

Domain-specifikus modellezési nyelvek automatikus transzformációi

Ráth István V. Inf., ristvan@inf.bme.hu
Schmidt András V. Inf., sa426@hszk.bme.hu
Vágó Dávid V. Inf., vd419@hszk.bme.hu

Konzulensek:

Dr. Varró Dániel, varro@mit.bme.hu
Balogh András, abalogh@mit.bme.hu
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Napjainkban a modellbázisú rendszerfejlesztési paradigma térhódítása figyelhető meg. E módszertan a fejlesztési folyamatot egy precíz modellezési lépéssel kezdi, legtöbbször a szabványos UML modellezési nyelv felhasználásával. Ezekből a rendszermodellekből az alkalmazások végrehajtható kódját automatikus kódgenerálás segítségével származtathatjuk.

A modellvezérelt fejlesztési folyamat tapasztalatai azonban azt mutatták, hogy az UML általános fogalmai nem elégítik ki minden esetben az adott alkalmazási terület (domain) specifikus igényeit. Továbbá a rendszerünket tipikusan több nézőpontból szükséges terveznünk, ahol az egyes nézőpontok modellezésére külön domain-specifikus modellezési nyelvet használunk. Az UML 2.0 szabvány is ezt a filozófiát követi: az egyes UML diagramok felfoghatók egy-egy domain-specifikus nyelvnek, de az adott alkalmazási terület igényeinek megfelelően további modellezési nyelvek is felhasználhatók a tervezés során. A jelenleg népszerű ipari megoldások (pl. Eclipse EMF és GEF keretrendszerek) csak alacsony szintű támogatást biztosítanak a domain-specifikus nyelvek létrehozására, e nyelvek kifejlesztése tehát drága, a létező megoldások nehezen újrahaznosíthatók.

A domain-specifikus modellezési nyelvek használatának kritikus pontja a nyelvek közötti automatikus átjárás biztosítása és a különféle részmodellekből egy globális, konzisztens rendszermodell előállítás. Ezt a problémát jellegzetesen automatikus modelltranszformációk segítségével lenne célszerű megoldani, a létező modelltranszformációs rendszerek viszont szintén kutatási stádiumban vannak.

A domain-specifikus modellek (DSM) közötti átjárhatóság és az újrahaznosíthatóság biztosítása érdekében e TDK dolgozatban egy olyan keretrendszert dolgoztunk ki, mely egységes és formális támogatást biztosít a DSM alapú modellezéshez használható grafikus szerkesztők, szimulátorok, modelltranszformációk, kódgenerátorok megírására.

A dolgozatunk legfontosabb eredményei a következők:

1. Javaslatot teszünk domain-specifikus modellezési nyelvek szimulátorainak és transzformációinak specifikálására egy magasszintű, formális nyelv felhasználásával.
2. Kidolgoztunk és implementáltunk egy kényszerkielégítési technikákon alapuló algoritmust a modelltranszformációkat végrehajtó interpreter támogatására.
3. Megalkottunk egy keretrendszert Eclipse környezetbe illeszthető plug-inek formájában, mely támogatja a domain-specifikus nyelvekhez írt szerkesztők és szimulátorok fejlesztését.

Dolgozatunk eredményei a Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszéken fejlesztett VIATRA2 modelltranszformációs rendszerbe integrálva 2005 szeptemberétől hivatalosan is az Eclipse Generative Model Transformers alprojekt részét képezik.