



## SZAKDOLGOZAT FELADAT

**Szkupien Péter**

Mérnök-informatikus hallgató részére

### Valós idejű tesztek generálása időzített viselkedésmodellekből

Kritikus rendszerek modellalapú fejlesztésénél kiemelt fontosságú annak ellenőrzése, hogy az elkészült rendszer vagy komponens viselkedése megfelel-e a tervekben definiált viselkedésnek. Ennek elterjedt eszköze a modellalapú tesztgenerálás, amikor a modell viselkedései közül valamilyen mintavételezéssel kiválasztunk néhányat, és ezeket megkíséreljük végrehajtani a kész komponensen is. Ehhez a gyakorlatban használhatunk modellellenőrző algoritmusokat, melyek kiszámolják a rendszer teljes (absztrakt) állapotterét – ebből már könnyen tudunk viselkedéseket származtatni.

Időzített rendszerek esetén azonban problémaként merül fel a teszt során végrehajtandó lépések pontos időzítése. Az időzített rendszerekre készített modellellenőrző algoritmusok többsége csak egy absztrakt állapotteret épít (így teszik végezzé a problémát), amiben konkrét időzítések helyett absztrakt időtartományok (*zónák*) vannak, és egy-egy út az állapotterben nem egy, hanem potenciálisan végtelen konkrét viselkedést ír le (melyek közül adott esetben némelyik nem is megvalósítható).

A hallgató feladata a Theta modellellenőrző keretrendszer meglévő, időzített modelleken futó algoritmusainak kiterjesztése úgy, hogy az állapotteréből konkrét időzítésekkel ellátott viselkedéseket kaphassunk. Erre építve ki kell dolgoznia egy tesztgeneráló algoritmust is, ami az absztrakt állapotgráfból valamilyen metrika szerint fedést biztosító tesztkészletet generál.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be az időzített modellek ellenőrzésének főbb elméleti problémáit és megoldásait, a területen használt fontosabb algoritmusokat.
- Tervezze meg a Theta keretrendszerben meglévő modellellenőrző algoritmus olyan kiegészítését, ami az absztrakt viselkedésből konkrét, időzítésekkel ellátott viselkedés(ek)e)t generál.
- Implementálja a kiegészítést, és erre építve készítsen el egy olyan tesztgeneráló algoritmust, amivel a modell elérhető vezérlési helyeit lefedő tesztkészlet generálható.
- Vizsgálja meg a megoldás használhatóságát és hatékonyságát esettanulmányokon és méréseken keresztül.

**Tanszéki konzulens:** Dr. Molnár Vince, adjunktus

Budapest, 2020.10.11.

.....  
Dr. Dabóczi Tamás  
tanszékvezető  
egyetemi tanár, DSc