

Adaptív jelfeldolgozás – hallgatói mérés tervezése

A mesterképzés (MSc) keretében, a Villamosmérnöki szakon, a Beágyazott információs rendszerek szakirányon kerül sorra az Információfeldolgozás laboratórium c. tantárgy. A laboratóriumi mérések célja a beágyazott rendszerekben előforduló információ-feldolgozási algoritmusok és a hozzájuk tartozó, illetve azokat kiegészítő szoftver eszközök ismeretének elmélyítése. A mérések során a hallgatók felhasználják az elemi jelfeldolgozási ismereteket (átlagolás, szűrés, diszkrét Fourier-transzformáció stb.), de a mérések célja összetett rendszerek létrehozása és vizsgálata. A mérési feladatok többségét valamilyen valóságos fizikai rendszer vagy annak modellje mint mintarendszer támogatja. A szoftver hátteret főként a LabView és a Matlab programcsomag, valamint DSP-s fejlesztőrendszer adja.

A laboratórium egyik mérése adaptív szűrők vizsgálatával foglalkozik, ezen belül is a következő témakörökkel: LMS-algoritmus megvalósítása; az LMS-algoritmus változatai; az XLMS-algoritmus vizsgálata; adaptív nemrekurzív (FIR) szűrők vizsgálata. Identifikáció LMS-algoritmussal. Adaptív visszhangcsökkentés (echo cancellation) megvalósítása elektronikus és akusztikus csatornában.

A mérések tematikája jelenleg csak vázlatpontokban van kidolgozva, a konkrét mérési feladatok még nincsenek készen, a hozzájuk tartozó fejlesztés még nem indult el. A diplomaterv célja a mérés kidolgozása.

Fentiek alapján a diplomaterv keretében az alábbi konkrét feladatokat kell megoldani:

- Tervezze meg az „Adaptív szűrők vizsgálata” c. mérés feladatait!
- Tervezze meg, illetve jelölje ki a mérési feladatokhoz illeszkedő fizikai rendszereket!
- Implementálja az algoritmusokat ADSP-21364 jelfeldolgozó processzoron, illetve Matlabban!
- Készítse el a méréshez kapcsolódó hallgatói segédletet!

dr. Sujbert László
docens