



DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

Farkas Rebeka Krisztina
szigorló mérnökinformatikus hallgató részére

Időzített rendszerek CEGAR alapú analízise

Napjainkban a beágyazott és ezen belül is a biztonságkritikus rendszerek tervezésénél egyre nagyobb szerepet kapnak a különböző formális módszereken alapuló technikák. Legnagyobb előnyük, hogy már a tervezés kezdeti fázisától lehetővé teszik a rendszer helyes működésének vizsgálatát. Ezen rendszerek jellemzően valósidejű rendszerek, amelyekben különösen fontos az időzítési paraméterek hatásának vizsgálata, hiszen sokszor a bonyolult időzítési viszonyokból fakadnak a tervezési hibák. Ugyanakkor az ellenőrizendő modellek az időfüggő viselkedés leírása miatt tipikusan végtelen állapottérrel rendelkeznek, így formális ellenőrzésük algoritmikusan nehéz feladat.

Bonyolult rendszerek ellenőrzésére elterjedtek az absztrakciót használó rendszerek, amelyek az ellenőrzés szempontjából nem releváns részek elrejtésével próbálják egyszerűsíteni a problémát. Az absztrakció alkalmazásának azonban gátat szab, ha túl sok információt hagyunk ki a bizonyításból, hiszen ilyenkor könnyen rossz eredményt kapunk. Ilyenkor kerül sor az absztrakció finomítására, amely során pontosítjuk az absztrakció által nyújtott becslést. Az ellenpélda-alapú absztrakció finomítás (angolul CEGAR) algoritmus az állapottér bejárása során nyert információval finomítja az absztrakciót.

A diplomaterv feladat célja időzített rendszerek analízisének támogatása CEGAR alapokon.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be az időzített rendszerek leírására használt időzített automata formalizmust!
- Mutassa be a CEGAR algoritmust és az időzített rendszerek analízisére használt változatait!
- Az irodalom alapján tervezzen meg és implementáljon egy CEGAR megközelítést a tanszéki modellellenőrző keretrendszerbe!
- Demonstrálja a megoldás használhatóságát példa modellek segítségével!
- Értékelje a megoldást és vizsgálja meg a továbbfejlesztési lehetőségeket!

Tanszéki konzulens: Vörös András, tudományos segédmunkatárs

Külső konzulens:

Budapest, 2016. március 18.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető