

MELLÉKLET

Automatikus kódgenerálás MITMÓT ARM platformra Matlab-Simulink környezet segítségével

Beágyazott rendszerek tervezésének klasszikus módszere négy részből áll: specifikáció, tervezés, implementáció és tesztelés. A módszer legnagyobb problémája az, hogy a specifikációs és tervezési hibák nagy része csak a legutolsó, tesztelési fázisban derül ki, jelentős költségeket és késleltetéseket okozva a projektekben.

Egy lehetséges megoldás a fenti problémára a modell alapú tervezés (Model-Based Design), amelynek során a specifikációt egy legfelső szintű modell tartalmazza (futtatható specifikáció), a tervezés a modell finomítását jelenti, az implementációt automatikus kód-generálás váltja fel, mindeközben a tesztelés, validálás folyamatos. Az eljárás hatékonyságát jelzi, hogy a módszer többek között az autópárhuzamban is kezd egyeduralmódóvá válni.

A jelölt feladata a fenti módszer elvének és a Matlab-Simulink környezetben való implementációjának megismerése, továbbá egy modell alapú fejlesztőkörnyezet létrehozása a Matlab-Simulink és a tanszéki MITMÓT rendszer felhasználásával.

Konkrét feladatok:

- Ismerje meg a modell alapú tervezés módszertanát, vizsgálja meg a jelenleg piacon lévő modellező és kódgeneráló eszközöket.
- Ismerje meg a Simulink, Real-Time Workshop (RTW), és a Real-Time Workshop Embedded Coder (RTW-EC) integrált fejlesztőkörnyezetet.
- Ismerje meg a tanszéki 32-bites MITMÓT rendszert, és a rajta futó eCOS operációs rendszert.
- Tanulmányozza a beágyazott eszközperifériák modellezési lehetőségét Simulink környezetben (S-függvények).
- Tanulmányozza az egyedi kódgenerálás lehetőségét a TLC nyelv segítségével.
- Készítsen a Simulink környezetbe egy, a MITMÓT-rendszerhez tartozó, modell-könyvtárat, amelynek segítségével modellezhetők a MITMÓT rendszer egyszerű perifériái.
- Készítsen egy integrált környezetet, amelynek segítségével az elkészült modellből kód generálható a MITMÓT rendszerre.
- Demonstrálja a rendszer működését egy egyszerű példaalkalmazással.

dr. Márkus János
adjunktus