

Performance Evaluations

התבנית:

קטע הקוד

מטרה:

קלט:

פלט:

צריך לבדוק:

מקורי קצה:

נוספים:

בתכלית- העורות

כל קטעי הקוד ומצב הבדיקה שלום:

pdm2pcm

נשלח לצוות הפיתוח לתיקונים - לא יצא פلت כנדרש

DC removal

עברנו (אמונה ותמר) על הקוד, לא עובד. נשלח לתיקון

Voice activity detector

עברנו (אמונה ותמר) על הקוד, הרצינו בדיקות ושלחנו לצוות הקוד את התבוננות.

Acoustic gain control

נשלח לצוות הפיתוח לתיקונים - לא יצא פلت כנדרש

(STFT (Short time Fourier transform

Noise reduction

עברנו (אמונה ותמר) על הקוד, הרצינו בדיקות ושלחנו לצוות הקוד את התבוננות.

Pitch estimation

שלחנו לצוות הפיתוח תיקון לגבי שגיאת אפנורית שאר הקוד עובד טוב

- Slowing down or speeding up speech

עברנו (אמונה ותמר) על הקוד, הרצינו בדיקות ושלחנו לצוות הקוד את התבוננות.

Decimation & interpolation

Transmission and reception SSB

pcm2mp3תדריל קירש וגעם

מטרה: אוט פולס דיגיטלי מסוג PDM לפורט PCM ולשמור אותו כקובץ WAV

גלוּט: קובץ mp3 (מייצג אותן אנלוגי).

פלט: קובץ wav - קובץ שמע רגיל

אַרְיָה לְבָדּוֹקָן:.

מִקְרֵי קֶצֶח:.

נוֹסְפִּים:.

לְבָדּוֹק:

מספר בדיקה	בדיקה	Input file	Output file	הערות
1	קובץ counting	counting.txt	output_counting	לא השמיע את הקובץ המצופה שיש במודול 01/08 לאחר תיקון יצא כמו הקובץ המצופה במודול בעוצמה קצר יותר חלשה
2	קובץ call	tmake_a_call.txt	output_tmake_a_call	01/08 הוציא פلت של make a call מצופה

3	קובץ chirp	chirp.txt	output_chirp	01/08 מוציא פلت של שריקה מצופה
---	------------	-----------	--------------	--------------------------------

לא בדקנו טיטים מיוחדים/קיוניים כי עופר עדכן שלושת הקבצים שבדקנו מסווגים בהתאם לקוד הב'ל

בשלח לצוות הפיתוח לתיקון 20.7

Time Complexity : $O(\text{order} \cdot n \cdot (k+1))$

Space Complexity: $O(\text{order} \cdot (\text{n}+k) + \text{order} \cdot \text{n}/\text{decimationfactor}))$

כasher:

ח - הוא אורך החלון

ק - הוא אורך הסיגナル

order - הוא סדר הפילטר כלומר, מספר הפעמים שהאות מעבד דרך שלבי האינטגרטור והקונט'ר (שם של פונק' מהקוד).

decimationfactor - הוא מספר המגדיר כמה דגימות נשמרות מתוך סדרת הדגימות המקורי.

(לקחת הסבר קצר יותר מפורט לגבי למה זה הזמן ריצה ויכרן - לשאול את תהילה).

דוד DC removal ואלעד

מטרה: הסרה של חלק ה DC של האות (עד 100 הרץ)

галיט: קובץ WAV. שם אותן הפליט

פלט: קובץ בלי סיגנלים של עד 100 הרץ.

צריר לבודוק:

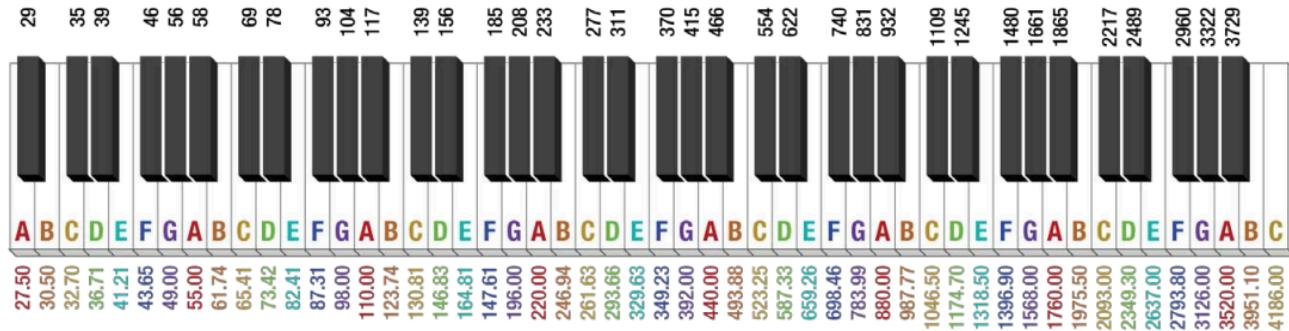
מקרי קצה:

נומינטים:

בבדיקה שלנו הסתמכנו על כך שלכל>To בפסונט יש תדר כלשהו, חלקם מעל 100Hz וחלקם מתחתי. השתמשנו בעובדה זו כדי לבדוק את היקוד.

88 – Piano Key Reference Sheet

Use this as a reference for identifying notes that you would like to use in your song based on notes, frequencies or key location.



Frequencies (in Hertz...Hz) are listed below the white keys and above the black keys. For example, A0 is equal to 27.5 Hz while A4 is equal to 440 Hz. Notes start from A0 and go to C8 from left to right. Notice that as you move from left to right, each frequency for a note (B for example) roughly doubles. B0 is 30.50 Hz while B1 is 61.74 Hz and B2 is 123.74 Hz and so on.

(ניתן לחפש בוגול piano frequency chart)

מספר בדיקה	בדיקה	Input file	Output file	הערות
1	מעבר (יחסית במקביל) בין תוו גבויו לנמור, נצפה לשם רק את התו הגבוי בסינון	aspose_fonter+1	go_aspose_忿טר+1	לא עובד
2	מעבר (יחסית במקביל) בין תוו גבויו לנמור (בדיקת גבויו שאמור לעברו), נצפה לשם רק את התו הגבוי	aspose_ципיה+תו+2	zip_aspose_יה+תו+2	לא עובד

				בזינון - התו השני	
לא עובד	filter_aspose 'יה+תו+אחרון	ציף_aspose ציפה+תו+ אחרון		מספר תווים נמוכים ובסוףתו מעל 2Hz00.1. נצחה לשימוש רק את התו האחרון	3
מציא שגיאת הרצה. כדי לדעטנו לבדוק האם הקובץ הוא קובץ WAV ואם לא לטפל וליחסיפ הודעת שגיאה (שאתם כתבתם כר שיראו שהתחשבתם במקרה קצה זהה).	קובץ 3 mp	שגיאה		הכנסת קובץ שאין WAV	4

Voice activity detector אביטל סקופ ועינב

מטרה: לזרות את רגעי הדיבור בקובץ WAV מסוים.

קלט: אותBINאר שמצויב על דיבור / רעש חזק.

פלט: אותBINאר שמצויב על דיבור / רעש חזק.

איך לבדוק:

מקרי קצחה:

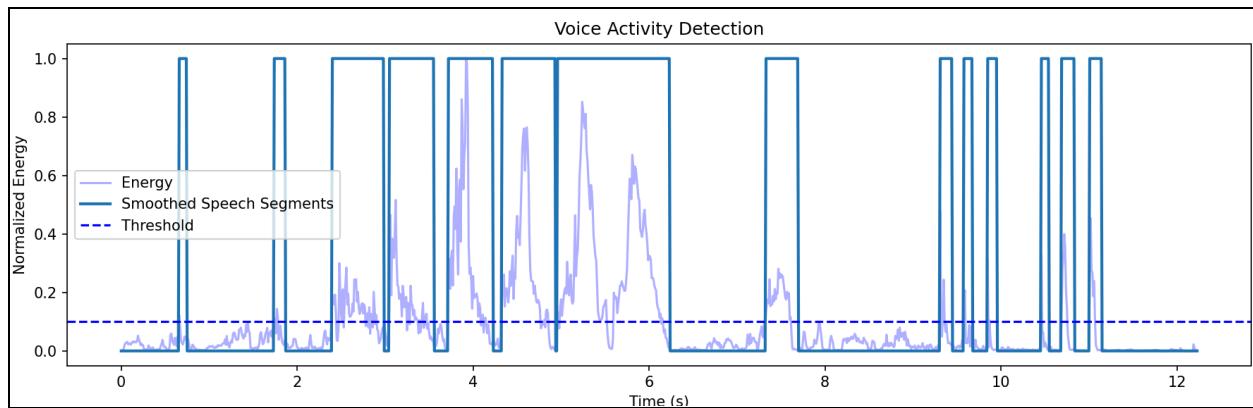
גופים:

סố ר' בדיקה	בדיקה	smoothness	removal DC	Input file	הערות	עדכוניים
1	בדיקות של זיהוי דיבור שגרתיות של רץ נחדר	3	1	test1	רצ נחדר	-
2	בדיקות של הלם רצ מעולה	3	1	test2	רצ מעולה	-
3	בדיקות של קטע דיבור חולש ואז קטע דיבור חזק יותר: (המטרה: לראות אם יש יכולת התמודדות עם שינוי הසפ של רמת האנרגייה שנחשה בת 1)	3	1	test3_load_low	רצ נפלא	-
4	בדיקות של שיר	3	1	aspose_you+will+successes	חלק מהמנגינה הוא מזזה וחלק לא. (בתחילת השיר). צריך להחליט אם מנגינה נחשבת רעש שאנו חונן רצונות שיזהה או לא ושהתוצאות יצאו בהתאם. ← נועם אמר שישאל את עוופר.	לא שינוי
5	בדיקות של דיבור חולש ואז חזק עם רעש רקע (מטרה)	3	1	aspose_text5dchalf	רצ מטורף	-

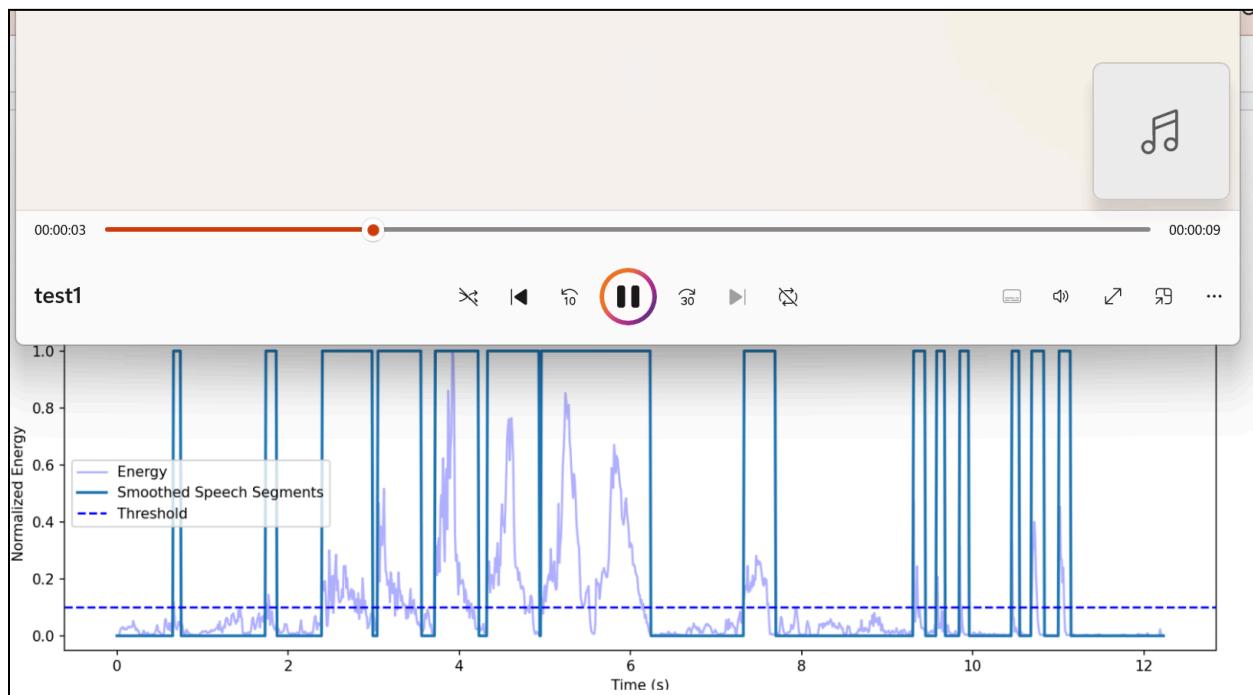
					בדיקות דומה למטרת בדיקה (3)	
-	בהתחלתה ובסוף רץ מקסימ, אבל באמצע יש קטע שהוא מסמן כ-1 למרות שאין דבר.	aspaspos e_test6joke	1	3	בדיקה דומה לבדיקה 5 עם רעש רקע פחות קבוע ומלאכותי	6
לא תקין	<p>הקוד לא רץ עד הסוף, אלא יש שגיאה באמצע (כפוי אמם, אבל-)</p> <p>כדי לדעתנו לבדוק האם הקובץ הוא קובץ WAV ואם לא לטפל ולהוסיף הודעת שגיאה (שאתם כתבתם כר שיראו שהתחשבתם במקרה קצה זהה).</p> <p>זה ממש שתי שורות - והוספנו לכם בקובץ שליחתנו لكم (פונקציה בשם <code>check_file</code>, שורה 148).</p> <p>תווסףו קרייה לפונקציה במקום המתאים אצלם ותעדכנו בಗיט.</p>	.קובץ3.mp3	-	-	הכנסת קובץ שאינו WAV	7
לא תקין	באופן דומה לבדיקה 7, גם כאן קופצת הודעת שגיאה אוטומטית וכדי לדעתנו לעשות את הבדיקה בעצמן.	-	-	כל מיני	הכנסת פרמטר לא חוקי <code>smoothless</code>	8

הערות כלליות:

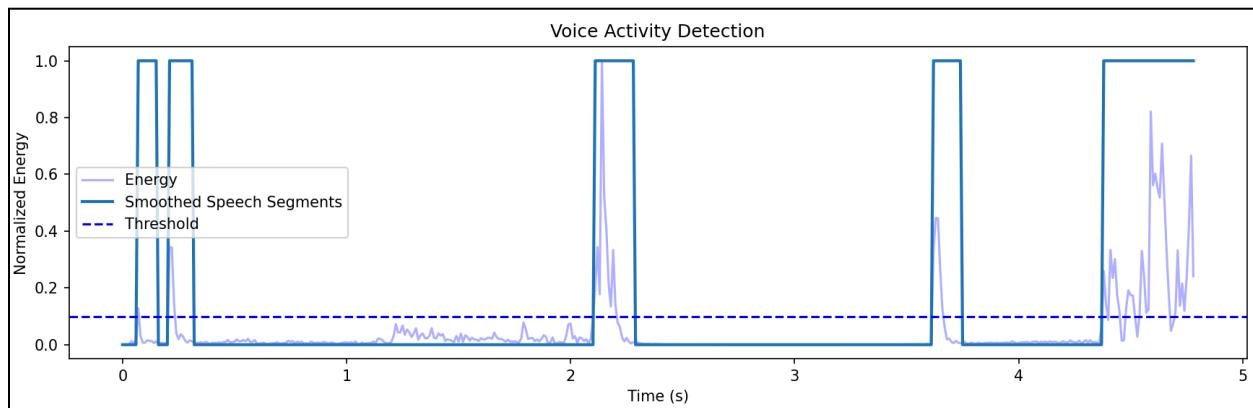
- אין צורך שה- `frame_duration`, `threshold` מהקלט שהמשתמש מכניס. אם זה קבוע- תכניות את זה מוגנה לתוך הפונקציה שלכן. אם לא- צריך לדעת להתמודד עם קלט לא חוקי של המשתמש.



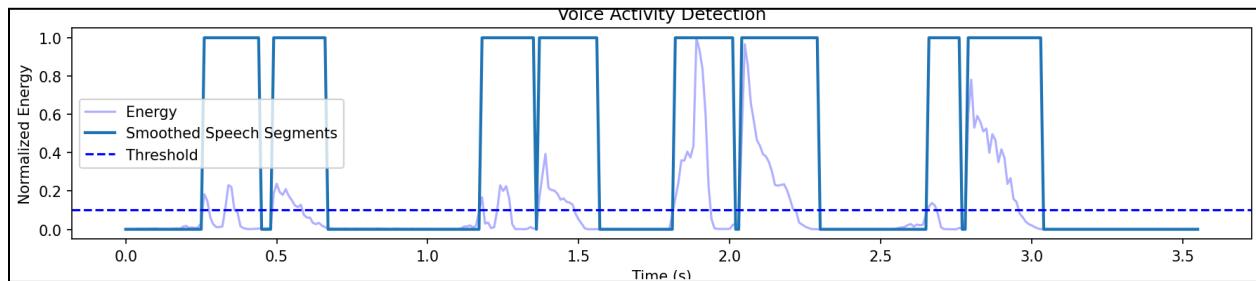
הדרך שבה אנו בדקנו אם הקוד אכן מותן ערך אחת שশמע קול בסרטון.



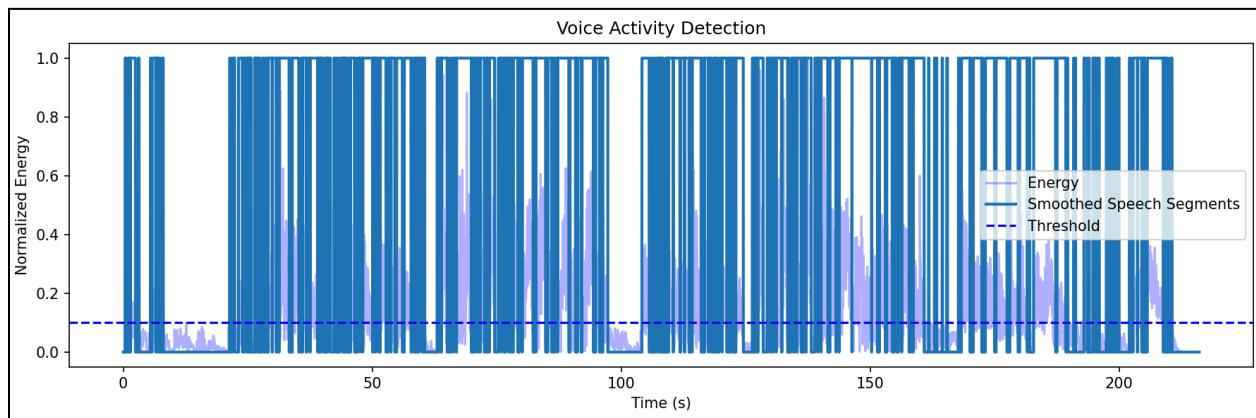
פלט בדיקה -2



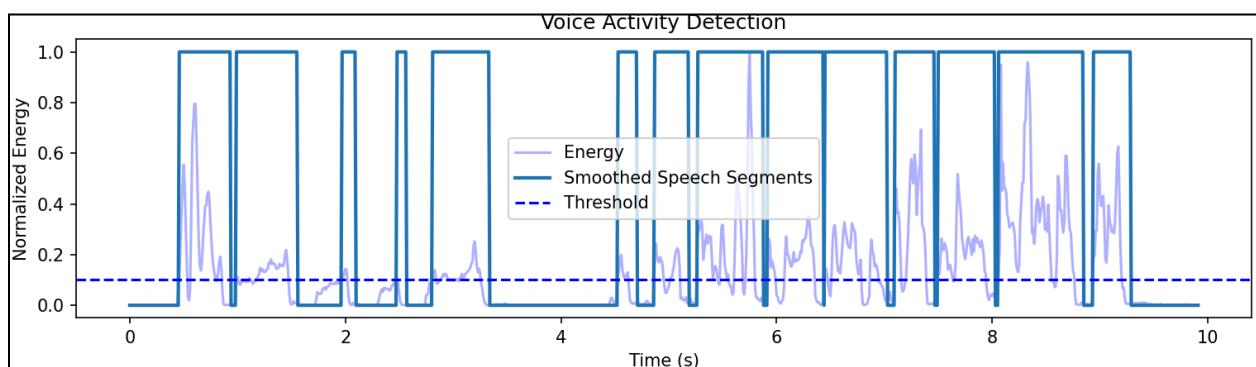
פלט בדיקה 3-



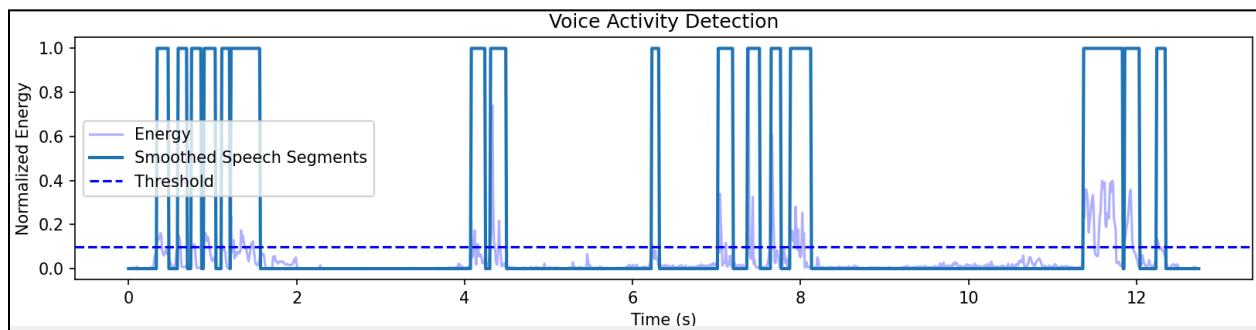
פלט בדיקה 4-



בדיקה 5-



בדיקה 6-



Acoustic gain control

מטרה: שוני דינמיות בין קטעים שונים של השמע

קלטן: קובץ WAV

פלטן: שומר קובץ WAV מעבד שקיבל את ה-AGC לפי ה-RMS

ציריך לבודקן:

מקרי קצחה:

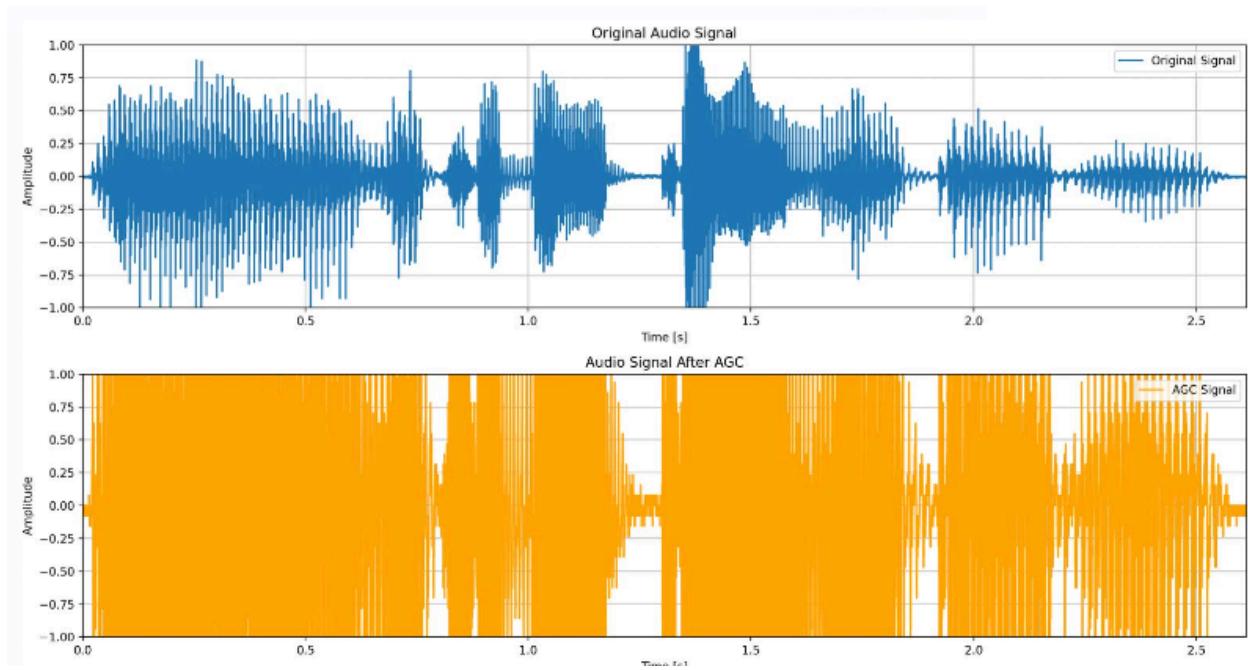
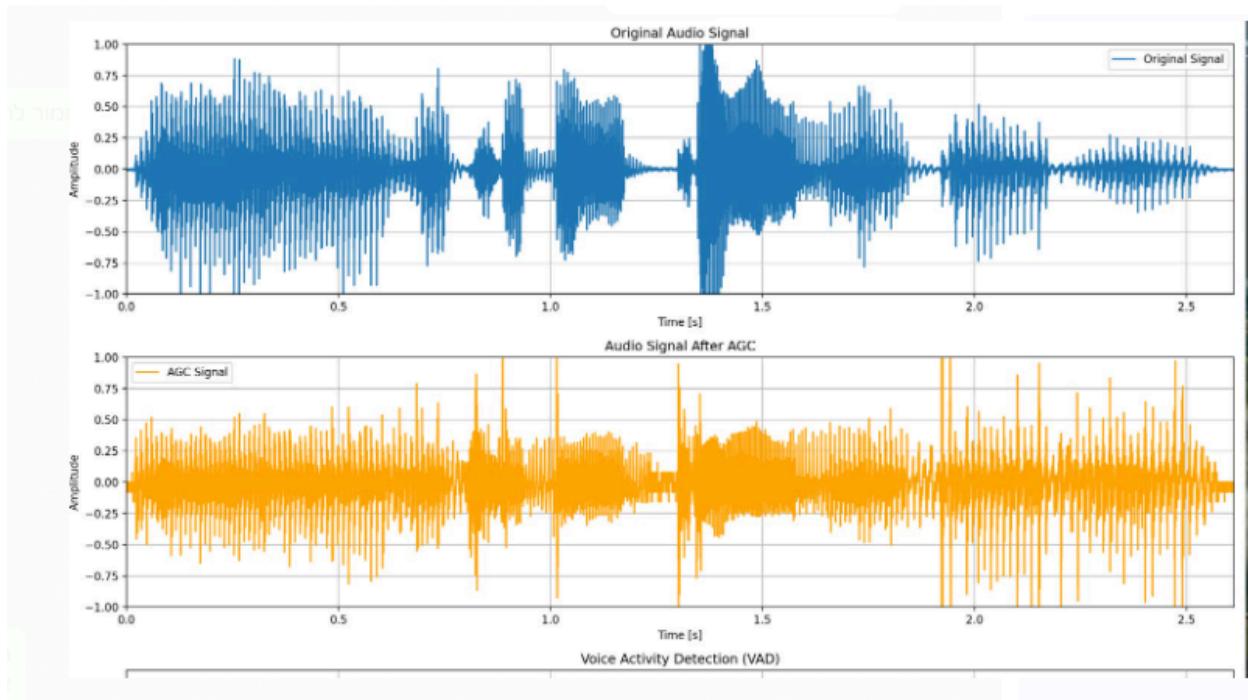
גנופיטן:

מספר בדיקה	בדיקות	Input file	Output file	הערות
1	דפיקות לב עוצמת רעש משתנה	heartbeat.wav	output_heartbeat	מציא קובץ שמע פלט עם רעש רקע חזק כאשר עוצמת השמע המקורי חלשה ועם רעשים כשר אין שמע 01/08 לאחר חזרה בתיקון הרצנו CUT עם פלט ניתן לראות בגרף למטה שancock בשונה הגראף ה המקורי הוא יותר התאוזן על הממוצע
2	כניסה של אות הלם	impulse.wav	output_impulse	לא מוציא רעש בכלל
3	ריצה על כל התדרים מ20HZ עד 20KHZ			מציא ממוצע של רעש באמת אבל הקול נשמע כמו רעש ולא נשמע כמו צליל

הקוד לא רץ עד הסוף, אלא יש שגיאה באמצע (czfio אמן, אבל-)	-	קובץ OGG, קובץ MP3	הכנסת קובץ WAV שאינו	4
---	---	-----------------------	----------------------------	---

רץ טוב עדין יש המונן רעשים					קובץ WAV ארוך	5
----------------------------	--	--	--	--	---------------	---

הקוד נמסר לתיקון בנוסך הקוד לא תואם את דרישות האנטגרציה וכן צריך לעבוד מחדש. 20.7



קובץ שמע about time
 ניתן לראות שהקוד בעיקר העצים את העוצמה ולא עשה ממוצע מכיוון שהקוד עדין לא מושלב עם VAD של הקוד הקודם

STFT (Short time Fourier transform)

מטרה: הtmpora לצייר התדר ואז בחזרה לצייר הזמן

פלט: קובץ wav

פלט: קובץ wav

צריך לבדוק:

מקרי קצרה:

ווסףין:

הערות	פלט	בדיקה
	תקין	hlm.wav
	תקין	Heart_beat
	תקין	fhone_ring
	תקין	counting
	תקין	activity_unproductive
לא מוציא קובץ ומוציא שגיאה: ValueError: File format b" not understood. Only 'RIFF', 'RIFX', and 'RF64' supported.	לא עובד (כמו שאמור)	הכנסת קובץ לא תקין - קובץ txt

Noise reduction תהילה סgal שירה זוסמן וורד צאבן וניתאי כהן

מטרה: מסנן רעשים

גלוּטָן: אות WAV עם רעש רקע קבוע

פְּלַטְן: אות WAV שעבר סינון של רעש הרקע

צְרִיר לְבָדֹוק:

מִקְרֵי קֶצֶף:

וְוֹפִים:

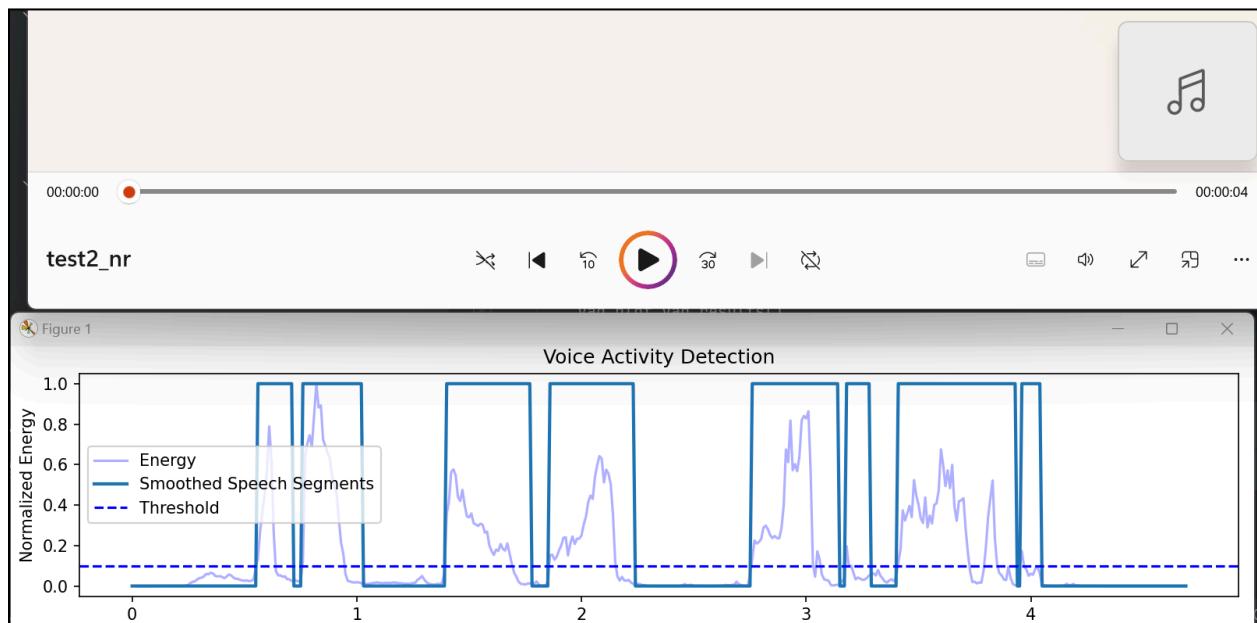
מספר בדיקה	בדיקה	Input file	Output file	הערות	עדכוניים
1	ראש רקע קבוע מלאכותי (כו"ם מתחככת בשולחן)	test1_nr	cleaned_test 1	הנמייך את עצמת הרעש אך עדין קיימ רעש שימושותי	מסנן בצורה הרבה יותר טובה
2	שריקה כרעש רקע	test2_nr	cleaned_test 2	הנמייך את עצמת הרעש אך עדין קיימ רעש שימושותי	28.7 - השriqueה עדין לא מסוננת בצורה טוביה (למרות VAD לא מזהה את השrikeה בהמללה כדיבו, מזרפת תמננה למטה)
3	רעש רקע טבעי מבוצע	test3_nr	cleaned_test 3	מסנן מעוליה (:	רמת הסינון הועלה!
4	רעש רקע של שקית (במבה 😊)	test4_nr	cleaned_test 4	מסנן טוב (:	עדין מסנן טוב!
5	הקובץ של אופיק	noisy_aud io	cleaned_aud io	הנמייך את עצמת הרעש אך עדין קיימ רעש שימושותי	לא עובד (שגיאה של noise_estimation_duration שלא מאותחל)
6	הכנסת קובץ WAV שאינו WAV	קובץ mp3	-	הקוד לא רץ עד הסוף, אלא יש שגיאה באמצע (czfוי אمنם, אבל-)	תיקן (:) כדי לדעתנו לבדוק האם הקובץ הוא קובץ WAV ואם לא לטפל ולהוסיף הודעת שגיאה (שאתם כתבתם כך שיראו שהתחשבתם במקרה קצה זהה). זה ממש שתי שורות - והוספנו לכם בקובץ שללחנו لكم

	(fonkzia בשם check_file שורה 20). תוסיפו קרייה לפונקציה במקום המתאים אלכם ותעדכו בגיט.			
--	--	--	--	--

הערות כלליות:

- כדי לדאוג להכניס הכל לפונקציה אחת, שמקבלת בדיקת פרמטרים שאתם צריכים זהה. נר שהיא תהיה מעין ' קופסא שחורה' ומה שקרה מאחוריה שקווי מבחינת המשתמש. (כשהרצנו شيئاנו את הפרמטרים בתוך הקוד שלנו, עדיף שייהי שם של פונקציה אחת שרק אליה המשתמש החיצוני חושף, בלי לראות ולשנות את הקוד שלו). ← תוקן :)

לא מס肯 את השريקה (בדיקה 2):



Pitch estimation **שירה ציוני בעמיה אוליאל**

מטרה: שערוך גובה הצליל(pitch) בזמן אמת באופן מדויק ופשוט.

קלטן: קובץ wave

פלטן: גրף שמתאר את גובה pitch בכל זמן

ציריך לבודקן:

מקרי קצהה:

נוספים:

מספר בדיקה	בדיקה	Input file	Output file	הערות
1	קובץ שמע activity_unprod ucyive	activity_unproducyive.wav	output_activi ty_unproducyive	עובד מעולה בדקנו עם תוכנה שנקראת praat נקודת pitch בא היא מוצאת את pitch בכל
2	קובץ שמע about_time	about_time.wav	output_abou t_time	
3	קובץ שמע heartbeat	heartbeat.wav	output_heart beat	מביא שגיאה כי יש תדרים שלא נמצאים בטווח הצפוי
4	קובץ דלתא			מביא שגיאה כי יש תדרים שלא נמצאים בטווח הצפוי
5	קובץ שץ על כל התדרים מ20Hz עד 20K			מביא שגיאה כי יש תדרים שלא נמצאים בטווח הצפוי
6	קובץ שהוא לא קובץ WAV	MP3		שגיאה מזזה שהוא לא קובץ WAV

בשורה 37 אין בדיקת תנאי ומבחן הודעת שגיאה אם התיקון לא עומד בתווך תדרים הצפוי שהוא בין 50Hz ל800Hz
20.7

קובץ שמע activity_unproductive

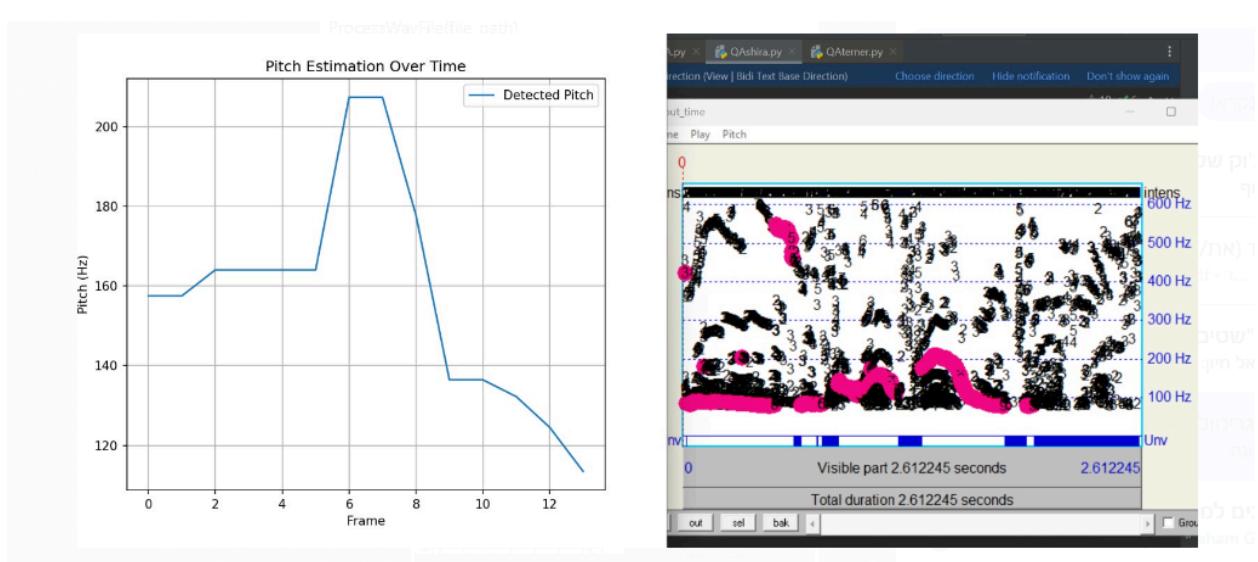


נשים לב שההמוצע אכן דומה סבירות 200Hz

הגרף לא בדיק אחד לאחד וזה נבע מכמה סיבות

1. יכול להיות מכיוון שהתוכנה כנראה מדיקת יותר כי כנראה עשתה סינון רעשים יותר טוב
2. Praat משתמש בשיטות חישוב שונות ומתקדמיות יותר
3. הפרמטרים כמו קצב הדגימה גבוהה החולון מקרים ומינימום התדר שונים

קובץ שמע about_time

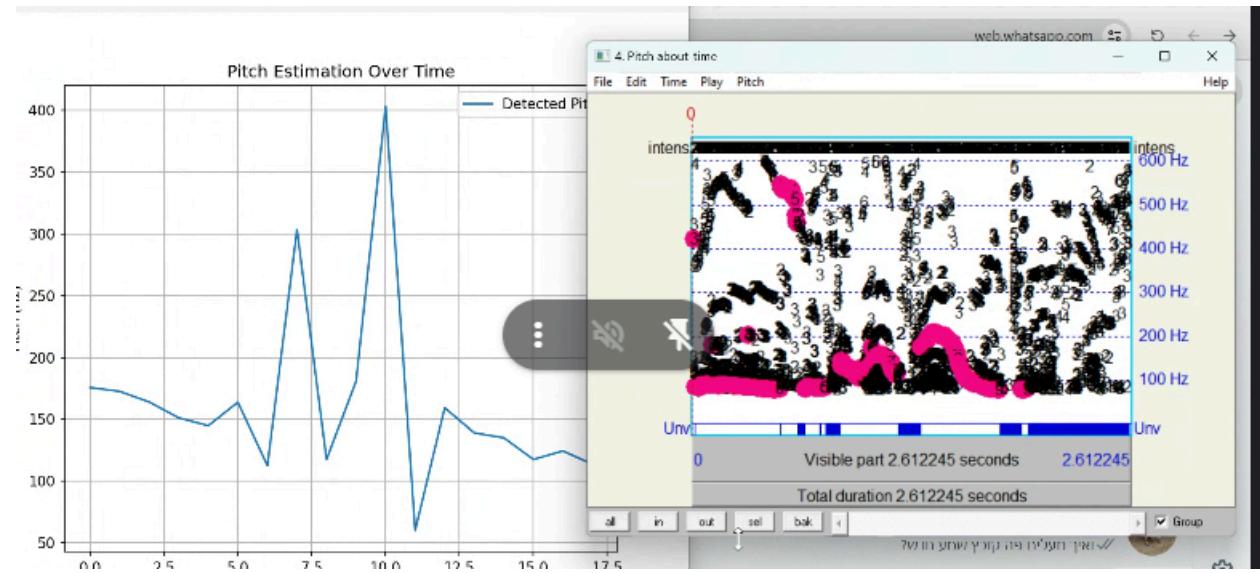


גם ניתן לראות שההמוצע אכן דומה סבירות ה-150 Hz הוא גם קולט את העליה שיש לו במאוץ. גם כן

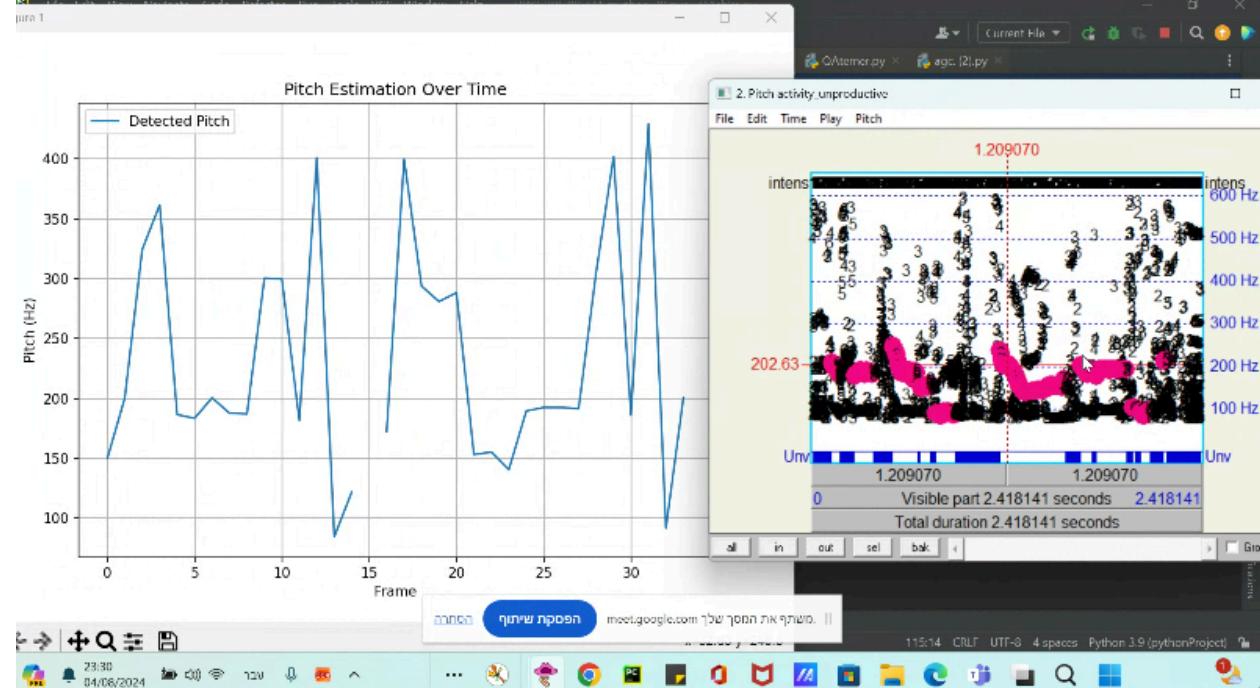
הגרף לא בדיק אותו דבר מהסיבות שנמננו לעיל

4.8. לאחר שיפורם בקוד הפלט החדש

קובץ שמע about time

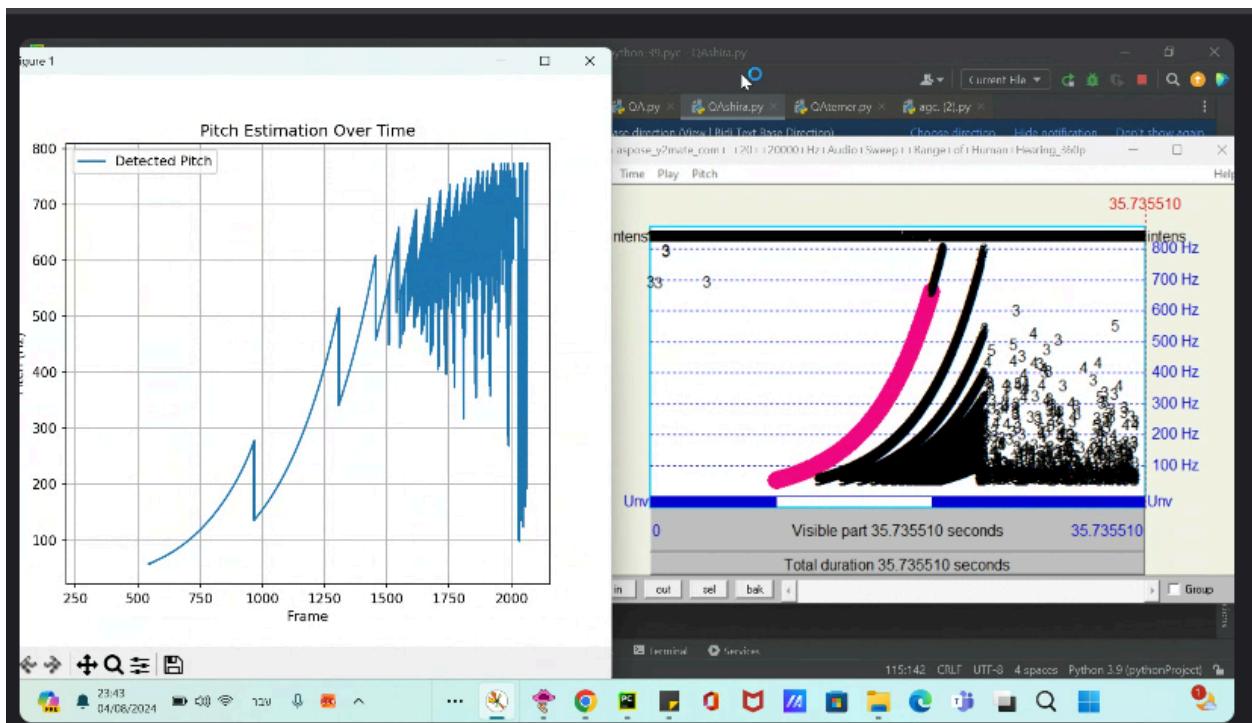


ניתן לראות את מה שמיל 400 הרץ הקוד שלמו לא קולט. אבל חוץ מזה הוא עוקב אחר העליות והירידה בהתאם
ל^{parrot}
קובץ שמע unproductive activity

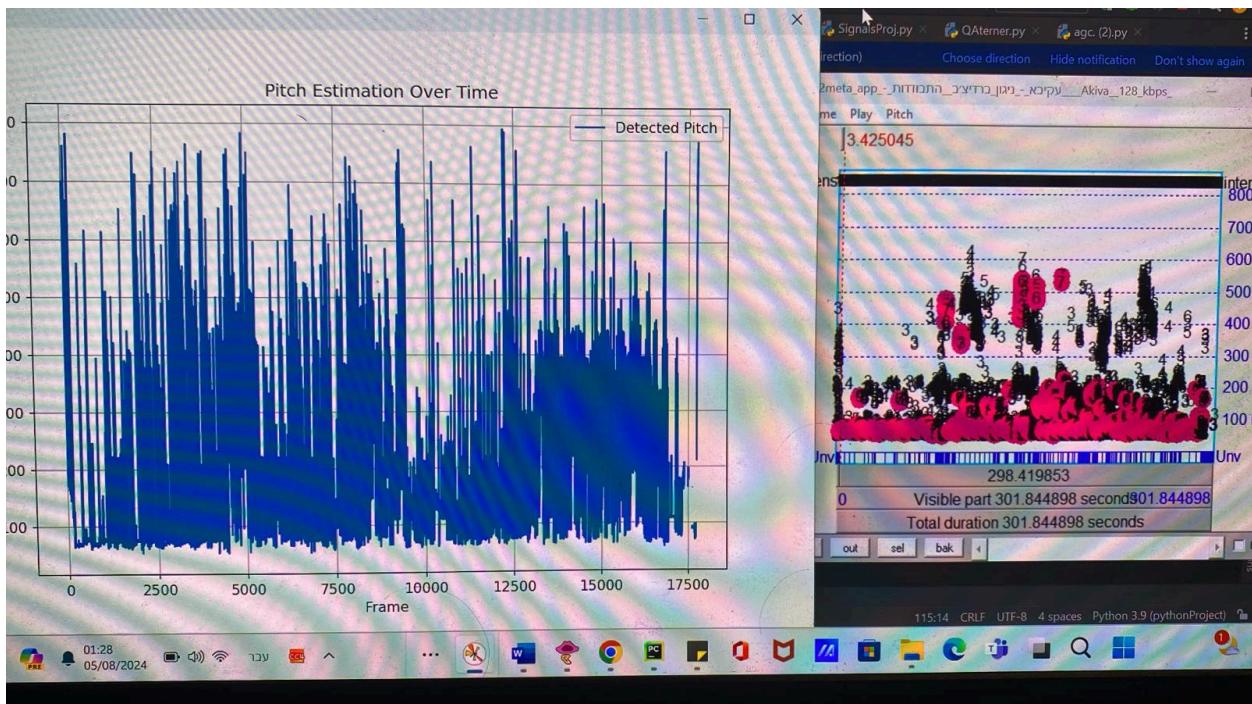


נשים לב שהפיקים היכי גבוהים בparrot הם באיזור 200 ומצילנו הם באיזור 400 נראה כי אצלם יש איזה גורם
נורמל
עוד סיבה פער היא שהפלט שהכננו לא כולל את הפלט שעובר סינון רעשים כולם אנחנו צריכים את הפלט שיוציא
Noise reduction

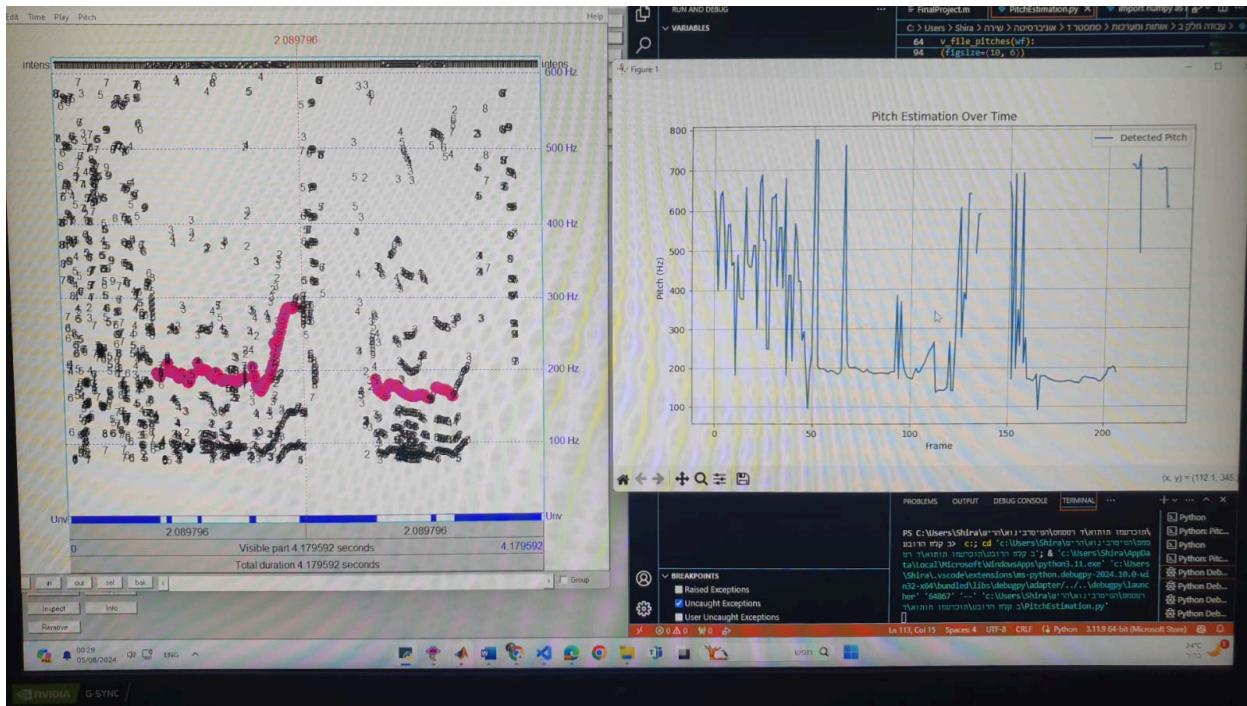
קובץ שמע ריצה על כל התדרים



קובץ שמע ארוך וכבד - ניגון הרבי מברדייצ'ב התבונדות של עקיבא



קובץ הקלטת דיבור - "שמע עבור"



Time Complexity: $O(L \times \text{CHUNK})$.
Space Complexity: $O(N)O(N)O(N)$,

N: מספר הדגימות הכולל בקובץ האודיו.
 CHUNK: מספר הדגימות בכל מקטע.(אצלינו 1024)
 L: מספר המקטעים הכולל

Slowing down or speeding up speech

קלטן: קובץ wav
פלטן: קובץ wav מואץ/ מושך

שם הקובץ הבודק: QA, בתיקיית python project, במחשב של אמונה (הסתבכנו קצת עם הגיט)

בדיקות ותוצאות Slowing down or speeding up speech

יחד עם כל קובץ נשלח קובץ מתאים עם מספר הטסט וסימות `!dial!`, זו הצורה שבה הקובץ אמור לצאת לכם
 (בהתבסס על אתרי אינטרנט מתאימים). תווודאו את הקוד מול הקבצים האלה.

מספר בדיקה	בדיקה	Speed	Input file	Output file	הערות	עדכניםים	Edit
------------	-------	-------	------------	-------------	-------	----------	------

				factor		
-	עובד מעולה 😊	output_file_example_WAV_1MG.wav	file_example_WAV_1MG.wav	2,0.5	בדיקות קובץ רגיל, סטנדרטי	לא שמרנו את הבדיקה
עובד מעולה!	<ul style="list-style-type: none"> - בפתיחתו בנהן כותב שהקובץ WAV אינו תקין. צילוםסף 1. - (סלייחה על העבודה שהוספנו, שתלנו מסר מעודד בפזמון) - שימוש לב עיי' לחיצה ימנית על הקובץ, בחירה במאפיינים (properties), בתוויות פרטיים (details) בשדה קצב סיביות (bit depth): בפרטים של הקובץ הקלט קצב הסיביות גבוהה משל הקבצים האחרים שהכנו (של הרוב KB 1411KB ושלו 1536KB), אולי קשור לזה. בנוסף בקובץ שהקוד שלכם מוציא השדה זהה ריק (אולי שכן הקובץ לא תקין), צילוםסף של זה מצורף, צילוםסף 2. 	output_aspose_you+will+susses.wav	test_1_aspose_you+will+susses.wav	1	הנסת קובץ אror (מעל 3 דקות)	1
עדין לא עובד טוב (ביחס לדוגמא ששלחנו לכם - קובץ עם סיוםת Idial)	<ul style="list-style-type: none"> - אורך הקובץ המקורי כdiskה - הקובץ לא יצא טוב למול בדיקה של הכפלת מהירות הקובץ באתר באינטרט. - שם הקובץ הרצוי באותו שם עם תוספת_ Idial_4 - הערה: כדי לבדוק גם על מספרים גדולים יותר מרבע, להחליט (בהתҮיעצות עם נועם) האם יש הגבלה שאנו חוננו רצימ או לא. 	output_file_example_WAV_10MG.wav	test_2_file_example_WAV_10MG.wav	4	הרצה ב מהירות גבוהה	2
נשאר אותו דבר	<ul style="list-style-type: none"> - אורך הקובץ המקורי כ5 שניות - הקובץ לא יצא טוב למול בדיקה של הכפלת מהירות הקובץ באתר באינטרט. - שם הקובץ הרצוי באותו שם עם תוספת_ Idial_0.25 	output_file_example_WAV_1MG.wav	test_3_file_example_WAV_1MG.wav	0.25	הרצה ב מהירות נמוכה	3

4		הוא אמנים מוציא שגיאה, אבל לא מסיים הרצה (אלא מבקש לנסות שוב. אם הקובץ לא תקין אין טעם לנסות שוב).	כדי לדעתנו לבדוק האם הקובץ הוא קובץ WAV ואם לא לטפל ולהוסיף הודעה שגיאה. זה ממש שתי שורות - והוספנו לכם בקובץ שלנו לכם (פונקציה בשם <code>check_file</code> וקריאה לפונקציה בפונקציה שלכם <code>process_wav</code>). תוסיפו אצלם ותעדכנו בಗיט.	מציא קובץ wav לא תקין (הודהה מהנגן על קובץ פגום)	קובץ mp3 קובץ docs	לא רלוונטי	הכנסת קבצים שאינם WAV	
5	תיקן	- עברו מספר שלילי: מוציא קובץ wav שלא ניתן להשמייל (לא עובד כשלוחצים על play) - שגיאת הרצה, בשל חלוקה ב-speed factor המלצתה: כדי להחליט איך אנחנו רוצים להתמודד עם מספרים כאלה- הודעה שגיאה, החלפה לער דיפולטיבי, השמעה אחורנית של השמע או כל דרך אחרת. تعدכנו אותנו בתוצאות כMOV).	לא משנה	test_3_file_example_WAV_1M_G.wav	שלילי אפס	הכנסת מספרים שליליים או אפס		
6	סביר		output_test_6_stereo.wav	test_6_stereo.wav	קובץ stereo			
7	טוב		output_test_7_soundFile.wav	test_7_soundFile.wav				
8	טוב		output_test_8_aspose_joke.wav	test_8_aspose_joke.wav	בדיקות			

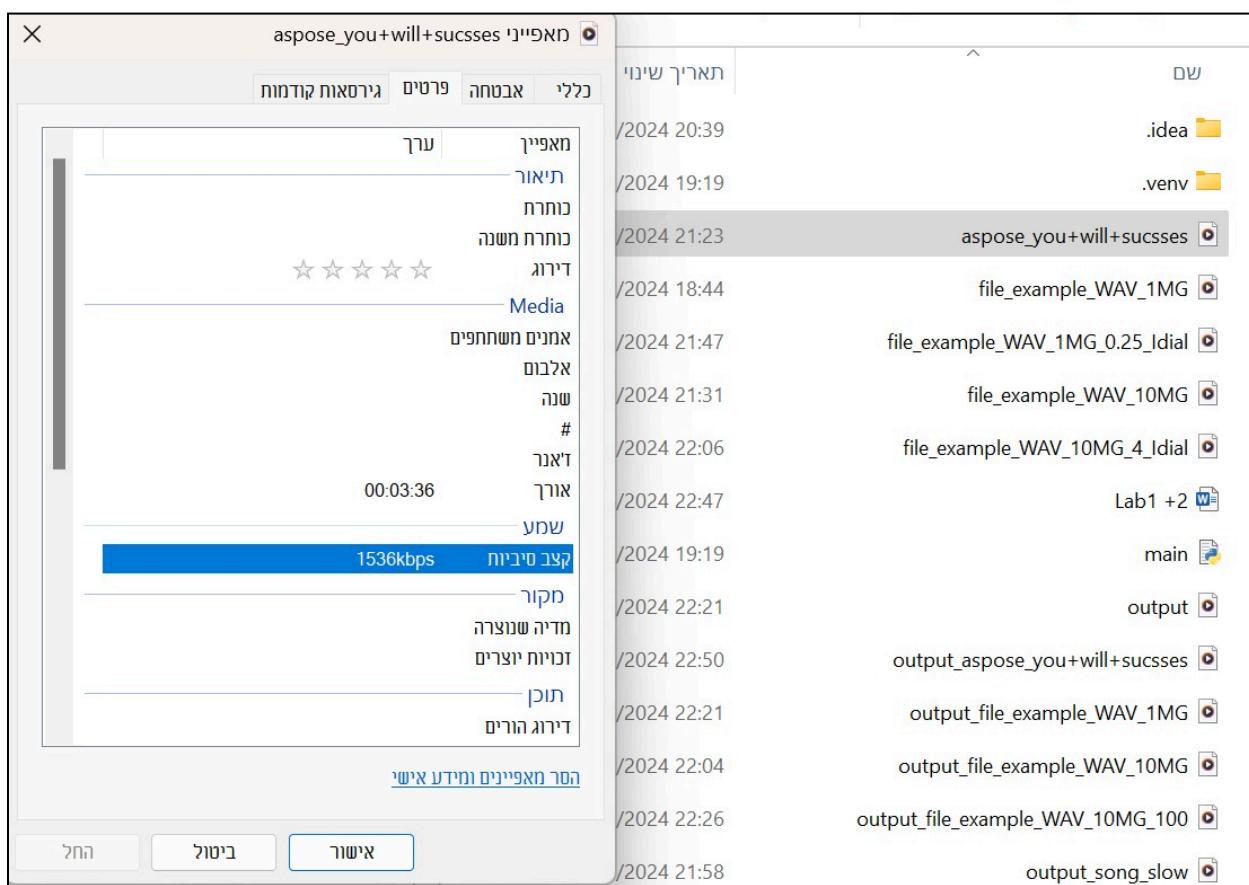
צלילומסר 1:

לא ניתן לפתח את wav_aspose_you+will+sucsses.wav. ייתכן
שאי תמייקה בסוג הקובץ, שסימנת הקובץ שגוייה או שהקובץ פגום.

0xC00D36C4

שלח מושב

צילום מסך 2:



* כל הקבצים הקבצים הרלוונטיים נשלחו אליכם במייל, עדכנו אם חסר קובץ או משוחה לא ברור (:)

**** שלחנו את התוצאות לצוות הפיתוח ****

דולב בסין שגב שטיין יובל אלזמי Decimation & interpolation

מטרה: הפחיתה כמות הדגימות בהתאם לפקטור מסוים (דצימציה) או העלאה כמות הדגימות בהתאם לפקטור מסוים והשלמת המידע החסר בהתאם למסנן שנבחר (אינטרפולציה)

גלוּט: קובץ WAV

פלט: קובץ WAV לאחר דצימציה/אינטרפולציה

ציר לבודק: האם הקוד באמת עבר דצימציה/אינטרפולציה בהתאם לגרפים והוא מושלmo דגימות לאחר

האינטרפולציה

מקרים קצחים:

1. אות קצר
2. אות ארוך
3. פילטר לא תקין
4. סוג קובץ לא תקין

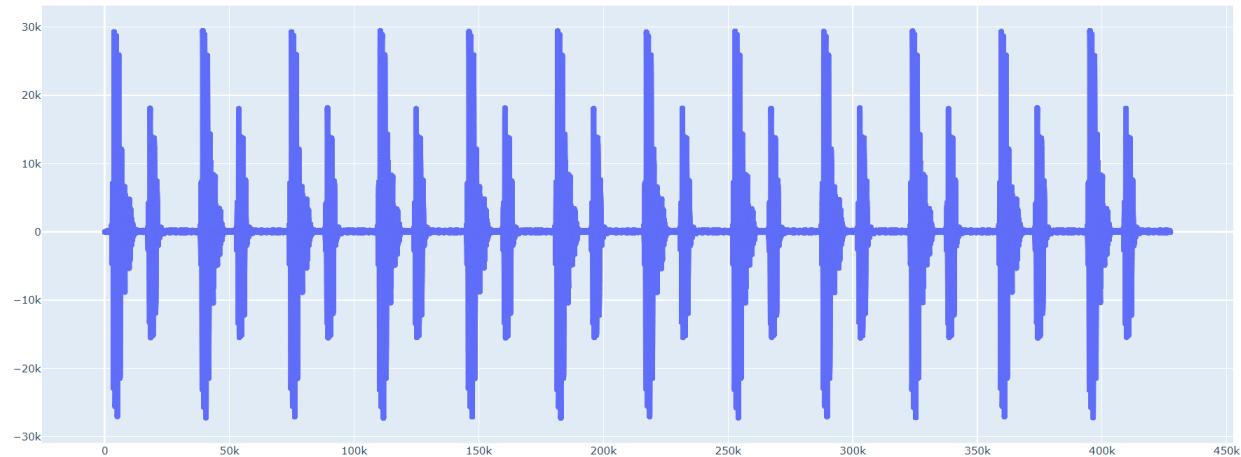
	<u>הערות</u>	<u>Output file</u>	<u>אינטרפולציה/ דצימציה</u>	<u>Input file</u>	<u>בדיקה</u>	<u>מספר בדיקה</u>
	SUCCESS	Heartbeat_new_inter.wav	אינטרפולציה (ZOH)	heartbeat.wav	heartbeat	1
	SUCCESS	activity_un_productive_new_inter.wav	אינטרפולציה (שאנו)	activity_un_productive.wav	activity	2
	SUCCESS	about_time_new_inter.wav	אינטרפולציה (FOH)	about_time.wav	About time	3
	SUCCESS	Counting_new_deci.wav	דצימציה	counting.wav	counting	4
						<u>מקרים קצחים:</u>
	SUCCESS	-	שנייהם	קוד הבדיקה מייצר	אות קצר	1
	SUCCESS	-	שנייהם	קוד הבדיקה מייצר	אות ארוך	2
	SUCCESS	-	אינטרפולציה	קוד הבדיקה מייצר	פילטר לא תקין	3
	SUCCESS	-	שנייהם	קוד הבדיקה מייצר	סוג קובץ לא תקין	4

עבור כל הבדיקות נשתמש בגרפים אמצעי חזותי לצורך בדיקת העלאה/הורדת כמות הדגימות:

1. Heartbeat:

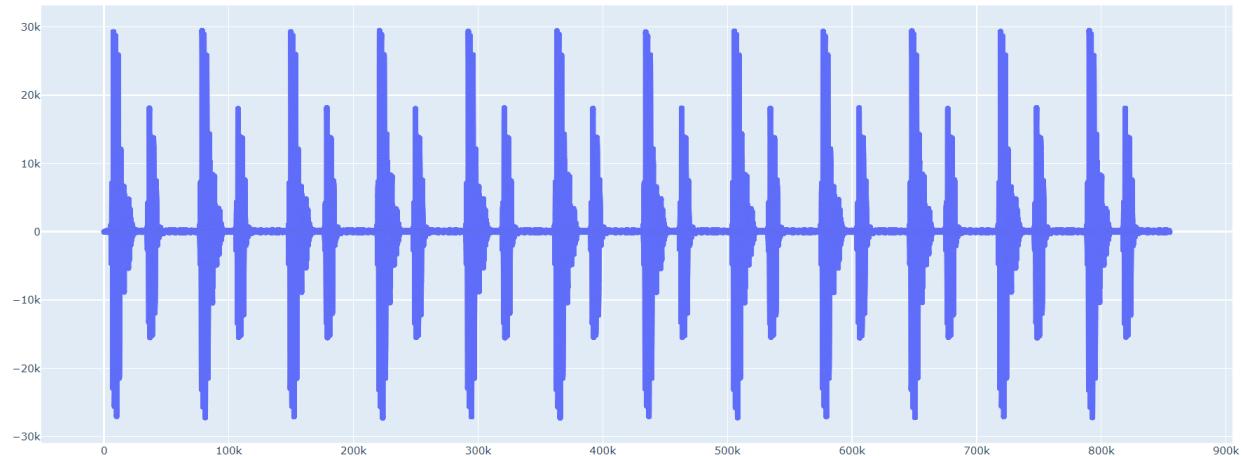
Original signal:

original signal



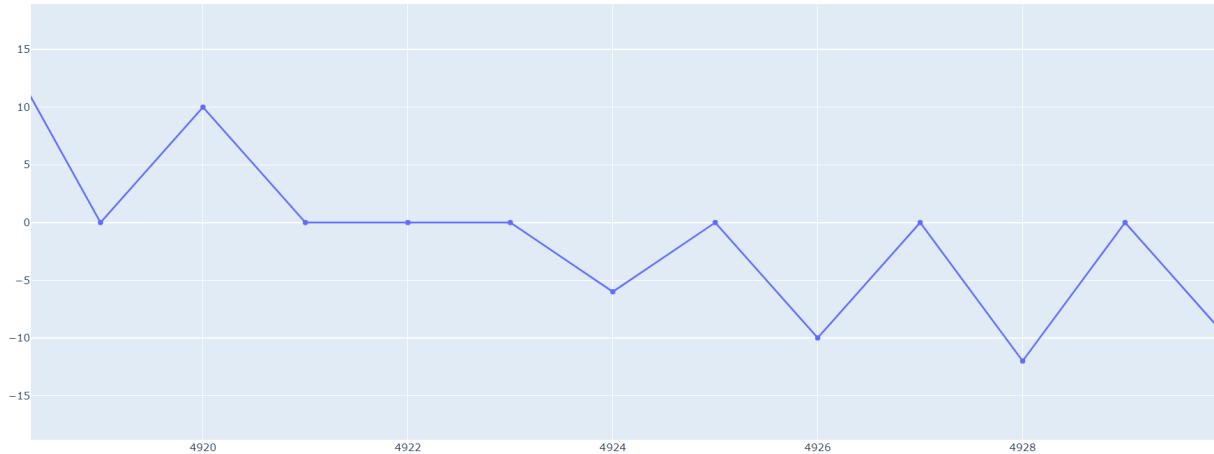
Interpolated signal:

upsampled signal



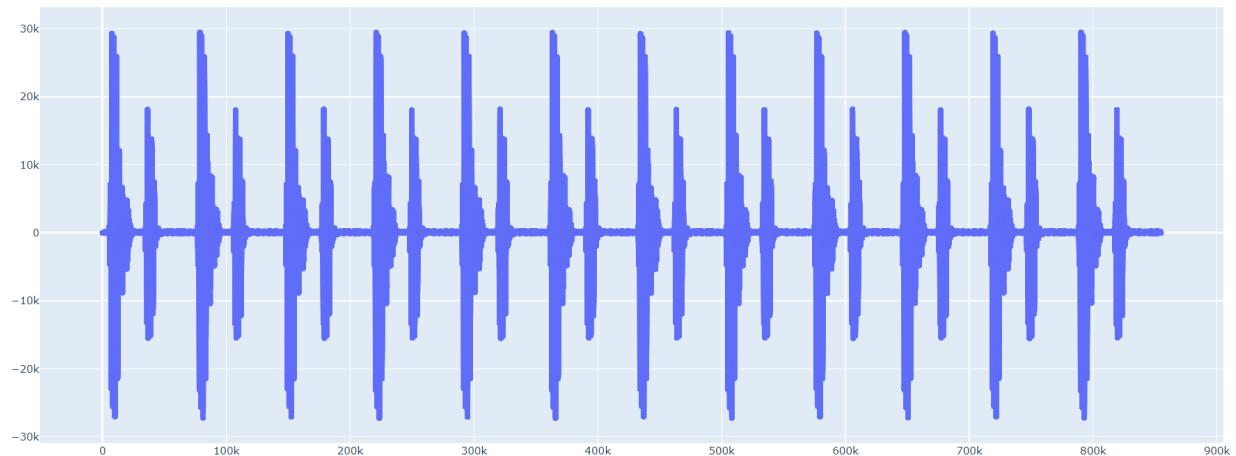
After zooming-in we can inspect and see that every other sample (the factor was 2) is zero:

upsampled signal



Interpolated signal with filter applied:

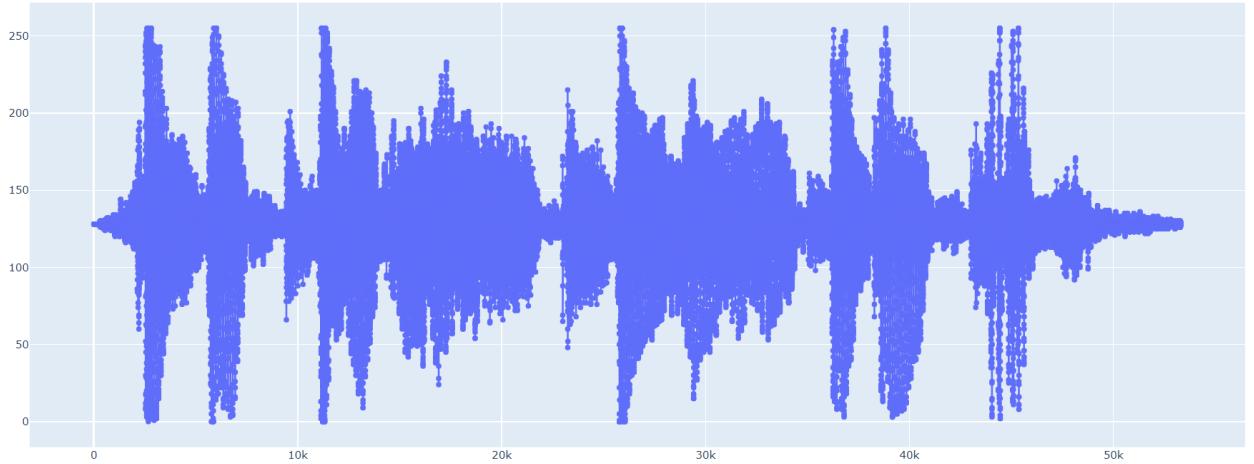
after filtering



2. Activity :

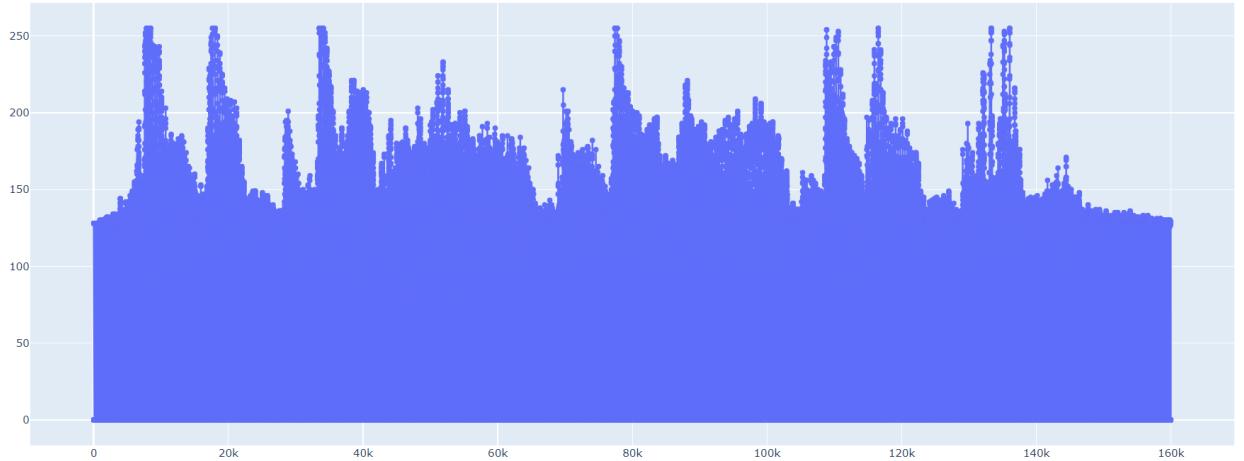
Original signal:

original signal



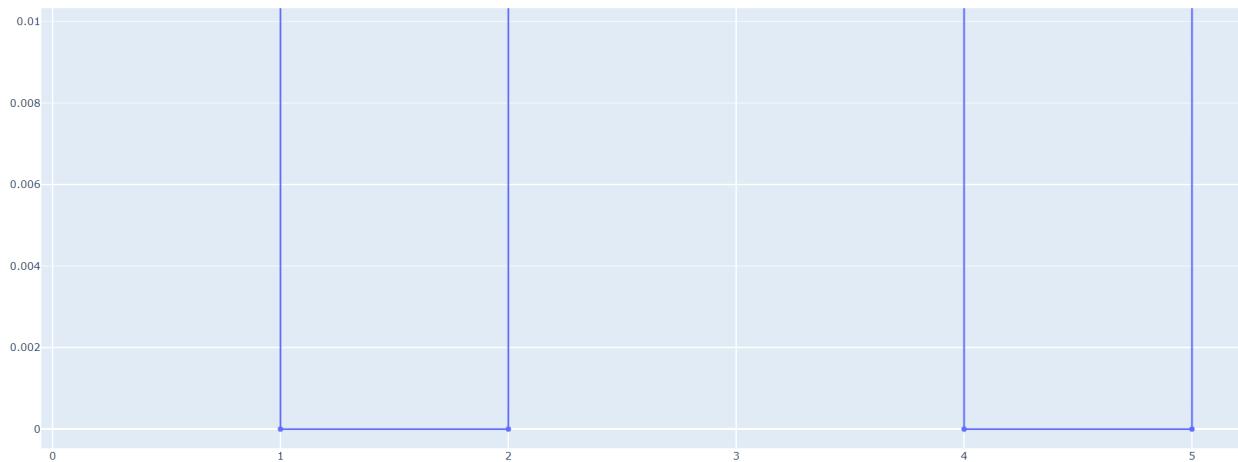
Interpolated signal:

upsampled signal



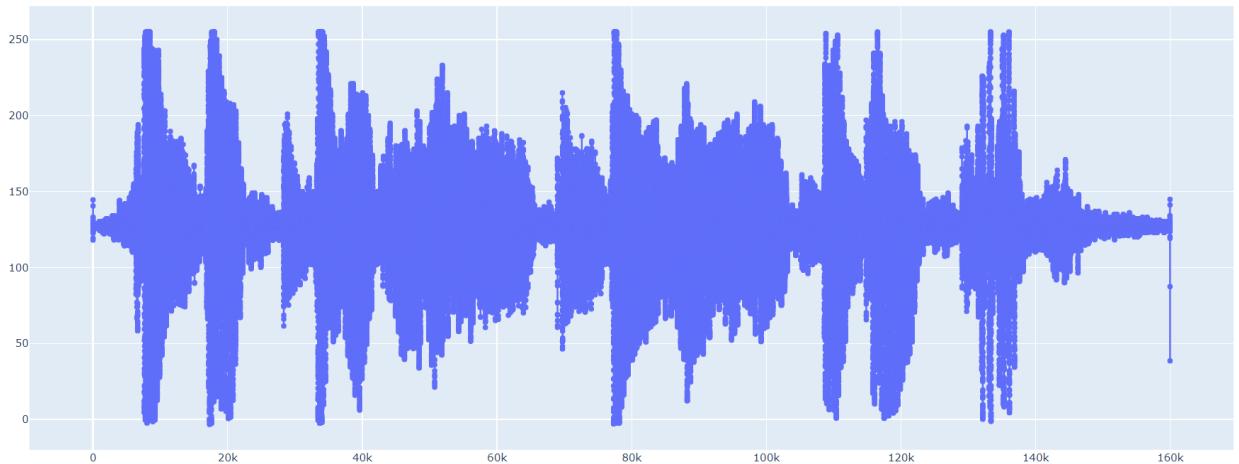
After zooming-in we can inspect and see that two out of three samples (the factor was 3) is zero:

upsampled signal



Interpolated signal with filter applied:

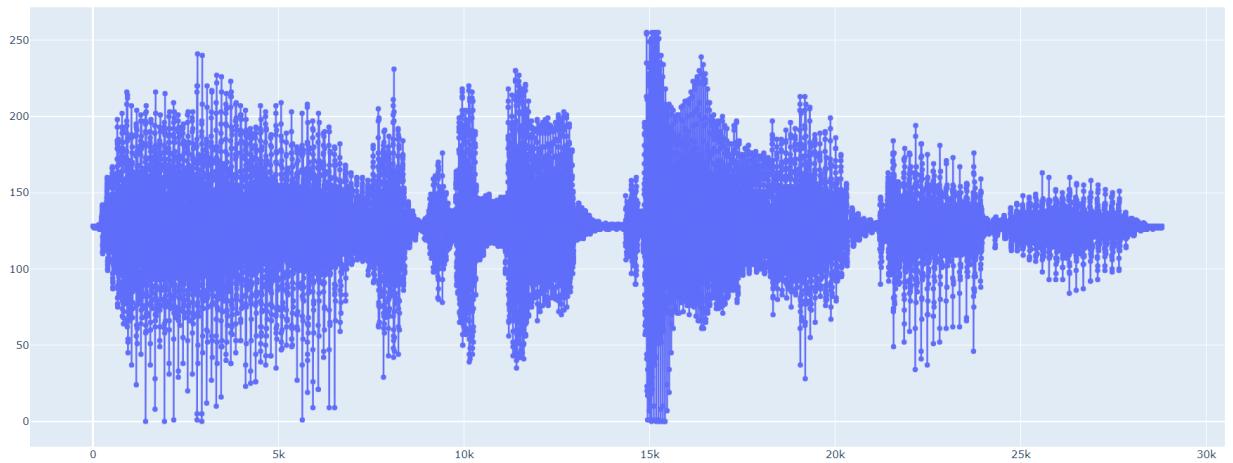
after filtering



3. About time:

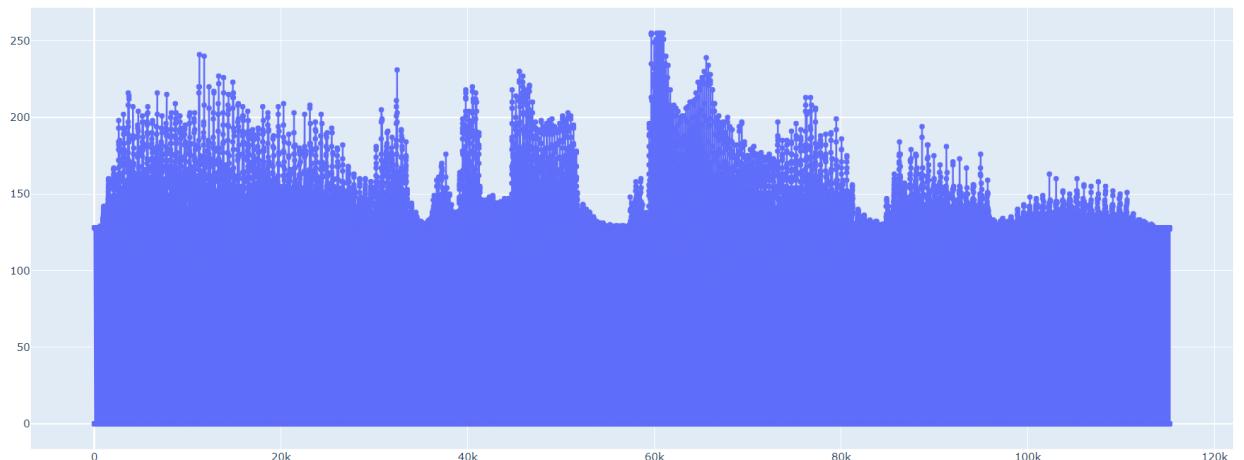
Original signal:

original signal



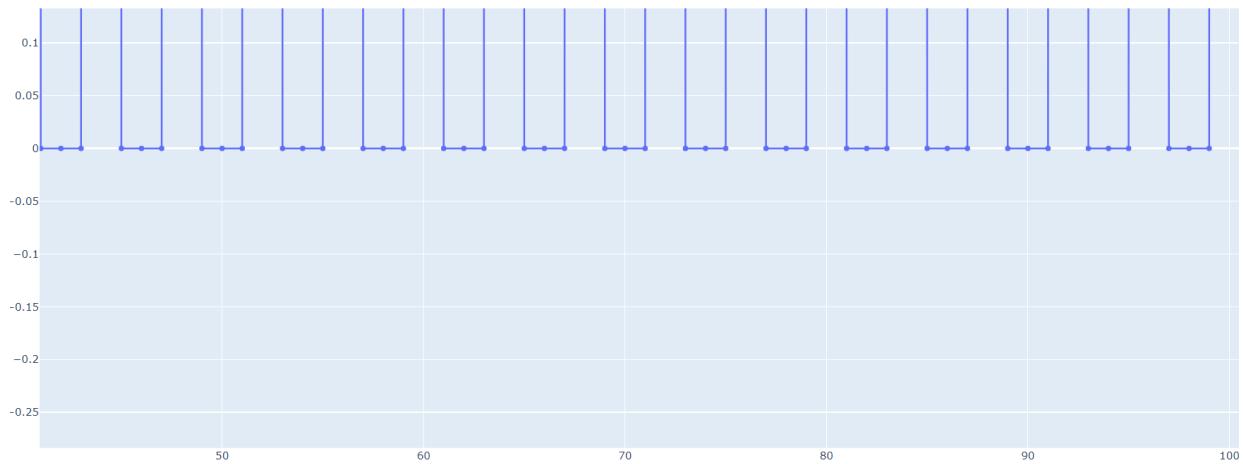
Interpolated signal:

upsampled signal



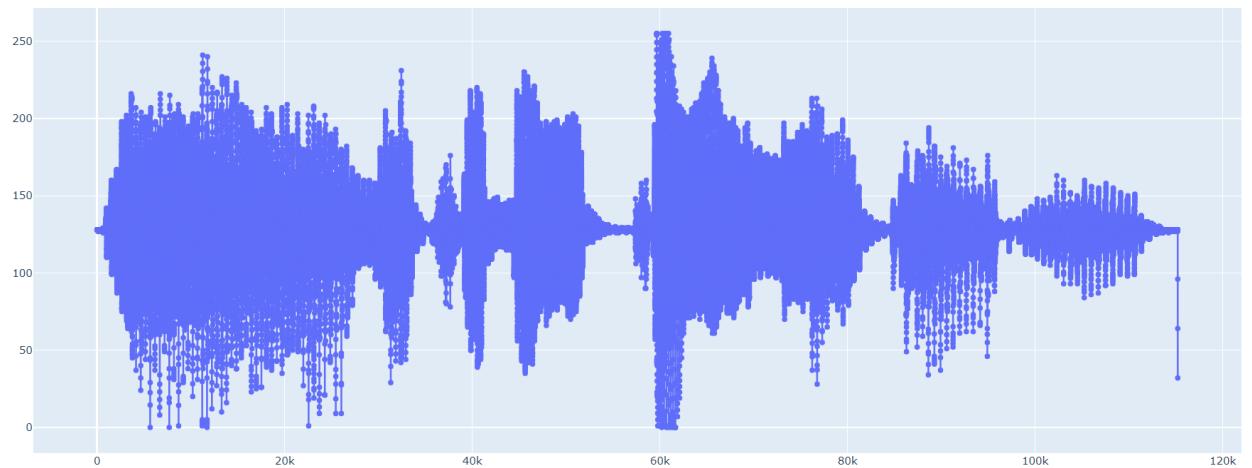
After zooming-in we can inspect and see that three out of four samples (the factor was 4) is zero:

upsampled signal



Interpolated signal with filter applied:

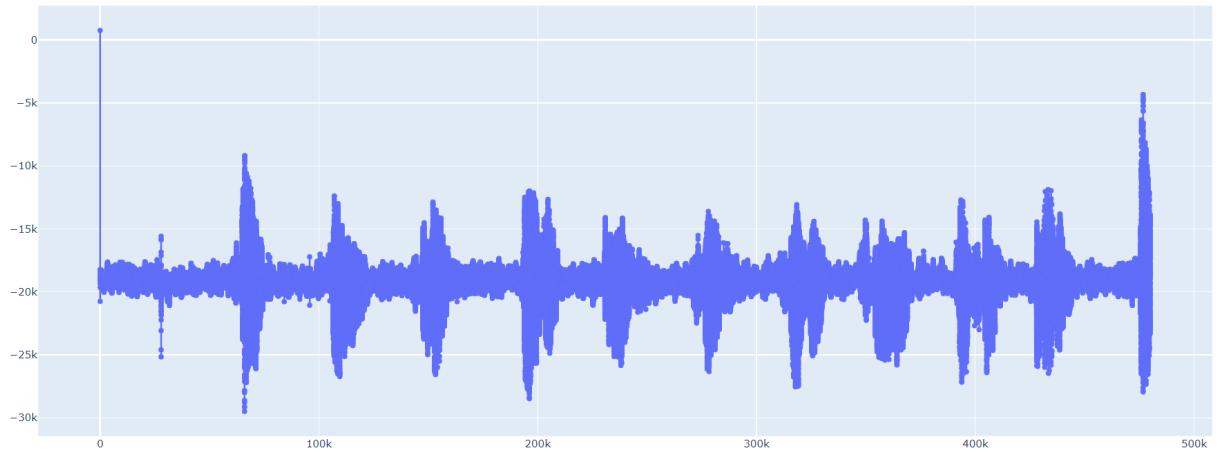
after filtering



4. Counting:

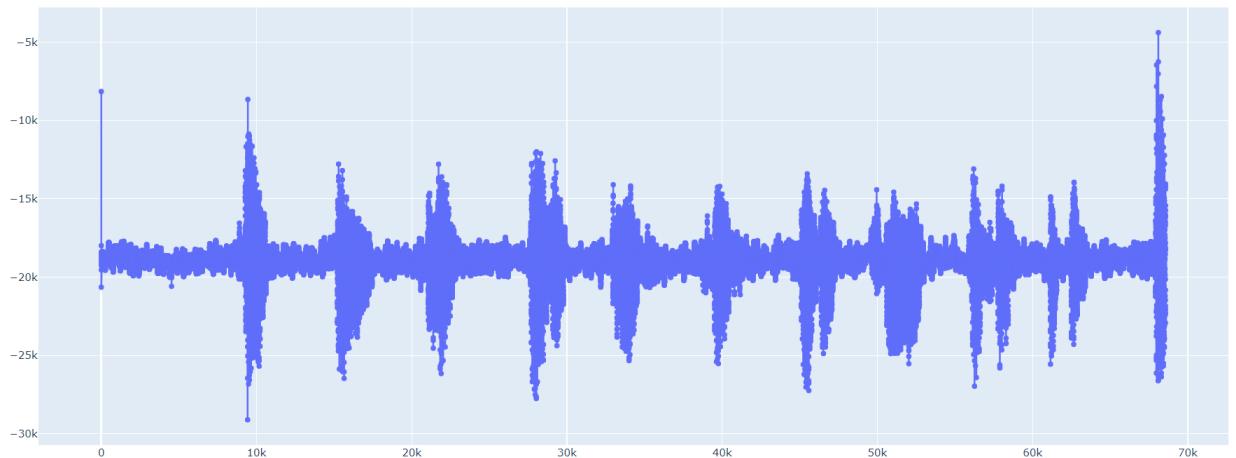
Original signal:

original signal



Decimated signal:

downsampled signal



מカリ קצרה:

1. אות קצרה:

קוד הבדיקה:

```
def test_decimate_short_signal():
    try:
        output_filename = decimate( input_filename: 'short_signal.wav' , decimation_factor: 2)
        assert os.path.exists(output_filename)
        print("test_decimate_short_signal passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_decimate_short_signal failed: {e}")

def test_interpolate_short_signal():
    try:
        output_filename = interpolate( input_filename: 'short_signal.wav' , L: 2 , filter_type: 'shanon')
        assert os.path.exists(output_filename)
        print("test_interpolate_short_signal passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_interpolate_short_signal failed: {e}")
```

test_decimate_short_signal passed
test_interpolate_short_signal passed

תוצאה:
קוד הבדיקה:

.2 אות ארוך:

```
def test_decimate_long_signal():
    try:
        output_filename = decimate( input_filename: 'long_signal.wav' , decimation_factor: 2)
        assert os.path.exists(output_filename)
        print("test_decimate_long_signal passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_decimate_long_signal failed: {e}")

def test_interpolate_long_signal():
    try:
        output_filename = interpolate( input_filename: 'long_signal.wav' , L: 2 , filter_type: 'shanon')
        assert os.path.exists(output_filename)
        print("test_interpolate_long_signal passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_interpolate_long_signal failed: {e}")
```

test_decimate_long_signal passed
test_interpolate_long_signal passed

תוצאה:

.3 פילטר לא תקין:

קוד הבדיקה:

```
def test_interpolate_invalid_filter():
    try:
        interpolate( input_filename: 'short_signal.wav', L: 2, filter_type: 'invalid_filter')
        print("test_interpolate_invalid_filter failed: No exception raised for invalid filter")
    except ValueError:
        print("test_interpolate_invalid_filter passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_interpolate_invalid_filter failed: {e}")
```

test_interpolate_invalid_filter passed

תוצאה:

.4. סוג קובץ לא תקין:

קוד הבדיקה:

```
def test_decimate_invalid_file_type():
    try:
        with open('invalid_file.txt', 'w') as f:
            f.write('This is not a wav file.')
        decimate( input_filename: 'invalid_file.txt', decimation_factor: 2)
        print("test_decimate_invalid_file_type failed: No exception raised for invalid file type")
    except ValueError:
        print("test_decimate_invalid_file_type passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_decimate_invalid_file_type failed: {e}")
```

```
def test_interpolate_invalid_file_type():
    try:
        with open('invalid_file.txt', 'w') as f:
            f.write('This is not a wav file.')
        interpolate( input_filename: 'invalid_file.txt', L: 2, filter_type: 'shanon')
        print("test_interpolate_invalid_file_type failed: No exception raised for invalid file type")
    except ValueError:
        print("test_interpolate_invalid_file_type passed")
    except Exception as e:
        print(f"test_interpolate_invalid_file_type failed: {e}")
```

test_decimate_invalid_file_type passed

test_interpolate_invalid_file_type passed

תוצאה הבדיקה:

סיבוכיות זמן: כאשר ח מסמל את גודל המערך שעליו אנו עובדים או את פקטור הדצימציה/אינטרופולציה:

דצימציה:

$O(n)$

אינטרופולציה:

$O(n*m)$

סיבוכיות זיכרון: (מעבר שנייהם)

$O(n)$

Transmission and reception SSB

מטרה: מודולציה וdemodulation של אות לטובה שיפור רוחב הפס

קלט: קובץ WAV

פלט: קובץ WAV בעל רוחב פס משופר בעל תדרים נמוכים

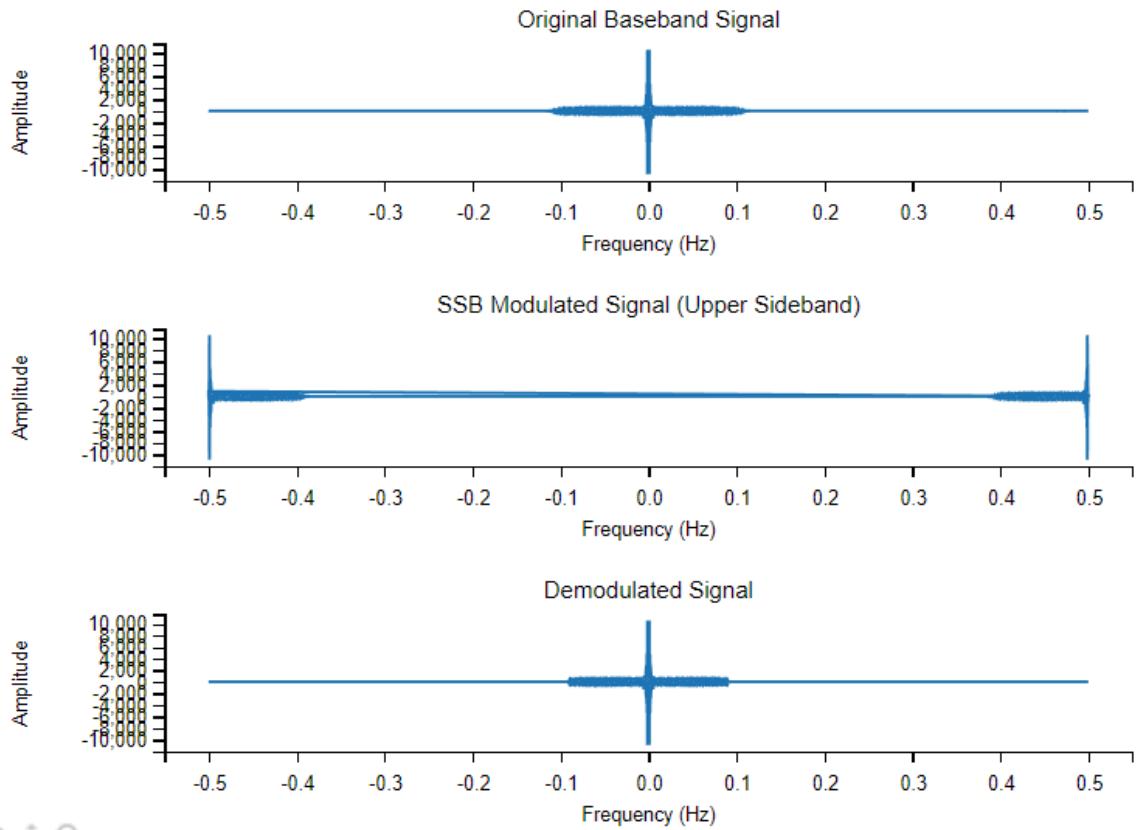
צורך לבדוק: האם הפלט הינו אותו אותו והאם סוננו החוצה תדרים גבוהים

מקרי קצה:

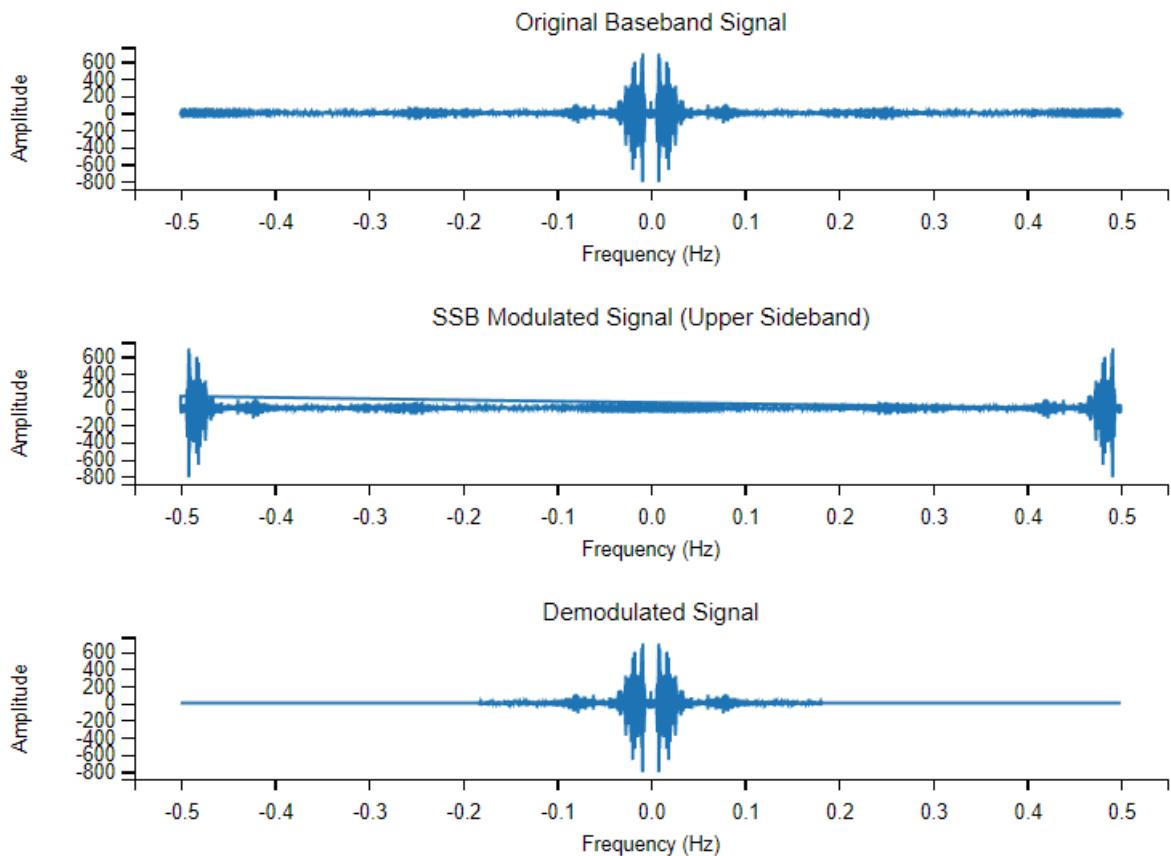
1. אות קצר
2. אות ארוך
3. סוג קובץ לא תקין

הערות	Input file	בדיקה	מספר בדיקה
SUCCESS	heartbeat.wav	heartbeat	1
SUCCESS	activity_unproductive.wav	activity	2
SUCCESS	about_time.wav	About time	3
SUCCESS	counting.wav	counting	4
			<u>מקרי קצה:</u>
SUCCESS	קידם הבדיקה מייצר	אות קצר	1
SUCCESS	קידם הבדיקה מייצר	אות ארוך	2
SUCCESS	קידם הבדיקה מייצר	סוג קובץ לא תקין	3

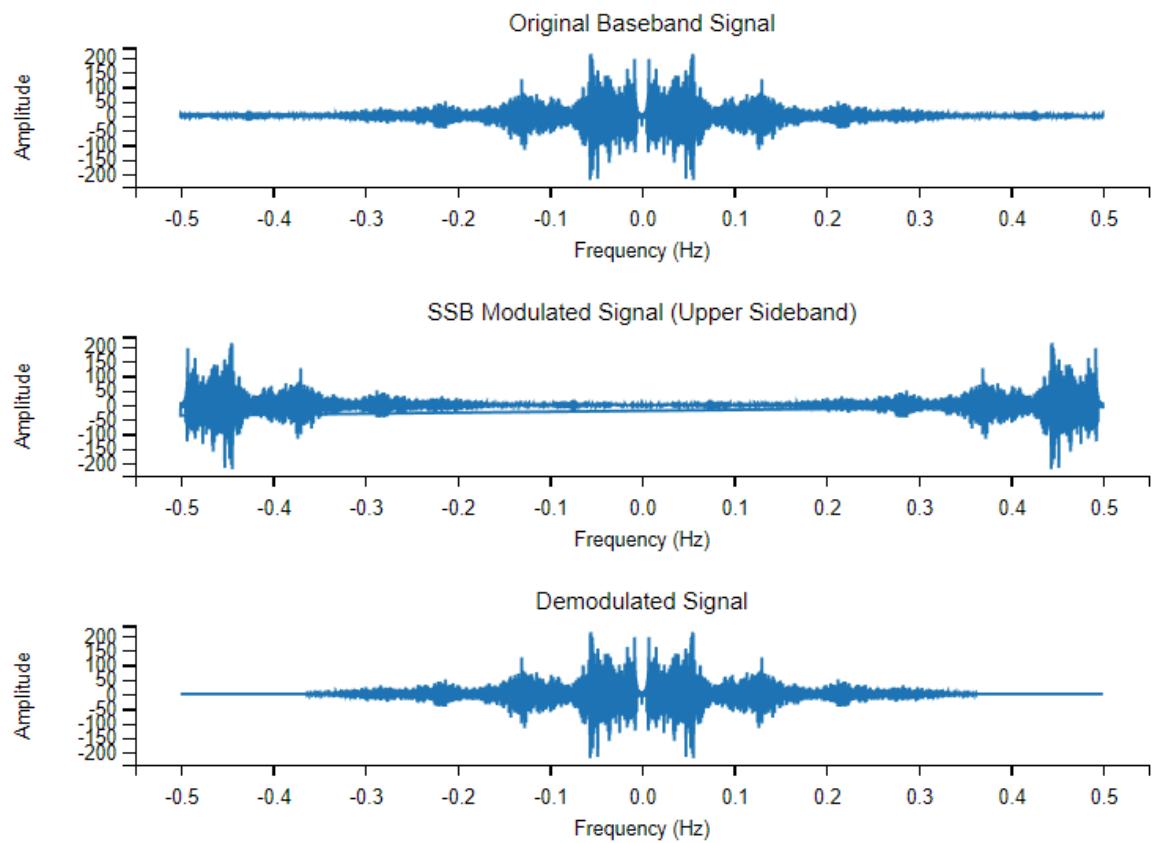
1. Heartbeat:



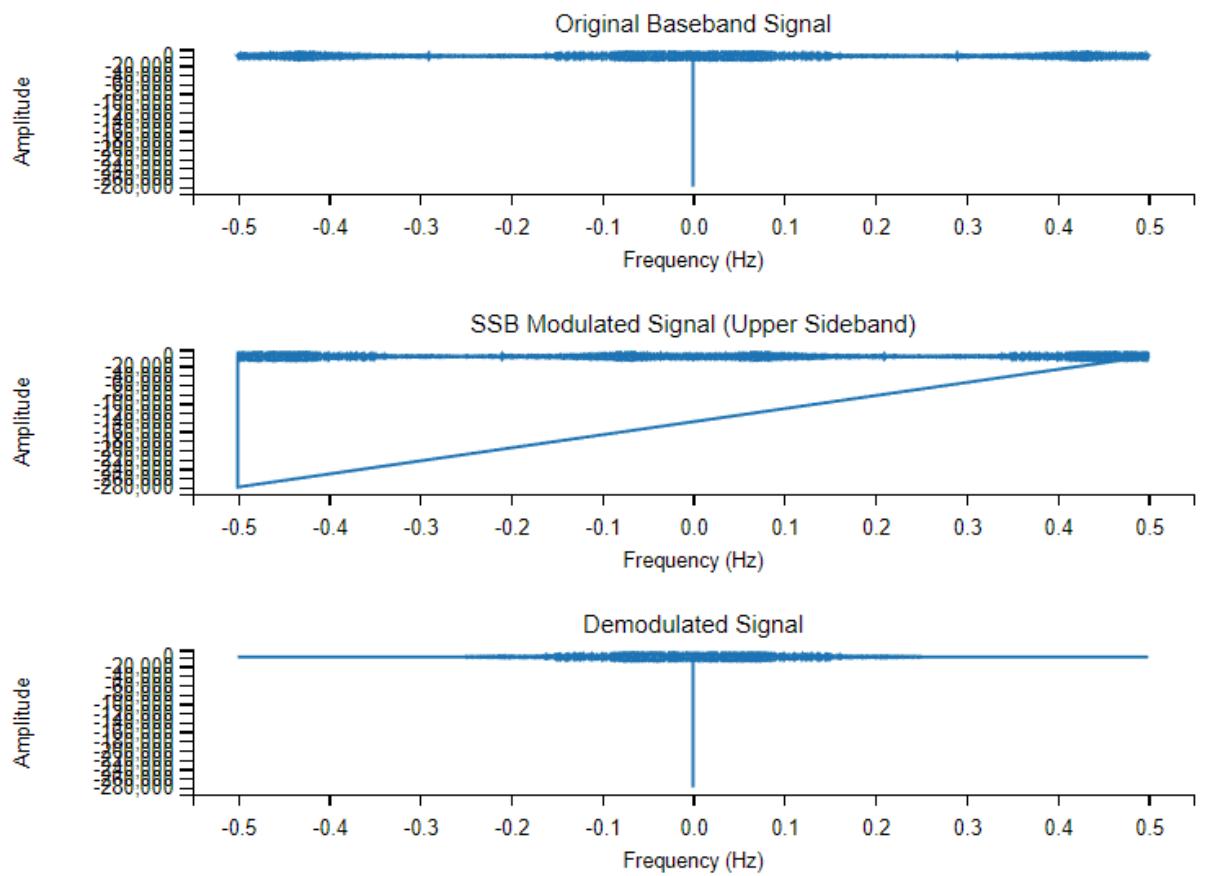
2. Activity:



3. About time:



4. counting:



מקרים קצרים:

1. אות קצר:

קוד הבדיקה:

```
def test_short_signal():
    try:
        short_signal = np.random.rand(10) # Very short signal
        samplerate = 44100
        carrier_freq = 10000
        ssb_signal = ssb_modulate(short_signal, carrier_freq, samplerate)
        recovered_signal = ssb_demodulate(ssb_signal, carrier_freq, samplerate)
        assert len(recovered_signal) == len(short_signal), "Recovered signal should be the same length as the input"
        print("Test short signal: PASSED")
    except Exception as e:
        print(f"Test short signal: FAILED ({e})")
```

תוצאה: Test short signal: PASSED

2. אות ארוך:

קוד הבדיקה:

```
def test_long_signal():
    try:
        samplerate = 44100
        duration = 60 # 60 seconds
        long_signal = np.random.rand(samplerate * duration)
        carrier_freq = 10000
        ssb_signal = ssb_modulate(long_signal, carrier_freq, samplerate)
        recovered_signal = ssb_demodulate(ssb_signal, carrier_freq, samplerate)
        assert len(recovered_signal) == len(long_signal), "Recovered signal should be the same length as the input"
        print("Test long signal: PASSED")
    except Exception as e:
        print(f"Test long signal: FAILED ({e})")
```

תוצאה:
Test long signal: PASSED

.3. סוג קובץ לא תקין:

קוד הבדיקה:

```
def test_invalid_file_type():
    try:
        invalid_file = "invalid_file.txt"
        with open(invalid_file, 'w') as f:
            f.write("This is not a wav file.")
        data, samplerate = load_wav(invalid_file)
        print("Test invalid file type: FAILED (No error raised)")
    except RuntimeError: # soundfile raises a RuntimeError for invalid file formats
        print("Test invalid file type: PASSED")
    except Exception as e:
        print(f"Test invalid file type: FAILED ({e})")
```

תוצאה:
Test invalid file type: PASSED

סיבוכיות זמן: כאשר ח' מסמל את גודל המערך שעליו אנו עובדים

$O(n \log(n))$

סיבוכיות זיכרון:

$O(n)$

מושגים:

קובץ WAVE (Waveform Audio File): קובץ המכיל בתוכו קטע שמע.

קובץ PDM: קובץ שמקודד אותן אנלוגיות בצורה דיגיטלית.

קובץ PCM: מציג דגימות אותן כרצף של multi-bit words.