

UML alapú viselkedésmodellezés és megvalósítás beágyazott rendszeren

Önálló laboratórium feladat rövid összefoglalója

Kisfaludi Péter (QG8YAM)

Konzulens: Pintér Gergely

BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Rendszertervezés ágazat, 2007/2008. II. félév

Önálló laboratóriumi feladatom egy rendszer megtervezése és megvalósítása volt, a tervezési fázistól az implementálási fázisig. A feladat során egy rendszer UML alapú, viselkedésszintű modelljét kellett megtervezni, majd a viselkedésszintű modellt egy beágyazott platformon implementálni.

A félévi első szakaszában leginkább irodalomkutatással és a beágyazott rendszerekkel kapcsolatos programozási modellekkel és megfontolásokkal foglalkoztam. Mélyebb ismereteket szereztem UML alapú viselkedésmodellezésből és UML állapotterképek készítéséből. Foglalkoztam eseményvezérelt modellek megtervezésével és beágyazott rendszerek vezérlési folyamatainak tervezésével. A tervezéshez az Eclipse UML2 Tools kiterjesztését használtam.

A következő szakaszban az UML állapotterképek egy lehetséges implementálási módszerével ismerkedtem meg, amely a Quantum Framework keretrendszer volt. A keretrendszer használatát és szolgáltatásait a Practical State Charts in C/C++ (Miro Samek) című könyvből valamint a könyvhöz mellékelt példaprogramok futtatásával és egyes programrészek önálló újrainplementálásával sajátítottam el. Részletesen megismerkedtem az állapot-orientált programozás lehetőségeivel és határaival, az ebben a témakörben használt legfontosabb tervezési mintákkal és tipikus problémák megoldásaival. Az alacsonyszintű programkódot az Eclipse CDT kiterjesztésével írtam és teszteltem (konzolos felületen)

A megfelelő mennyiségű előismeret megszerzése után az UML-ben megtervezett modellt a keretrendszer segítségével konzolos környezetben teszteltem és futtattam.

A feladat következő szakaszában a konkrét beágyazott rendszer (ATMega128 mikrokontroller egy mitmót platformba integrálva) programozásához szükséges eszközökkel ismerkedtem meg. A program égetéséhez az AVRStudio ATMega128-hoz készült JTAG letöltőjét használtam. A keretrendszer kisebb módosításával a programot a beágyazott platformon is futtathatóvá tettem, így azt ott is tesztelni tudtam.

A következő félévben elosztott, kritikus alkalmazások megvalósításával tervezek foglalkozni, továbbra is a Quantum Framework keretrendszer segítségével.