



## SZAKDOLGOZAT-FELADAT

**Pituk Dávid (EJ36BI)**

szigorló villamosmérnök hallgató részére

# Hangoló megvalósítása Android platformon

A hallgató feladata egy Android-alapú hangolóprogram megvalósítása. A hangoló célja, hogy az akusztikus, tipikusan húros hangszerek hangolását segítse. A legegyszerűbb hangolók csak egy adott hangszer húrkészletének hangmagasságát képesek megállapítani (pl. gitárhangoló), a kromatikus hangolók viszont a legközelebbi tiszta hang nevét, és az ahhoz képesti elhangolást is jelzik. A kromatikus hangolás feladata viszonylag egyszerű hangmagasság-detektáló algoritmusok alkalmazását igényli, különbség az egyes hangolók között a pontosság mellett leginkább a detektálás sebességében van.

Az utóbbi évek vívmánya a polifonikus hangolás lehetősége. Ez esetben nem szükséges egyenként megpengetni a gitár húrjait, mivel mind a hat húr egyszerre megszólaltatva a hangoló megmutatja, melyik húr hangolódott el a koncert során, így a továbbiakban elég erre koncentrálni. Ez bonyolultabb, frekvenciatartománybeli feldolgozást kíván, így egyelőre csak a drágább hangolókban alkalmazzák.

Napjainkban egyre nagyobb az okostelefonon, tableten futtatott hangolóalkalmazások szerepe. Ezen eszközök számítási kapacitása megfelelő lehet kifinomultabb hangmagasság-detektáló algoritmusok futtatására is.

A hallgató munkájának a következőkre kell kiterjednie:

- Tekintse át a hangmagasság meghatározására kidolgozott idő- és frekvenciatartománybeli algoritmusokat!
- Az ígéretesnek tűnő módszereket Matlabban implementálja, és hasonlítsa össze a pontosság és a számításigény tekintetében!
- Vizsgálja meg, hogy egyszerű algoritmussal lehetséges-e az időben egyszerre megpengetett üres gitárhúrok közül a hamis hűrok kiszűrése, azaz a polifonikus hangolás megvalósítása!
- Ismerje meg az Android Studio fejlesztőkörnyezetet, és tárja fel a hangfeldolgozás lehetőségeit Android platformon!
- A Matlabban kidolgozott, legmegfelelőbbnek tartott hangolóalgoritmust implementálja Android környezetben!
- Az Androidos fejlesztést JAVA programnyelven végezze!

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

Budapest, 2016. március 17.

.....  
Dr. Dabóczy Tamás  
tanszékvezető