

## Domaći zadatak – 04 Prepoznavanje govora

Ovaj zadatak ima za cilj da studenti **samostalno** realizuju sistem za prepoznavanje reči i kroz zadatak shvate princip rada jednostavnog prepoznavaća govora. Kao ulazni podaci za analizu koristi se snimljene reči iz baza snimaka. Potrebno je realizovati sledeće:

1. Preuzeti direktorijum sa sledećeg linka i preimenovati ga u „Velika baza“:  
<https://www.dropbox.com/scl/fo/erzil48k7ix6ovaoznw8b/h?dl=0&rlkey=09rfhl4exb0n8v94t0c2j204h>
2. Napraviti novi direktorijum i u njega smestiti vaše reči koje ste snimili na II Laboratorijskoj vežbi (25 signala). Direktorijum nazvati „Mala baza“.
3. Za svaku reč iz „Male baze“ izračunati MFCC koeficijenta, koristeći gotovu funkciju *mfcc* dobijenu na času vežbi. Parametri za izračunavanje MFCC koeficijenta:  
 $\alpha = 0.97$ ;  
 $R = [300 \ 3700]$ ;  
 $M = 30$ ;  
 $C = 12$ ;  
 $L = 22$ ;  
Sve reči treba da imaju isti broj prozora pri izračunavanju koeficijenta. Preklapanje prozora treba da bude 50% vrednosti izabranog trajanja prozora.
4. Svaku MFCC matricu, koja odgovara jednoj reči, „prepakovati“ tako da se dobije niz dimenzija ( $1 \times \text{broj\_elemenata\_matrice}$ ).
5. Izračunati Euklidsku distancu između svih dobijenih nizova iz prethodnog koraka (koristiti funkciju *norm*) i prikazati sve distance na 2D grafiku.
6. Usvojiti vrednost praga koju zatim treba uporediti sa dobijenom distancom između dve reči. Ukoliko je distanca manja od praga radi se o dve iste reči i obrnuto. Pošto znamo koje reči poredimo možemo odrediti da li je naša doneta odluka ispravna. Sve izračunate distance uporediti sa usvojenom vrednošću praga i izračunati ukupan procenat tačnih odluka.
7. Nacrtati grafik zavisnost procenta uspešnosti prepoznavanja reči od vrednosti praga.
8. **Ponoviti korake od 3 do 7 za reči iz „Velike baze“.**
9. Na maksimalno dve strane A4 formata diskutovati dobijene rezultate u slučaju „Male baze“ i „Velike baze“. Diskusija treba da sadrži zapažanja koja se odnose na dobijeni procenat uspešnih odluka, kao i vaše mišljenje zašto su dobijene te vrednosti. Posebno diskutovati i matricu distanci za obe baze reči. Diskusiju treba napisati u *Word* ili *PDF file*-u.

Sve tražena izračunavanja i grafike treba realizovati u **jednom** programu.

Program (sa nazivom Prezime\_Ime) i dokument sa diskusijom rezultata (sa nazivom Prezime\_Ime) treba poslati na mail [bjelic@etf.rs](mailto:bjelic@etf.rs) sa *subject*-om OGK-četvrti domaći, najkasnije do srede 1.6.2022. u 9:00. Nakon pregledanja vaših rešenja biće organizovana usmena odbrana domaćih za sve studente, čiji će termin biti naknadno objavljen.