
2. Mi lehet az oka a 15. táblázat utolsó sorában a 100%-os sikeres csomagátviteltől való eltérésnek? Pusztán a 6-os node helyzete vagy lehetnek más okok is a háttérben? Adható-e képlet vagy szabály arra vonatkozóan, hogy egy node paramétereinek függvényében, mikor sérül a hibamentes átvitel?

Budapest, 2012. június 26.



Dr. Imre Sándor, DSc
egyetemi tanár
BME Híradástechnikai tanszék