

# **Inkrementális modelltranszformációk**

## **Önálló laboratórium feladat összefoglalója (2. félév)**

**Bergmann Gábor (FZ8Z7E)**

**Konzulens: Varró Gergely, Varró Dániel, Horváth Ákos**

**BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék**

**Informatikai infrastruktúra tervezése szakirány, 2006/2007. II. félév**

A modellvezérelt architektúra térhódításával igencsak előtérbe kerültek az UML modellek automatikus transzformációi más modellekké, nézetekké vagy programkóddá. Mivel az UML modellek igen nagy méretűek lehetnek, fontos lenne, hogy a különféle modellek szinkronban tartásakor az egyes transzformációkat ne hajtsuk végre az elejétől a végéig, hanem kizárólag a modell fejlődésének, változásainak inkrementumaira alkalmazzuk azokat. A távlati cél az inkrementális transzformációk támogatásának beépítése a VIATRA2 modelltranszformációs környezetbe, mely hivatalos Eclipse GMT alprojektként működik.

Az inkrementális mintaillesztés előző félévben megismert megközelítései közül végül a maga műfajában klasszikusnak mondható RETE hálók módszerét választottuk ki. A módszer alapelve, hogy a mintákat az elemek egy speciálisan megkonstruált hálózaton való végigterjesztésével ismeri fel. Legfontosabb előnye, hogy nagyon univerzális és rugalmas módszer, sokféle mintaillesztő építhető fel vele adott keresendő mintákhoz, így nagy variációs teret hagy a kísérletezgetésre és optimalizálásra. Lényeges hátránya, hogy adott esetben szembeötlően nagyobb lehet a memóriaigénye, mint a szűkebb kifejezőerejű, de szigorúbb memóriagazdálkodású alternatíváknak.

A spekulációk azonban nem helyettesíthetik a tényleges kísérleteket, ezért nekikezdttem egy VIATRA rendszerbe építhető RETE mintaillesztő megvalósításának, amely ha nem is biztosan végleges megoldásként, de összehasonlítási alapként mindenképpen hasznos lesz.

A félév során létrehoztam egy RETE hálókat végrehajtó implementációt, amely gyakorlatilag minden fontos csomóponttípust megvalósít. A tervezése és megvalósítása folyamán mindvégig törekedtem a hatékony kialakításra, de terv szintjén már léteznek további ötletek a működés javítására.

A következő akadály a RETE háló VIATRA rendszerből való felhasználása volt. Ehhez meg kellett ismerkednem a VIATRA rendszer használatával, majd a mintafelismeréssel foglalkozó részeket forráskód szinten is áttanulmányoztam. Végül a VIATRA interpreterbe integráltam bele a RETE hálót; ez azonban egy csupán demonstratív célú ideiglenes hely, mivel itt ténylegesen még nem inkrementális mintaillesztésben vesz részt. A jövőben például a modellszinkronizációt megvalósító modulban lehet az inkrementális mintaillesztésnek és a RETE hálónak szerepe, és ennek megfelelően fog a végleges helyére kerülni.

Végül megvalósítottam egy olyan programrészt, amely a VIATRA gráftranszformációhoz használt mintáiból (gtPattern) saját maga képes RETE hálót generálni, amely rögtön futtatható is. Jelenleg még a legegyszerűbb, naív építési stratégiát használom, de a jövőben – miután ténylegesen inkrementális környezetben kerül használatra a RETE, és reális teljesítményadatokat lehet mérni – tág tere van a jobb hatékonyságra törekvő stratégiáknak.

A produktív munkán kívül elméleti kérdéseken is gondolkodtam. Ha a mintaillesztés inkrementális, akkor a minta megtalálásán kívül a találat megszűnése jellegű események is történnek. Kérdés, hogy ezt érdemes-e felhasználni nézetgenerálási vagy modellszinkronizációs környezetben; illetve milyen jellegű transzformációs szabályok illenek a kiválasztott megközelítéshez: visszavonható egyirányú szabály, vagy két ellenkező irányú változást kifejező szabály.