



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Quick fix generálás szakterület specifikus modellekhez



Bankó Bálint (AV7XYB), BSc mérnök informatika szakos hallgató
Konzulens: Hegedüs Ábel, MIT
Informatikai technológiák szakirány - Rendszertervezés ágazat
BSc Önálló laboratórium összefoglaló
2013/14. II. félév

A modellvezérelt tervezési paradigma a szoftverfejlesztés során elsődlegesen modelleket használ tudásreprezentációra. Az ilyen modellek létrehozása során nagyon sok esetben figyelembe kell venni olyan szabványokat, jólformáltsági kényszereket és szakterület specifikus sajátosságokat amik az adott modellhez és az adott szakmai témához tartoznak. Azonban amikor ezekkel a modellekkel dolgozunk, nem mindig egyértelmű, hogy egy tetszőleges hiba javítása során milyen módosításokat hajthatunk végre annak megszüntetésének céljából úgy, hogy közben az említett szabályokat is szem előtt tarjunk.

Általános célú programozási nyelvek használatakor széles körben használt módszer, hogy a fejlesztői környezet képes beépített javításokat (Quick Fix-eket) felajánlani a programozó által elkövetett jellegzetes hibákra, ismert problémákra. Szakterület specifikus modellekhez azonban ilyen szolgáltatás csak korlátozott formában elérhető. Egy ilyen általánosan felhasználható Quick Fix generáló eszköz megvalósítására felhasználhatóak determinisztikus (pl. kényszerkielégítés) vagy véletlen választást is tartalmazó algoritmusok, amelyek modellek felett is értelmezhetőek.

A félév során több, már létező technológia felhasználásával egy ilyen eszköz megtervezésére került sor. Eclipse Modeling Framework-ben (EMF) létrehozott szakterület specifikus modellekben megjelenő hibákra a Design Space Exploration (DSE) keretrendszer használatával kereshetünk megoldásokat. Segítségével a hibás modellen felderíthetjük azoknak az általunk definiált elemi transzformációknak a sorozatát amelyek végrehajtásával a modellünk egy elfogadható, már nem hibás állapotba kerül. Az így felfedezett (elemi modell-módosítások sorozatából álló) javítási lehetőségeket több szempont alapján értékelhetjük (pl. milyen hosszú, mennyire destruktív, stb.) és a felhasználónak prezentálhatjuk, aki ezek közül választhatja ki, milyen módon szeretné javítani az aktuális hibát. A választott javítás lépéseit végigjárva ténylegesen elvégezhetjük a szükséges transzformációkat és orvosolhatjuk a modellben megjelent hibát.

A Design Space Exploration az EMF-IncQuery inkrementális modell lekérdező keretrendszerre épül. Mindkettő a tanszék Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoportján belül fejlesztett eszköz. Az IncQuery magas szintű deklaratív leíró nyelvén létrehozott mintáit és azok modellen való illeszkedésének vizsgálatát használjuk fel hibás állapotok felismerésére a modellen, illetve strukturális és numerikus kényszerek megfogalmazására.

A félév során a fenti technológiák megismerésére, illetve annak a megtervezésére került sor egy EMF példamodellen, hogy ezen ismeretek megfelelő alkalmazásával hogyan hozható létre egy olyan Quick Fix generálásra alkalmas, keresési alapú problémákra megoldásokat felderítő eszköz, ami könnyen illeszthető szakterület specifikus modelljeinkre.