



SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Door Attila (U9ONC9)
szigorló villamosmérnök hallgató részére

Újrakonfigurálhatóság szenzorhálózatban

A beágyazott rendszerekben gyakran szükség van az eszközöket működtető programok frissítésére. Ez a frissítési folyamat különösen nehézkes vezeték nélküli rendszerek esetében, ahol például az eszközök nehezen megközelíthető helyen találhatóak (például vezeték nélküli szenzorhálózatok). A hallgató feladata egy olyan szoftverkörnyezet létrehozása, amely segítségével lehetőség nyílik egy beágyazott eszköz szoftverének automatikus frissítésére. A munkát a BME-MIT által fejlesztett mikrokontrolleres kártyán, a mitmót rendszerben kell végezni. A mitmót rendszer tartalmaz egy mikrokontrolleres kártyát valamint egy rádiós kommunikációs panelt, amely segítségével már egy egyszerű szenzorhálózat kialakítható.

A feladat megoldása többrétű. Egyrészt a hallgatónak meg kell ismernie a mitmóton található mikrokontroller belső felépítését különös tekintettel a programbetöltés és programindulás (bootolás) folyamatára. Ezen a ponton igen mély ismeret szükségeltetik a mikrokontroller alacsony szintű működését tekintve. A hallgatónak ezen túl létre kell hoznia egy olyan hálózati protokollt, amely segítségével egy PC-ről el tudjuk juttatni az új programkódot egy mitmótkból felépített egyszerű hálózat végpontjaiba, ahol megtörténik a szoftver frissítése.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Ismerje meg a mitmót rendszer felépítését, különös tekintettel a mitmóton használt mikrokontrollerre!
- Ismerje meg a mikrokontroller programfeltöltési folyamatát! Vizsgálja meg, hogy milyen módon lehet szoftveresen módosítani egy, a mikrokontrollerre feltöltött programkódot!
- Ismerje meg a mitmót kommunikációs lehetőségeit, és építsen ki egy egyszerű rádiós hálózatot az eszközökből!
- Dolgozzon ki egy olyan hálózati protokollt, amely alkalmas arra, hogy egy frissített programkódot eljuttassunk egy hálózaton belüli céleszközre egy PC-ről!
- Demonstrálja a rendszer működőképességét!

Tanszéki konzulens: Dr. Orosz György, adjunktus

Budapest, 2015. február 27.

.....
Dr. Jobbágy Ákos
tanszékvezető