



1

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Formális és fél-formális szemantikájú modellek szimulációja

Rádi Attila (VTV2CQ), III. évf, (BSc) mérnök inf. szakos hallgató

Konzulens: Hegedüs Ábel doktorandusz, MIT

Informatikai technológiák szakirány Rendszertervezés ágazat

Önálló laboratórium összefoglaló

2009/10. II. félév

A feladat során egy olyan eszköz tervezését kellett elkezdni, mely képes formális modelleknek a szimulációjára úgy, hogy a felhasználó által irányított megfigyeléseket is le lehessen játszani. A feladat megvalósításához különféle technológiák léteznek, melyeknek a kipróbálása és összehasonlítása is a feladat része.

A legegyszerűbb formális modell a Petri-háló, ezen keresztül ismerkedtem meg első körben a technológiákkal. Első megközelítés a Plain Java volt, mely során egy Petri-hálókat megvalósító programot kellett megírnom Java nyelven. Miközben a programot írtam ismerkedtem a formális modellekkel. A következő technológia, amit megismertem az Eclipse Modeling Frameworks (EMF). A keretrendszer segítségével kellett egy Petri-hálókat megvalósító modellt létrehoznom.

A Petri-hálókon túl meg kellett ismerkednem a tranzíciós rendszerekkel. Ebben a Symbolic Analysis Laboratory (SAL) rendszer segített, mely a tranzíciós rendszereknek a formalizmusával dolgozik.

A szimulátor megtervezését a SAL alapján kezdtem el. A SAL készítőjének a honlapján található egy DTD fájl, mely az egész rendszernek a felépítését leírja. A fájl alapján EMF-ben fel lehet építeni ezt a SAL modellt.

A SAL leírása önmagában túl részletes, nem lesz szükség az összes komponensére a szimulátorban. Ezért az EMF-ben elkészítettem az AbstractSAL modellt, amely a számunkra, meg a felhasználó számára érdekesebb komponensekből épül fel. Az AbstractSAL modellnek az elemei referenciával hivatkoznak a SAL modellben levő elemekre. Így egy érvényes XML beolvasásakor egyből tudjuk, hogy a példány modellnek az elemei mely AbstractSAL-beli elemnek felelnek meg.

Az absztrakt modell felépítése után a dinamikus modellt kellett megvalósítanom. A dinamikus modell írja le az absztrakt modellnek a viselkedését. Itt történik a változóknak az értékadása, és a tranzícióknak a működése. A dinamikus modellnek az elemei hivatkoznak az absztrakt SAL modellben levő elemekre.

A feladat megoldásában eddig sikerült eljutnom. A szimulátor megvalósításának további lépéseit szakdolgozatban folytatom.

A továbbiakban a szimulálást megvalósító elemekre lesz szükség. Itt lesznek implementálva, hogy az egyes tranzíciók pontosan hogyan is végzik a működésüket és működésük hatására mely változók fognak változni.

Mikor a szimulátor része elkészült szükséges egyfajta felhasználói interakciót is biztosítani a rendszer működésébe. A cél, hogy a felhasználó akár lépésenként is le tudjon játszani működéseket az adott példány modellen.

A felhasználói interakció megvalósítása után egy grafikus felületen lesz célszerű ábrázolni a rendszert, mely grafikus felületen tud a felhasználó beavatkozni a rendszer működésébe.

Végső célkitűzés, hogy az egyes lejátszott szimulálás eredményeit el lehessen menteni, és vissza lehessen tölteni.