



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Szemerey Helén (GEU0PO)

Villamosmérnök hallgató részére

Hangfelvételek automatikus kottázása

Gyakran előfordul, hogy egy adott hangfelvétel kottája nem elérhető. Gyakorlott, kifinomult zenei hallással rendelkező zenészek képesek hallás utáni kottázásra, ugyanakkor ez sokak számára nehézséget jelent. A munka megkönnyítésére léteznek olyan algoritmusok, amelyek a hangfelvétel alapján megállapítják a megszólaló hangok hangmagasságát és időpontját, majd ez alapján kottaképet készítenek.

Egyszólamú dallamok automatikus kottázása szinte triviális feladat, ugyanakkor már a kétszólamú dallamok automatikus leírása is problémákba ütközik: máig nem létezik olyan módszer, ami száz százalékos biztonsággal működne. Különösen gyakran fordul elő oktáv tévesztés, hiszen az oktáv viszonyban álló hangok harmonikustartalma nagyon hasonló.

A hallgató feladata egy automatikus kottázóprogram MATLAB környezetben történő megvalósítása.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Ismerje meg az automatikus kottázás során leggyakrabban alkalmazott eljárásokat, ill. térképezze fel az elérhető ingyenes és kereskedelmi kottázóprogramok tulajdonságait, képességeit.
- Valósítson meg olyan, frekvenciatartományban működő algoritmust, amely egy- vagy két egyszerre megszólaló hang hangmagasságát nagy pontossággal meg tudja határozni.
- Az algoritmus változatai közötti választás, ill. a paraméterek beállítása nagyméretű, szintetizált tesztadatbázis segítségével történjen.
- Valósítson meg olyan tempó- és ütemdetektáló algoritmust, amellyel egyszerűbb ritmusok (egész, fél, negyed és nyolcadhangok) jól leírhatók.
- A hangmagasság- és ritmusdetektáló algoritmusok kombinációjával alkosson olyan kottázó programot, amely képes egyszerűbb kétszólamú hangfelvételek leírására. A program kimenete olyan szövegfájl legyen, amely alapján a kottakép egyszerűen elkészíthető.
- Értékelje az elkészült alkalmazást a felismerési pontosság és gyakorlati alkalmazhatóság tekintetében, szintetikus és valós hangfelvételek alkalmazásával.

Tanszéki konzulens: Dr. Bank Balázs, docens

Budapest, 2019. október 12.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető
egyetemi tanár