



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

## Nyomonkövethetőség támogatása a modell-vezérelt fejlesztésben



**Dóczi Róbert (RP8SC4), III. évf, BSc mérnök inf. szakos hallgató**

**Konzulens: Hegedüs Ábel, MIT**

**Horváth Ákos, MIT**

**Informatikai Technológiák Szakirány**

**Önálló laboratórium 1 összefoglaló**

**2012/13. II. félév**

Az önálló laboratórium tárgy keretein belül a feladatom egy olyan általános keretrendszer kialakítása volt, mely képes Eclipse Modeling Framework segítségével létrehozott modellekből nyomonkövethetőségi információk kinyerésére EMF-IncQuery segítségével, illetve ezen adatok tárolására egy ehhez készített, könnyedén bővíthető, jól strukturált nyomonkövethetőségi modellben.

Ahhoz, hogy hozzákezdhesek a feladat megoldásához először meg kellett ismerkednem modell vezérelt szoftverfejlesztési módszertannal, illetve a Trans-IMA nevezetű tanszéki projekttel, melynek célja repülőgépek hardver és szoftverarchitúrájának szintézisére alkalmas eszköz fejlesztése. Ez a projekt adta a feladat motivációját, mivel a repülőgépek biztonságkritikus rendszerek, így szükség van a nyomonkövethetőség támogatása a szoftverben, hogy ellenőrizni lehessen a követelmények teljesülését.

A feladat sikeres megoldása érdekében elvégeztem az irodalomkutatás feladatát, azaz utánanéztem a nyomonkövethetőség fogalmának, milyen környezetben van szükség nyomonkövethetőségi információkra, milyen modellek alkalmasak ezen információk tárolására illetve milyen ipari megoldások léteznek a problémára. Megismerkedtem a fejlesztéshez szükséges technológiákkal, azaz megismertem az Eclipse Modelling Framework-öt mely egy java alapú keretrendszer és kódgeneráló eszköz modellek létrehozására, illetve az EMF-IncQuery-t, mely egy keretrendszer EMF modelleken való inkrementális, gráfmintákon alapuló lekérdezések írására. A technológiákat egyszerű példákon keresztül próbáltam ki. Ezen felül betekintést nyertem Eclipse Pluginek fejlesztésének menetébe, mivel a keretrendszer teszteléséhez szükség volt egy alap szintű plugin elkészítésére, mellyel kinyerhetőek az aktuális editorban megnyitott erőforrások illetve az elkészült modell kimenthető.

Ezen technológiák felhasználásával először elkészítettem a keretrendszer egy prototípusát, mely egy adott modellen egy adott nyomonkövethetőségi kapcsolat lekérdezésére illetve annak egy egyszerűsített modellbe való tárolására volt alkalmas. A prototípus elkészítéséből szerzett tapasztalatok alapján létrehoztam egy könnyen bővíthető nyomonkövethetőségi metamodellt, mely a nyomonkövethetőségi kapcsolatok tárolására alkalmas. Az elkészült metamodellt végül kibővítettem egy adott példa információinak tárolásához szükséges osztályokkal, hogy le tudjam tesztelni a modell működését.

A modell elkészítése után kialakítottam egy keretrendszert, mely eleinte egy beégetett nyomonkövethetőségi kapcsolat lekérdezésére volt képes, de már az újonnan készített metamodellt használta. Innen fejlesztettem tovább a keretrendszert, hogy ne csak egy beégetett lekérdezés futtatására legyen alkalmas, hanem a felhasználó képes legyen meghatározni, hogy mely EMF-IncQuery lekérdezés segítségével lehet megkapni a nyomonkövethetőségi információkat a modellből, illetve hogyan kell feldolgozni ezen információkat a modellbe mentéshez. A keretrendszer tesztelésére szintén készítettem egy EMF-IncQuery lekérdezést, mely egy, a Trans-IMA projectben használt modellből nyert ki nyomonkövethetőségi információkat. A teszteléshez még a már korábban említett plugint alakítottam át, hogy az új keretrendszert használja.