



SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Gungl Szilárd (BNVMXD)

szigorló villamosmérnök hallgató részére

Énektudást fejlesztő alkalmazás

Napjainkban a zenetanulást sokféle szoftver segíti. A hallgató feladata egy olyan alkalmazás kifejlesztése, amelyik az énekelt hang magasságát valós időben a referenciafelvétel hangmagasságához hasonlítja. Így a tanuló a referenciával (tanár által készített felvétel, archív népdal, stb.) vizuálisan összehasonlíthatja, mennyire pontos ritmus és intonáció tekintetében, valamint a hajlítások ívét is megfigyelheti.

Az alkalmazás kezdeti futtatásakor kiszámolja a referenciafelvétel hangmagassággörbéjét, majd ezen felvételt visszajátssza, miközben a mikrofonbemeneten megjelenő jel alaphangmagasságát elemzi. A referencia és az énekelt hangmagassággörbéket valós időben grafikusán ábrázolja, ezzel lehetőséget adva az éneklés azonnali korrekciójára. A görbék eltávolításával természetesen az utólagos elemzésre is lehetőség nyílik.

A program a referenciafelvétel mellett kísérősávok (zenekari kíséret, vagy pl. egy kórusmű különböző szólamai) lejátszására is képes kell, hogy legyen. Ebben az esetben a tanuló a kísérősávot hallja, de továbbra is a referenciasávval történik az összehasonlítás.

A hallgató munkájának a következőkre kell kiterjednie:

- Tekintse át a különböző hangmagasság-meghatározási módszerek irodalmát!
- Valósítson meg több, az irodalomból megismert hangmagasságbecslő módszert Matlab környezetben, és hasonlítsa össze ezeket pontosság, számításigény, valamint a késleltetés tekintetében!
- A Matlabban elvégzett tesztek eredményétől függően valósítson meg C++ nyelven nagy pontosságú, kis késleltetésű hangmagasságbecslő algoritmust!
- A hangmagasságbecslő eljárás felhasználásával fejlesszen a fenti leírás kívánalmainak megfelelő, grafikus kezelőfelülettel rendelkező szoftvert!
- A szoftvert VST plugin formájában valósítsa meg!
- Az elkészült program pontosságát számítógéppel generált tesztjelekkel, valamint valós felvételekkel is vizsgálja, ill. hasonlítsa össze az Interneten fellelhető hasonló alkalmazásokkal!

Tanszéki konzulens: Dr. Bank Balázs, docens

Budapest, 2015. október 9.

.....
Dr. Jobbágy Ákos
tanszékvezető