



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Méréstechnikai és Információs
Rendszerek Tanszék

Állapotgépek eseményvezérelt szimulációja

Szabó Patrik
Konzulens: Semeráth Oszkár

Napjainkban biztonságkritikus rendszerek tervezésére széles körben alkalmaznak modellvezérelt tervezést, melynek során a rendszerfejlesztést egy precíz modellezési fázis vezet be.

Azonban maguk a tervek is tartalmazhatnak koncepcionális hibákat, ezért ezek ellenőrzése fontos.

Az önálló laboratóriumom célja, hogy olyan módszereket dolgozzak ki, amelyekkel a modelleket még a tervezés fázisában ellenőrizni tudjuk. Képesek leszünk az esetlegesen előforduló hibákat kiszűrni, és a fejlesztés során már teljes biztonsággal kijelenthetjük, hogy a modellünk működni fog, nem tartalmaz hibákat, nem kell visszatérnünk a tervezéshez és alapjaiban újraértelmezni az elképzelésünket. A tervezés alatti ellenőrzésnek köszönhetően jobb minőségű szoftvereket készíthetünk gyorsabban és olcsóbban. További előnyt jelent a modellből generálható kód, amely szintén csökkent a fejlesztés idejét.

A beszámolóban bemutatom azt a modellezési környezetet, amelyet a legjobbnak találtunk állapotgépek leírására. A választott környezet a Yakindu, amely egy Eclipse-be épülő modellező modul. Sok pozitív tulajdonsága mellett a benne létrehozott modellek formalizálhatók és kimenthetők UPPAAL projektként, ami számunkra pont ideális. Leírtam egy formalizmust, amellyel összefüggő állapotgépekből álló rendszert képezhetünk le ellenőrizhető hálózattá. Meg kell még adnom a leképezést amellyel UPPAAL modellellenőrzővel ellenőrizhetjük a rendszerterveket.

Egy ilyen módszerrel tehát olyan rendszerek is modellezhetőek, amelyeknél leírása a korábbi módszerekkel nehézségekbe ütköznénk. Jelenleg az ilyen jellegű feladatok megoldására nem létezik hatékony módszer, viszont az általam létrehozott rendszer nem csak hatékonyan megold egy adott problémát, hanem általánosítható és kiterjeszhető megoldást jelent minden ilyen jellegű esetre. Továbbá egy olyan módszert is megadok, amellyel a tervek már fejlesztés alatt ellenőrizhetővé válnak, és így jelentős mértékben csökken a projekt megvalósulására fordított erőforrások mennyisége.