

פרויקטון במטל"ב

מבוא לאותות ומערכות - סמסטר קיץ תש"ף

ד"ר תום טריגנו

הנחיות הגשה

- ניתן לבצע את המטלה בהתאם לקבוצות התרגול שהתארגנו בקורס
- ציון המטלה יתחלק בין הערכת הדו"ח (50%), והערכת התוכנות שהוגשו (50%)
- יש להעלות את הדו"ח ואת הפונקציה שתכנתם דרך מודל (הגשת קובץ PDF וקבצי m. בלבד, דרך המחשב - לר יתקבלו עבודות ידניות או מודפסות)
- הפונקציות שתעלו למודל יועברו דרך MOSS (תוכנה לזיהוי דמיון בין תוכנות בשפות שונות, כולל מטל"ב). הקבצים המחזירים אחוז דמיון מעל 70% (המספר הזה תואם לסבירות העתקה גבוהה) יקבלו אוטומטית את הציון 0, ללא אפשרות לערער על כך.
- תאריך אחרון להגשה : 15.9.2020
- יש להתבסס על חומר הקורס כדי להציע פתרון. אין פתרון יחיד או אופטימלי ! רצוי לספק בדו"ח שלכם הסברים על השיטה המוצעת, תוצאות ודיון בהן.
- יש לכתוב פונקציות ולא סקריפטים. סקריפט לא ייבדק ויקבל את הציון 0
- לנוחותכם מוצג בסוף הקובץ תבנית לתכנון הפונקציה. ניתן להיעזר בה או לתכנן פונקציה כוללת, לבחירתכם.
-

תיאור המשימה

הקובץ phonecall.wav הינו אות רועש בו משהו מחייג מספר טלפון (נייד) מסוים. תכננו פונקציה במטל"ב אשר מחזירה את המספר המחוייג

חומר עזר לביצוע המטלה

1. על קידוד DTMF של מספרי טלפון

http://en.wikipedia.org/wiki/Dual-tone_multi-frequency_signaling

מבנה הפונקציה:

% filename: the name of the input file

% phone_number : the vector which contains the phone number's digits row vector

[phone_number] = DecodeNumber(filename)

[signal,fs] = audioread(filename) ; % Existing function to read the audio file

S = split_signal_into_frames(signal,time,fs) % TO BE WRITTEN BY YOUR TEAM IN A SEPARATE FILE -
this function will split the signal into frames of length given by the variable 'time'

F = compute_Fourier_transform(S) % TO BE WRITTEN BY YOUR TEAM SEPARATE FILE - this function
will compute an approximation of the Fourier transform for each frame

V = analyze_frames(F) ; % TO BE WRITTEN BY YOUR TEAM SEPARATE FILE - this function will estimate
the number related to each Fourier transform of the frame, based on the DTMF coding - you can use
the built-in function 'findpeaks' for convenience

phone_number = decode(V) % TO BE WRITTEN BY YOUR TEAM SEPARATE FILE - this function will
return the estimated phone number

msg = ['The phone number dialed is : ' num2str(phone_number)] ;

disp(msg) ;

end