



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Algoritmusfejlesztés vasúti irányítástechnikai alkalmazáshoz



Varga Dávid, 3. évfolyamos BSc hallgató
Konzulens: Dr. Majzik István, MIT

Informatikai technológiák szakirány, rendszertervezés ágazat

Önálló laboratórium 1. összefoglaló
2012/13 II. félév

Az önálló laborom keretében egy, a Prolan Zrt. által felvetett problémára igyekeztem megoldást találni, nevezetesen a vasútvonalak modernizálása során a meglévő, távolról vezérlendő és monitorozandó fizikai objektumok állapotának dekódolására.

Ehhez nagy megbízhatóságú beágyazott szoftverre van szükség, így logikusnak tűnik a modellvezérelt megközelítést alkalmazni, mert így a szoftver működése már a forráskód elkészítése előtt is ellenőrizhető, a forráskód pedig adott esetben automatikusan generálható.

Feladatomban egy olyan program elkészítése volt, amely létező objektumok (jelzőlámpa, sorompó, váltó, stb...) paramétereit ismeretében létrehozza az objektum állapotainak dekódolását végző beágyazott szoftver működését leíró időzített automatát, mindemellett ellenőrzi az objektum specifikációjának egyértelműségét és ellentmondásmentességét is.

A generált model az UPPAAL nevű, időzített automata modellek készítésére, szimulációjára és ellenőrzésére szolgáló eszközzel vizsgálható, és a továbbiakban ez alapján automatikusan előállítható a tényleges, dekódolást végző program forráskódja is.

A problémát megvizsgálva elkészítettünk egy sémát, ami alapján tetszőleges objektum állapotát dekódoló időzített automata előállítható, amennyiben megadjuk az objektum állapotait, a rendelkezésre álló bemeneteket (amelyek jellemzően a fizikai objektumhoz tartozó szenzorok adatai), az egyes állapotokat dekódoló bemeneti kombinációkat, illetve az egyes állapotokhoz tartozó jellemző stabilizálódáshoz szükséges időket.

Ezt követően először pszeudokód formájában megterveztem, majd egy grafikus felülettel rendelkező Java alkalmazásként implementáltam egy algoritmust, ami a megfelelő paramétereket bekéri, ellenőrzi, majd előállítja az UPPAAL által kezelhető időzített automatát.