

Eseményvezérelt modell transzformációk inkrementális mintaillesztés segítségével

**Bergmann Gábor V. Inf., bergmanngabor@gmail.com
Ökrös András V. Inf., okrosa@gmail.com**

Konzulensek: Dr. Varró Dániel (Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék, varro@mit.bme.hu), Ráth István (Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék, rath@mit.bme.hu), Varró Gergely (Számítástudományi és Információelméleti Tanszék, gervarro@cs.bme.hu)

Napjainkban a modellbázisú rendszerfejlesztési paradigma térhódítása figyelhető meg. Gyakorlati megvalósításainak legfontosabb eleme a tervezett rendszer modelljeinek különböző absztrakciós szintű megjelenítésére és azok közötti leképezésre alkalmas modelltranszformációs rendszer. A modelltranszformációs feladatra többféle technológiát alkalmazhatunk; a gráftranszformációra (gráf-átírásra) alapuló módszerek széleskörű alkalmazhatósága és vizuális jellege mára ipari és akadémiai eszközök sokaságát hívta életre. A dolgozatunkban bemutatott VIATRA2 keretrendszer a Méréstechnika és Információs Rendszerek tanszéken fejlesztett és több kutatási projektben alkalmazott transzformációs eszköz.

Mára a modellbázisú tervezési munkafolyamat szervez részét képezik a domain-specifikus modellezési környezetek is, melyek segítségével megkönnyíthető az értékes szakterület-specifikus tudással rendelkező szakértők bevonása a rendszerfejlesztésbe. Ezek lehetővé teszik, hogy a rendszerünket többféle aspektusból, azokat logikai egységben tartva tervezhessük meg, figyelembe véve az egyes aspektusokhoz tartozó speciális szabályokat. A koherens modellezés legfontosabb kihívása a modellek közötti szinkronizáció, melynek automatikus és hatékony megoldása a jelenleg elérhető eszközökkel nem lehetséges.

Ennek oka az, hogy az általános gráftranszformációs megoldások az ilyen interaktív, a változások folyamatos követését megkövetelő alkalmazásokban nem hatékonyak, ugyanis a naív módszer szerint a modell minden megváltozása után meg kell keresni a transzformációs szabályok feltétel részének (és általában minden gráfmintának) az illeszkedéseit, amely költséges művelet. Az általunk alkalmazott megközelítésben inkrementális mintaillesztéssel kívántuk a hatékonyságot javítani, vagyis a minták illeszkedéshalmazát a modelltér minden megváltoztatásakor lépésről lépésre karbantartjuk. Az újfajta mintaillesztés lehetőséget nyitott a VIATRA2 rendszerben egy új, eseményvezérelt transzformációs paradigma alkalmazásához. Az adatbáziskezelő rendszerek mintájára bevezettük a trigger fogalmát; a mi kontextusunkban a trigger gráfmintákkal meghatározott feltételek bekövetkezéséhez elvégzendő cselekvéseket társít. Ilyen eseményvezérelt szabályok segítségével nemcsak a szinkronizációs, hanem arra visszavezethető jónéhány gyakori probléma hatékonyabb megoldása is elérhetővé vált.

Az új megoldásokat a VIATRA2-re alapuló ViatraDSM grafikus domain-specifikus modellező eszközhöz illetve kidolgoztuk az új generációs domain-specifikus modellezési nyelvek technológiai hátterét, amely lehetőséget biztosít az absztrakt és konkrét szintaxis teljesskörű szétválasztására, valamint a domain-ek közötti megfeleltetés és kódgenerálás egyszerű és hatékony megvalósítására. Ezen technológiákat a SENSORIA Európai Unió kutatási projekthez készített workflow szerkesztő és kódgenerátor esettanulmányán keresztül demonstráljuk.