



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Előrettekintő keresés EMF modellek felett



Pál Balázs (YZZIKV), IV. évf, (MSc) mérnök informatikus szakos hallgató
Konzulens: Bergmann Gábor tudományos segédmunkatárs, MIT tanszék
Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány
Önálló laboratórium 1 összefoglaló
2011/12. II. félév

Napjainkban a szoftverfejlesztés terén egyre nagyobb szerepet kap a modellvezérelt tervezés. Ennek a megközelítésnek nagy előnye, hogy a modellen automatikusan különféle tesztek és ellenőrzések sokaságát hajthatjuk végre automatikusan, még a kész szoftver előállítás előtt. Ezzel a célberendezésbe vagy végfelhasználóhoz kerülő szoftver megbízhatóságát, karbantarthatóságát, továbbfejleszhetőségét növelhetjük.

A modellvezérelt fejlesztési folyamatok gyakorlati megvalósítása során gyakran előkerülő probléma, hogy a modellek felett bizonyos feltételeket szeretnénk írni, deklaratív megközelítéssel lekérdezéseket futtatnánk a választott modellen. Erre az Eclipse EMF modellező rendszerében megjelenő igényre számos eszköz jött létre, többek között az Eclipse OCL és a Méréstechnika és Információs Rendszerek tanszéken fejlesztett és az ipar által is használt EMF IncQuery keretrendszer.

A lekérdezéseket megfogalmazhatjuk gráf feletti mintákként is, melyek deklaratívan megfogalmazható szabályokkal specifikálják a lekérdezést. Ennek modellben történő feltérképezése során számításigényes feladat az adott gráfminták illeszkedéseinek megkeresése a modellben. A mintaillesztésre többféle (különböző helyzetekben gyors és hatékony) megközelítés létezik. Az egyik ilyen stratégia az előrettekintő keresés, amely a modell lokális jellegzetességeit véve figyelembe adaptívan építi fel keresési folyamatát.

Az előrettekintésen alapuló keresést korábban implementáltam, szintén a tanszéken fejlesztett és a kutatásokhoz aktívan alkalmazott VIATRA2 modelltraszformációs keretrendszerbe. Méréseim alapján a lokális keresésnél jobb teljesítményt értem el algoritmusommal, mindezt a RETE alapokra építő inkrementális illesztőnél ugyan gyengébb teljesítménnyel, de jóval kisebb memóriai igényvel, mely sok esetben jobb alternatívát nyújthat.

Ebben a félévben a korábban implementált előrettekintésen alapuló keresőalgoritmust az IncQuery mintanyelvéhez és az EMF modellező eszközkészlethez igazítottam. A más jellegű felépítés új megoldásokat igényelt a keresés implementációjában, több kérdést is felvetett a VIATRA2 VPM modell-reprezentációjáról történő áttérés EMF modellek fölé. A legnagyobb változás pont az előrettekintő keresés alapötletét érinti: a költségek becslése nem lehet drága művelet. EMF felett egy lehetséges megoldást kipróbáltam az előrettekintő keresésen, továbbá az eredmény hatékonyságának igazolásaképpen benchmarkok alkalmazásával méréseket végeztem. Az EMF példánymodell fölé épített index az IncQuery BASE modul segítségével az előrettekintő keresés számára kedvezőnek bizonyult, kezdeti átalakítás és implementáció mellett is gyorsulást mutatott az egyszerű, brute-force megközelítéshez képest. Utóbbi megállapítást mérésekkel támasztottam alá egy benchmarkon mért eredmények alapján.

A témakör rengeteg további kérdést tartogat, kezdve a teljeskörű implementáció és korrekció esetén mérhető teljesítménykülönbségektől a további optimalizációs és EMF IncQuery-be történő integrációs lehetőségekig.