



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

## **Modell-lekérdezések statikus analízise**

**Dudás Ádám (WG9114), IV. évf, (BSc) mérnök inf. szakos hallgató**  
**Konzulensek: Bergmann Gábor tudományos segédmunkatárs, MIT**  
**Ujhelyi Zoltán tudományos segédmunkatárs, MIT**  
**Rendszertervezés ágazat**  
**Önálló laboratórium összefoglaló**  
**2011/12. II. félév**

A Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoport fejlesztése alatt álló EMF-IncQuery szoftver modell-lekérdezések hatékony elvégzését teszi lehetővé EMF modellek felett. A szoftver része egy deklaratív, szöveges leíró nyelv, mellyel keresési mintákat fogalmazhatunk meg. Az ezen nyelv segítségével megadott mintáknál gyakran előforduló hiba az elgépelés vagy a komplex matematikai logikai szemantika eltévesztése. Az ilyen hibák számának csökkentésére jelenthet megoldást a kód statikus analízise.

Az önálló laboratóriumi munka keretében megismerkedtem az Eclipse Modeling Framework (EMF) technológiával és ennek segítségével létrehoztam egy egyszerű meta-modellt, illetve egy ehhez kapcsolódó példány-modellt, melyen később az EMF-IncQuery megismerését és a statikus analízis módszerek segítségével megvalósított ellenőrzések tesztelését végeztem.

Megismerkedtem továbbá az EMF-IncQuery-vel és annak keresési minták leírására szolgáló tárgynyelvével. Elemzést végeztem, hogy mely problémák oldhatóak meg statikus analízis segítségével. Az egyik leggyakrabban előforduló ilyen probléma a nem használt változók problémája, mely többnyire elgépelés miatt fordul elő. A probléma súlyosságát az adja, hogy az ilyen elgépelések szintaktikailag helyes kódot eredményeznek, ám a mögöttes szemantika sérül, és csak a futás során derülhet rá fény, akkor is csak a találati eredmények részletes vizsgálatakor. Ennek a problémának a megoldását tűztem ki célomul.

A probléma megoldásához először feltérképeztem a nyelv lehetséges konstrukcióit, illetve azt, hogy milyen esetekben és hogy fordul elő a nem használt változók problémája. A megoldásom alapvetően a változóhivatkozások számának és minőségének vizsgálatán alapul. A változó típusa szerint (szimbolikus vagy lokális) különböző feltételek alapján hiba- vagy figyelmeztető jelzést küldök a felhasználó számára, ha az ellenőrzés nem használt változót detektál.

A megoldásomat Java-ban, Xtext validátorokként implementáltam. A ellenőrzést végző kód mellé unit tesztek is készítettem.

A fejlesztések egy esetleges jövőbeni iránya például a változók típusának kikövetkeztetése, és ennek segítségével a felhasználók segítése és akár a lekérdezések sebességének optimalizálása is lehetne.