



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Rozmán Péter (J3JFCU)
Mérnök-informatikus hallgató részére

Valós idejű akkordfelismerés Android platformon

A nyugati zene alapja a harmónia vagy akkord: a dallamot hármashangzatokkal kísérik. A klasszikus és a popzenére a hármashangzatok a legjellemzőbbek, ez három hang együttes megszólaltatásából áll elő, amelyek meghatározott frekvenciaviszonyban vannak egymáshoz képest (alaphang, terc, kvint).

Gyakorlott zenészek képesek a harmóniák hallás utáni felismerésére, ez a képesség mind valamilyen dal hallás utáni megtanulásában, mind pedig az improvizatív együttjátékban elengedhetetlen. Amennyiben azonban egy zenész még nem rendelkezik kifinomult zenei hallással, nagy segítséget jelenthet egy olyan alkalmazás használata, amely a mikrofon által érzékelt jel elemzése alapján valós időben megbecsüli, hogy milyen harmónia hallható.

Számítógépes környezetben használható algoritmusok már jópár éve elérhetőek, de a valós idejű használatra szánt, mobiltelefonos alkalmazások csak az utóbbi egy-két évben kezdtek megjelenni. A hallgató feladata egy ilyen, Androidos telefonokon futtatható, valós idejű akkordfelismerő alkalmazás megvalósítása.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Ismerje meg az akkordfelismerés alapvető módszereit az irodalom alapján. Térképezze fel az elérhető ingyenes és kereskedelmi akkordfelismerő alkalmazások tulajdonságait, képességeit is.
- A legígéretesebb, ugyanakkor a valós idejű követelményeknek megfelelő módszert valósítsa meg MATLAB környezetben, a hármashangzatok felismerésére szorítkozva.
- Vizsgálja meg, hogyan befolyásolják a fenti módszer paraméterei (pl. ablakméret) a felismerési pontosságot és az időbeli felbontást, késleltetést. Az egyes beállítások összehasonlítását nagy adathalmazon végezze, automatikusan generált teszthangkészlet segítségével.
- A MATLAB-ban kidolgozott algoritmust implementálja Android platformon.
- A teszthang-készlet, ill. valós zenei részletek alkalmazásával hasonlítsa össze az Androidos és a MATLAB-os implementációk eredményét.
- Értékelje a az elkészült alkalmazást a felismerési pontosság és gyakorlati alkalmazhatóság tekintetében.

Tanszéki konzulens: Dr. Bank Balázs, docens

Budapest, 2018. október 5.

.....
Dr. Dabóczy Tamás
tanszékvezető
habilitált egyetemi docens