

Autóipari szoftverfejlesztő-rendszerek

Inkrementális autóipari kódgenerátor

Kávássy Dániel Kristóf (DOIEIP)

BSc Mérnök informatikus szak

Konzulensek: dr. Ráth István, Hegedüs Ábel, Ujhelyi Zoltán

Külső konzulensek: dr. Balogh András, Kadlecik Ferenc

Önálló laboratórium összefoglaló

2011/2012 II. félév

Az Önálló laboratórium célkitűzése egy inkrementális kódgenerátor alapjainak lefektetése volt egy autóipari szoftverfejlesztő-rendszerhez. A szoftverfejlesztő rendszer segítségével kritikus beágyazott rendszerekre fejlesztenek modellvezérelt módon.

A laboratóriumi munka során megismerkedtem az Eclipse EMF modellező keretrendszerrel. Ez az alapja ipari partnerünk szoftverének. Ezt követte a tanszéken fejlesztett EMF-IncQuery¹ inkrementális modell-lekérdező eszköz megismerése. Ennek keretében az IncQuery régi verziójához készült "derived feature" példát ültettem át az új, ezen összefoglaló írásakor is aktívan fejlesztett verzióra². Ez részben szintaxis változásokból következő módosításokból állt, másrészt bizonyos dolgok másképpen működnek az új verzióban, ezeket teljes egészében át kellett írni. Eközben bekapcsolódtam az IncQuery tesztelésébe, illetve betekintést nyertem a belső működésébe.

Ezek után a ThyssenKrupp Presta Hungary Kft. AUTOSAR szabványon³ és Eclipse EMF-en alapuló modellező eszközével (Autosar Architect) ismerkedtem meg egy példamodell, illetve a szabvány leírása segítségével. A konkrét feladat az ún. AUTOSAR RTE Contract generálása, amely az AUTOSAR szabvánnyal/keretrendszerrel kompatibilis interfészeket definiál a kódban, hogy lehetővé tegye a szoftverkomponensek kommunikációját.

Egyéni kutatást végeztem annak megállapítására, hogy milyen kódgeneráló megoldások léteznek jelenleg (Acceleo⁴, Jet⁵, Velocity⁶, Xtend⁷). A feladat első fázisában úgy döntöttünk, hogy a template-alapú generátorok helyett Java nyelvű prototípust készítünk. Ez alapján az Autosar Architect-et a konzulensek segítségével integráltam az IncQuery-vel, majd létrehoztunk egy belépési pontot a kódgenerátornak. Az IncQuery nyelven feltételeket fogalmaztam meg a különböző szoftverkomponensek lekérdezésére a kódgenerátor számára. Ezek után elkészítettem a kódgenerátort. A kódgenerátor az IncQuery lekérdezéseket (illetve a lekérdezések alapján generált Java interfészeket) használva járja be a modellt. Az AUTOSAR szabványának részlegesen megfelelő C forrásfájlokat (header fájlokat) generál.

A jövőre vonatkozó tervekben szerepel az IncQuery inkrementális jellegének kihasználása, ezen kívül egy kódgeneráló keretrendszer fejlesztése, mely vagy Xtend-en alapulhatna vagy integrálható lenne bármilyen más kódgeneráló technológiával (pl. Velocity, Jet stb.).

¹ <http://viatra.inf.mit.bme.hu/incquery>

² <http://viatra.inf.mit.bme.hu/incquery/new/examples/derivedfeatures>

³ <http://autosar.org/index.php?p=3&up=1>

⁴ <http://www.eclipse.org/acceleo/>

⁵ <http://www.eclipse.org/modeling/m2t/?project=jet#jet>

⁶ <http://velocity.apache.org/>

⁷ <http://www.eclipse.org/xtend/>