

## A bírálóbizottság értékelése

**A bírálóbizottság elfogadja a jelölt 1. Téziscsoportját, mint új tudományos eredményt.** Lengyel László új, gráfújrírás alapú modelltranszformációk verifikálását és validálását támogató rendszert dolgozott ki, felhasználva a jelölt által definiált modelltranszformációs tulajdonságosztályokat. Kidolgozta a szabályalapú rendszerek validálásának módszerét, megmutatta, hogy szabályalapú rendszereket megvalósítva, ha transzformációs szabályok véges számú sorozata validáló kényszerekkel specifikált, valamint a szabálysorozat a bemeneti modellre alkalmazva sikeresen végrehajtásra kerül, akkor a módosított/kimeneti modell megfelel a transzformációs szabályokban a validáló kényszerek által definiált elvárásoknak. Kidolgozta a verifikációs/validációs megoldások komplexitásának egyszerűsítő módszerét, ill. a deklaratív szabályokkal és vezérlésmoddellel definiált modelltranszformációk tesztvezérelt verifikációjának/validációjának módszereit.

**A bírálóbizottság a 2. Téziscsoportból elfogadja a 2.1 és 2.4-es téziseket, mint új tudományos eredményeket; a 2.2-es és 2.3-as téziseket együtt tekinti tézisértékű eredménynek.**

Lengyel László új modellalapú technikákat és modellvezérelt eszközöket alkalmazó módszert alakított ki. Kidolgozta a releváns és költséghatékony tesztforogatókönyvek generálásának módszerét. Megmutatta, hogy módszere – szoros kapcsolatot eredményez a szoftverkövetelmények és a megvalósított funkciók között. Új módszert dolgozott ki a szakterület-specifikus modellek kialakítására és kezelésére, ill. új architektúrát hozott létre a szoftverrendszerek szemantikai modelljének szöveges és vizuális megjelenítése közti hatékony váltás és átjárás támogatására. A szoftvermodellek szakterület-specifikus tulajdonságainak validálási módszerét Simulink modellek VMTS keretrendszerrel történő feldolgozása során alkalmazta. A mobil eszközök energiahatékony működését meghatározó tulajdonságok szoftvermodellek szintjén történő definiálására, valamint modellvezérelt feldolgozására új megoldást hozott létre.

**A 3. Téziscsoport eredményeit a bizottság új tudományos eredményként értékeli.**

A téziscsoportban Lengyel László kidolgozta a szakterület-specifikus tervezési minták támogatásának elméleti és gyakorlati alapjait metamodellező környezetben. Megmutatta, hogy a modelltranszformációs szabályokat metamodell szintjén definiálva példányosítás relációval illeszthető a transzformációs szabály bal oldala, valamint a jobb oldalnak példánya lesz a kimeneti modell adott része. Bizonyításra került, hogy metamodelljének megfelelően a tranzitív tartalmazást teljesítő modell nem feltétlenül részleges példánymodell. Igazolásra került, hogy a metamodell részleges példánymodelljei a példányosítás relációt csak (i) a relaxált multiplicitás és kardinalitás, (ii) a relaxált lógó élek, valamint (iii) a nemteljes attribútumok esetén sértik meg.

Új módszert dolgozott ki a szoftvermodellek szakterület-specifikus tulajdonságainak modellfeldolgozás során történő ellenőrzésére, megmutatta, hogy a sikerkritériumok és a negatív sikerkritériumok nincsenek hatással a modelltranszformációk lefutásának eredményére. Bizonyította, hogy a validáló transzformációs szabályok nem módosítják a kimeneti modellt.

Kidolgozott egy a validáló kényszerek konzisztens kezelését támogató új módszert. Megmutatta, hogy modellfeldolgozások esetén a validáló kényszerek átszövő jellege nem minden esetben szüntethető meg. Algoritmusokat dolgozott ki, amelyek a kényszerekkel ellátott modelltranszformációk elemzésével, részben automatikus módon, azonosítják az ismétlődő és átszövő kényszereket (színező algoritmus), valamint, amelyek a színezés alapján kinyerik a transzformációkból az ismétlődő és átszövő kényszereket és előállítják a visszaszövéshöz szükséges referencialistákat.