



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Mérésstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Vasúthálózat szöveges modellezése és ellenőrzése

Chertes-Raffai Előd, BSc mérnökinformatikus szakos hallgató

Konzulens: Bergmann Gábor adjunktus, MIT

Szoftverfejlesztés specializáció

Önálló laboratórium összefoglaló

2018/19. II. félév

Önálló laboratóriumomat az Ellenőrzési és modellezési technikák témacsoportban végeztem. A félév első felében feladatom a Témalaboratórium tantárgy keretein belül fejlesztett vasúthálózat leíró nyelv kódgenerátorának továbbfejlesztése, hibáinak javítása volt. Ezen kódgenerátor egy magas szintű leírásból a MoDeS3 vasúti terepasztal biztonsági logika modelljének megfelelő Gamma kódot generál. A félév további részében a feladatom a generált pályák biztonságának verifikálása volt.

A vasúthálózat leíró nyelvhez az Xtext programnyelvek és szakterület specifikus nyelvek fejlesztésére szolgáló keretrendszert használtam Eclipse-ben, Xtend nyelven.

A kiindulás a Témalaboratórium tantárgy során egy meglévő, Xtext-ben megírt vasúthálózat leíró nyelvből továbbfejlesztett nyelv volt, melynél a generált kimenet bizonyos esetekben hibás volt. Ezen nyelvet az Önálló laboratórium tantárgy keretében továbbfejlesztettem, a hibákat kijavítottam. A generált fájlok szintaktikája a Gamma 2.1-es verziójának felel meg. A nyelv használata során állomásokat, illetve váltókat lehet definiálni, ezeket összeköthetik 1 vagy több szakaszból álló vasúti összeköttetések. Minden vasúthálózat bizonyos feltételeknek kell megfeleljen, ezért a nyelv validációs szabályokat tartalmaz.

A kódgenerálás kimeneteként a Gamma szintaktikájának megfelelő fájlokat kapunk, melyek egymásra hivatkoznak.

A nyelv befejezése után egy egyszerű, 1 váltót, illetve 3 összeköttetést tartalmazó vasúthálózaton 2 vonatot helyeztem el és megpróbáltam ellenőrizni, hogy ütköznek-e, ezzel vizsgálva, hogy a pálya megfelelően működik-e a MoDes3 biztonsági logika modelljével.

A vasúthálózat verifikálását először az UPPALban próbáltam meg. Sajnos azonban nem jártam sikerrel, ugyanis időkorláton belül nem végzi el a verifikációt az UPPAAL. Egyedül azt az esetet tudtam verifikálni, hogy az egyik vonat tetszőlegesen mozoghat, a másik azonban végig egy helyben áll. Feltételezhető, hogy hatékonysághatárak vannak a komponensek állapotterének reprezentációjában. Például fölösleges állapotok voltak a modellben, ezt sikerült többek együttműködésével azonosítani, azonban ezen redundancia kiküszöbölése után sem oldódott meg a probléma.

A verifikáláshoz egyéb eszközöket is kipróbáltam, azonban ezek sem vezettek eredményre.