



## **MagicDraw verifikációs keretrendszer továbbfejlesztése**

**Gáti László Dávid I. évf, (MSc) mérnökinformatikus szakos hallgató**

**Konzulens:Farkas Rebeka, MIT**

**Önálló laboratórium 1 összefoglaló**

**2018/19. II. félév**

A IT technológiák térnyerésével egyre több és komplexebb rendszer készül, melyeknek sokszor valós időben kell működni. Mivel ilyen rendszerek jellemzően valamilyen biztonság kritikus környezetben működnek, elengedhetetlené válik ezek gondos megtervezése és átfogó vizsgálata különösen a helyes működés tekintetében.

A tervezés és ellenőrzés költséges, időigényes folyamat, ezért szükség van olyan eszközökre, amelyek megkönnyítik vagy akár teljesen automatizálnak egyes folyamatokat. A tervezés során általában valamilyen modellvezérelt technikát alkalmaznak, melynek középpontjában a modellek állnak. A tervezés során elkészített tervek nagyon sok értékes információt tartalmaznak, melyeket újra fel tudunk használni és származtatni ezekből kódot, dokumentációt, vagy akár más modelleket, ezáltal időt és erőforrásokat megtakarítva. Ráadásul mivel ezeket automatikusan gépek végzik, minimalizálnának az emberi hibák például a programkódban, ahhoz képest mintha ezeket kézzel végeznénk el.

Terveinket már érdemes a tervezés korai fázisaiban ellenőrizni, hiszen az itt vétett hibák akár kritikusak lehetnek a későbbiekben. Az ellenőrzésekhez szintén fel tudjuk használni a modelljeinket és szimulálni tudjuk a rendszert, vagy képesek vagyunk magát a modellt is vizsgálni formális módszerek segítségével.

A MagicDraw egy népszerű szoftver és rendszer architektúra modellező eszköz, ami fejlett grafikus interfészt nyújt a felhasználók számára. Modelleket elsősorban egy általános célú modellezési nyelvvel UML-lel lehet készíteni, azonban UML profilok segítségével akár saját szakterület specifikus nyelvek használatára is lehetőségünk nyílik. Ilyen formában a MagicDraw lehetővé teszi modellek létrehozását SysML nyelven is, amihez a profilt maga biztosítja.

Ugyan a MagicDraw számos fontos és hasznos funkcióval rendelkezik, még mindig megvan az igény újabbakra főleg Verifikáció/Validáció tekintetében. A MagicDrawToGamma nevű MagicDrawhoz készült plugin SysML állapotterképek formális verifikálásához nyújt megoldást, melyhez a Gamma Statechart Composition Frameworköt és az UPPAAL nevű eszközöket használja fel.

Az eszköz ugyan Proof of Concept jelleggel már képes a verifikációt elvégezni, azonban, hogy az eszköz teljes értékű terméké válhasson, még fejlesztésre szorul különösen a felhasználói élmény tekintetében.

Az MSc Önálló laboratórium tantárgy keretében a MagicDrawToGamma továbbfejleszhetőségét vizsgáltam és végeztem a pluginon olyan változtatásokat, amik jelentősen hozzá járulnak a plugin könnyebb felhasználásához, továbbá olyan plusz funkciók tervezésével, implementálással foglalkoztam, mint a kompozit modellezés támogatása vagy a verifikációhoz szükséges kifejezések megfogalmazásának és tárolásának lehetősége a modellben.

A félév során foglalkoztam:

- M2M transzformációk implementációjának kiegészítésével, illetve MagicDraw – Gamma exportálás funkció hozzáadásával
- UML profilt készítettem, amivel a Gamma szemantikája alkalmazható a SysML modell elemeken is. Előkészítve ezzel a kompozit elemek leképezhetőségét.
- Megvizsgáltam, hogy érdemes-e őrfeltételeket OCL nyelven támogatni és milyen lehetőségek vannak erre.