



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Modell-lekérdezések teljesítményvizsgálata

Kupa Zoltán György (HSSGNQ)

Konzulens: dr. Bergmann Gábor

Kivonat

Az Önálló laboratórium című tárgy keretein belül egy a MIT tanszéken folyó open source fejlesztéssel, az EMF-IncQuery-vel ismerkedtem meg. Ez az Eclipse Modeling Framework-ön alapuló Elclipse plugin egy modell-lekérdező eszköz, melynek két lekérdezési tervező algoritmusát kellett a félév során összehasonlítanom.

A félév kezdeti szakaszában megismerkedtem az modell-lekérdező eszközök általános működésével, az ezzel kapcsolatosan felmerülő problémákkal. Megismertem az inkrementális működési elvet, és az ezzel kapcsolatos memóriafelhasználási probléma okát.

Ezek után következett az EMF és az erre épülő IncQuery plugin tanulmányozása. Az EMF egyike az iparban széles körben elterjedt modellező eszközöknek. Az IncQuery egy inkrementális működési elvet követő modell-lekérdező eszköz, mely a Rete mintaillesztő algoritmus segítségével próbálja az általa meghatározott nyelven megadott gráfmintákat megkeresni az EMF segítségével megadott modellben.

A feladat elvégzéséhez szükség volt lekérdezések tervezésével kapcsolatos ismeretek megszerzésére. Ehhez jó alapot adott a relációs adatbáziskezelő rendszerek világa, ahol ezzel a témával már évtizedek óta foglalkoznak. Ezen a vonalon elindulva ismertem meg a lekérdezési tervek kialakításának fontosabb aspektusait, a tervekészítő algoritmusok két fő változatát (terv és költség alapú).

A fenti tudás megszerzése után hozzáálltam egy mérési környezet kialakításához, hogy ennek segítségével az IncQuery által alkalmazott két tervekészítő algoritmust, a BasicLinear és QuasiTree algoritmusokat összehasonlíthassam teljesítményük, elsősorban a memória felhasználásuk terén.

A mérési környezet megismerése hosszabb időt vett igénybe, mivel a folyamatos változtatások miatt gyakran problémákba ütköztem (a benchmark jelenleg is fejlesztés alatt áll). A problémák leküzdése után a mérési környezetet úgy alakítottam át, hogy az a két különböző algoritmus használó IncQuery plugin futása közben legyen képes méréseket végezni.

A mérések R scriptekkel való összegzése után megvizsgáltam az összesített eredményeket. Az esetek nagy részében a várakozásoknak megfelelő eredmények születtek (futtatási időben való eltérés az XForm és a User use case-ek esetén, lekérdezések sajátosságaiból eredő különbözőségek). A két algoritmust összevetve azonban a mérések nem mutattak szignifikáns eltérést, sem futási időben sem pedig a fontosabb memória felhasználás terén.

Az eredmények vizsgálata után felmerült, hogy a mérési környezet nem biztos, hogy alkalmas egyazon eszköz kétféle működési módjának összehasonlítására, hiszen eredetileg több különböző eszközzel való mérések elvégzésére alakították ki.

A mérések későbbi megismétlése (ebben vagy egy másik környezetben) mellett szól az is, hogy a QuasiTree algoritmus jelenleg is fejlesztés alatt áll, és lehet, hogy egy későbbi, továbbfejlesztett verzió már képes lenne szignifikáns javulást elérni a BasicLinear algoritmussal szemben.