

Jelfeldolgozás 10. gyakorlat

1. Két férfi beszélő hanganyagát megtalálja a következő címen:
`http://ms.sapientia.ro/~manyi/teaching/dsp/hangok.html`
Töltse le, vigyázva, hogy ne keverje össze, mert az azonos számjegyek kiejtése azonos nevű állományba van lementve.

2. A hanganyag egyfajta feldolgozásához néhány segédprogram már el van készítve. Ezek a következő címről tölthetők le:
`http://ms.sapientia.ro/~manyi/teaching/dsp/programok.html`

3. A hangállományok $F_s = 22050\text{Hz}$ mintavételezéssel készültek, a minta mérete 16 bites. A hangállomány betöltését a következőképpen végezheti:

```
fd =fopen('hat.wav','r');  
x=fread(fd,'short');
```

Mivel a wav fájl első 44 bájtja a hangfájl paramétereit tartalmazza (és nem mintákat!), ezeket átugorjuk.

```
x=x(23:length(x));
```

4. Dolgozza fel a megadott hangállományokat a `cepfea.m` függvény segítségével, amely az adott hangfájl kepsztrum jellemzőit határozza meg.

A `cepfea` függvénynek a következő paramétereket kell megadni:

`sg` - az `fread` függvénnyel kiolvasott hangjel
`fmrate` - az eltolás (`shift`) mérete mintapontokban
`winsize` - a keret mérete mintapontokban
`coeffsize` - a lineáris predikció jellemzője, használjon 16-ot

A függvényhívást végezze a következőképpen:

```
cx = cepfea(x, 128, 256, 16);
```

5. A `dtw` függvény kiszámítja két jellemző sorozat közötti távolságot és ábrázolja az összehasonlításnak megfelelő optimális útvonalat. Csak akkor számít távolságot, ha a két hangállomány összemérhető! Ellenkező esetben a távolság egy nagy szám (10000) lesz.

A `dtw` függvénynek a következő paramétereket kell megadni:

`A` - az egyik összehasonlítandó jel jellemzőit tartalmazó mátrix (amit a `cepfea` függvénnyel számított)

`B` - a másik összehasonlítandó jel jellemzőit tartalmazó mátrix

`r` - segédparaméter, használjon $r = 20$ értéket

`flag` - az összehasonlítás optimális útvonalának kirajzolása (0 - nem, 1 - igen)

6. Számítsa ki a megadott hangállományok páronkénti távolságát. Mivel a hangállomány elejéről és végéről nem vágtuk le a csendet, meglepetések is lesznek.