



## SZAKDOLGOZAT-FELADAT

**Simon Tibor (UXKMUY)**

szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Ibanez WH10 wah-wah effekt modellezése iOS környezetben

Az elektromos gitár karakteres hangzásához jelentősen hozzájárulnak a jel útjába kötött effektek. Ezek kezdetben különböző analóg áramkörökkel, pl. elektroncsövekkel megvalósított eszközök voltak, azonban az utóbbi évtizedekben megjelentek az analóg effektek modellező, vagy más, újabb hangzásokat előállító digitális effektek is, melyek a digitális technika előnyeit (megbízhatóság, alacsonyabb ár, kisebb súly, stb.) nyújtják a korábbi analóg effektekhez képest. Ezzel együtt a legtöbb gitáros az eredeti analóg eszközök hangzását preferálja, ez pedig arra sarkallja a digitális effektek gyártó cégeket, hogy a klasszikus effektek hangzását minél jobban megközelítsék.

A jelfeldolgozó processzorokat alkalmazó céleszközök után hamar megjelentek az analóg effektek szoftveres emulációi is. Ezeket kezdetben PC-kre fejlesztették, de az elmúlt öt évben egyre több ilyen program jelenik meg okostelefonokra is. E tekintetben az Apple iPhone telefonja járt az élen az audió feldolgozást támogató moduljaival és a hangtechnikában fontos kis késleltetéssel. A hallgató feladata egy wah-wah effektet modellező program megírása iOS környezetben, mely így az Apple iPhone, iPad és iPod termékein is futtatható lesz.

A hallgató munkájának a következőkre kell kiterjednie:

- Ismerkedjen meg az Ibanez WH10 wah-wah pedál működésével a kapcsolási rajz alapján, vezesse le és ábrázolja az egyes blokkok átviteli függvényeit
- Végezzen méréseket az effekten, és állapítsa meg, hogy az effekt mely részei tekinthetők lineárisnak, ill. mely pontokon lesz szükség a nemlineáris viselkedés modellezésére
- Az effekt lineárisnak tekinthető részeit a folytonos idejű átviteli függvény transzformációjából kapott IIR szűrővel modellezze
- A nemlineáris viselkedést mutató blokkokat a folytonos idejű állapotváltozós alakból előre- vagy hátralépő Euler módszerrel származtatott modellel közelítse, az átlapolódás elkerülésére pedig alkalmazzon megfelelő mértékű túlmintavételezést
- Az effekt fejlesztését MATLAB-bal végezze, majd iOS környezetben implementálja
- Mérésekkel hasonlítsa össze az iOS alapú effektet az eredeti analóg wah-wah pedállal

**Tanszéki konzulens:** Dr. Bank Balázs, docens

Budapest, 2012. október 1.

.....  
Dr. Jobbágy Ákos  
tanszékvezető