

Data: 05.06.2020

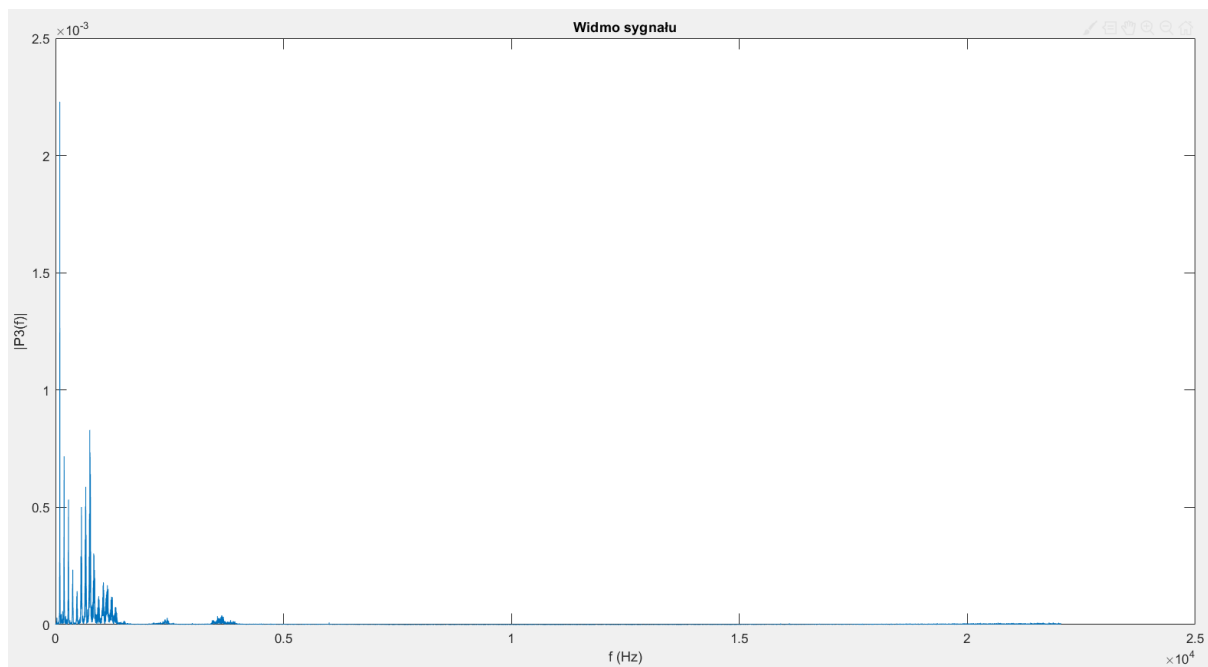
Imię i nazwisko: Marek Matys

Rezultaty

Część I – Akwizycja i analiza sygnału mowy

$T = 0,0104 \text{ s}$

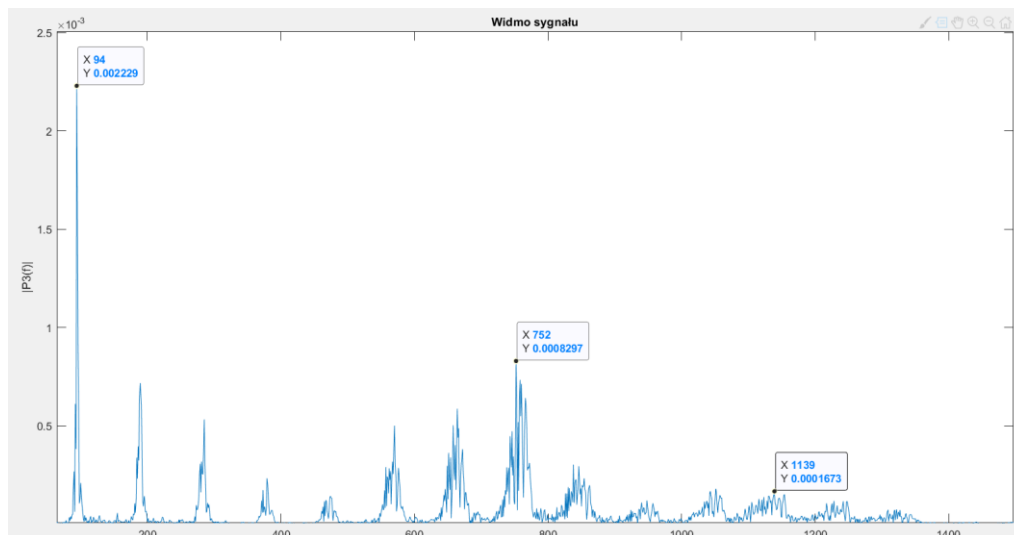
$F = 95.8696 \text{ Hz}$



$F1 = 94 \text{ Hz}$

$F2 = 752 \text{ Hz}$

$F3 = 1139 \text{ Hz}$



Część II – Wyznaczanie częstotliwości formantów dla samogłosek

| | Class | F1 | F2 | F3 |
|---------|-------|--------|--------|--------|
| a_1_jp | 'a' | 676.83 | 1079.9 | 2423.2 |
| a_1_mjk | 'a' | 669.95 | 1134.8 | 2497 |
| a_1_mk | 'a' | 854.19 | 1278.4 | 2427.7 |
| e_1_jp | 'e' | 581.19 | 1564.5 | 2184.6 |
| e_1_mjk | 'e' | 581.5 | 1623.4 | 2282 |
| e_1_mk | 'e' | 565.94 | 1340 | 1637 |
| i_1_jp | 'i' | 274.91 | 1874.5 | 2726.6 |
| i_1_mjk | 'i' | 266.06 | 1634.3 | 2947.7 |
| i_1_mk | 'i' | 230.61 | 2074.9 | 3136.5 |
| o_1_jp | 'o' | 170.02 | 744.59 | 2524.6 |
| o_1_mjk | 'o' | 535.37 | 885.03 | 2586.5 |
| o_1_mk | 'o' | 182.16 | 831.84 | 2416.2 |
| u_1_jp | 'u' | 216.72 | 588.7 | 2485.1 |
| u_1_mjk | 'u' | 151.78 | 571.16 | 2575.6 |
| u_1_mk | 'u' | 212.27 | 556.17 | 1918.8 |
| y_1_jp | 'y' | 233.55 | 1657.7 | 2373.7 |
| y_1_mjk | 'y' | 356.98 | 1815.6 | 2543.7 |
| y_1_mk | 'y' | 375.12 | 1457.9 | 2340.8 |

Analiza i wnioski

(cz. I)

Tak, częstotliwość lokalnego maksimum odpowiada okresowi T:

Częstotliwość (X) = 94 [Hz] \rightarrow 0.0106 [s]

Wartości F1, F2 i F3 są ze sobą powiązane, ponieważ są to 3 najniższe częstotliwości formantu, a więc 3 najniższe harmoniczne transformaty. Na ich podstawie jesteśmy w stanie jednoznacznie zidentyfikować wybrzmiewającą samogłoskę (często wystarczy samo F1 i F2 do poprawnej identyfikacji)

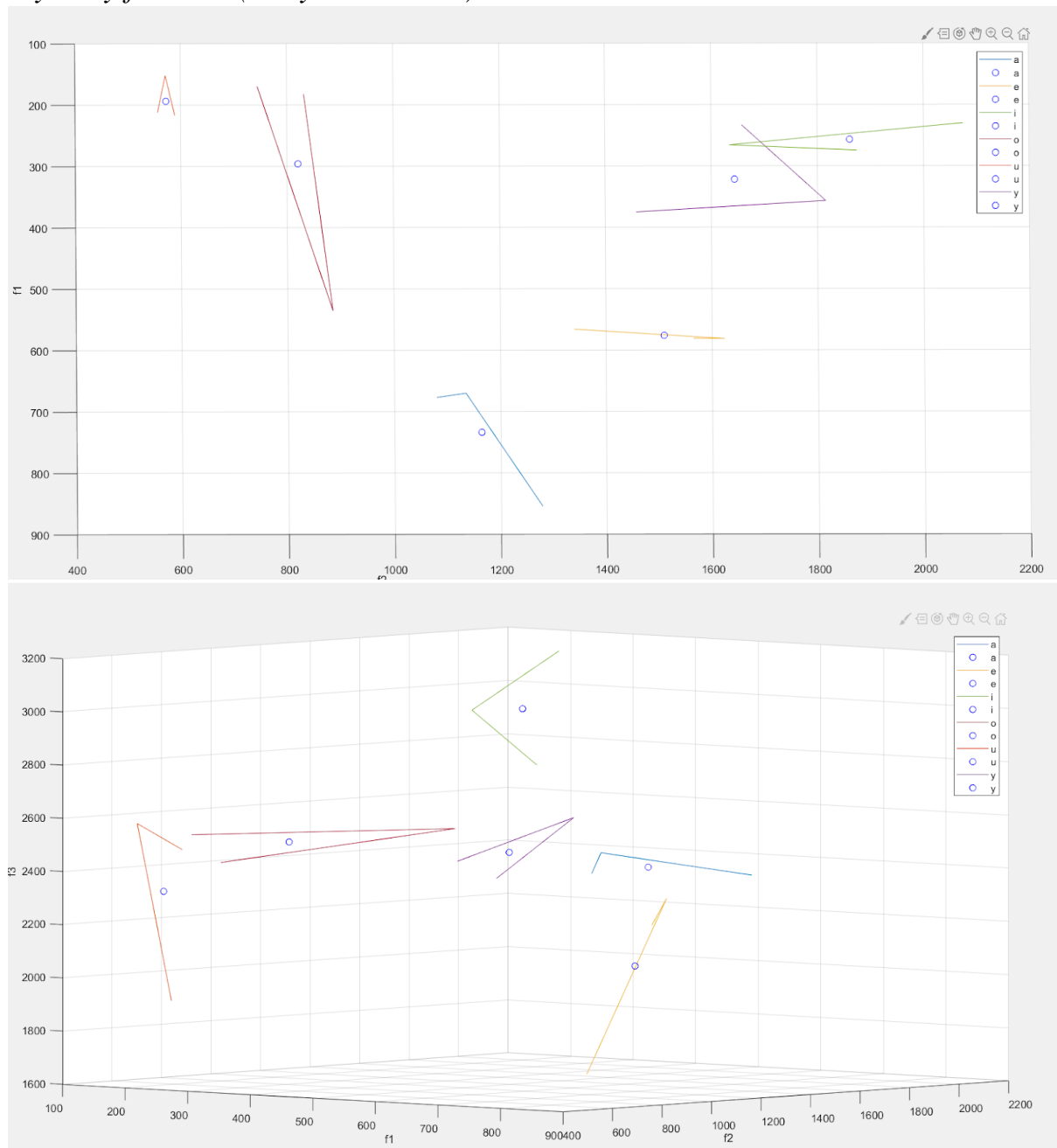
(cz. II)

Wartości kolejnych formant (składowych częstotliwościowych) znajdują się bardzo blisko wyznaczonych poniżej formant średnich.

Na tej podstawie można wnioskować, że faktycznie w pierwszym ćwiczeniu analizowany plik dźwiękowy zawierał nagrałą głoskę 'a'.

| Samogłoska | 1 formanta średnia | 2 formanta średnia | 3 formanta średnia |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| a | 733.7 | 1164.4 | 2449.3 |
| e | 576.2 | 1509.3 | 2034.5 |
| i | 257.2 | 1861.2 | 2936.9 |
| o | 295.8 | 820.5 | 2509.1 |
| u | 193.6 | 572 | 2326.5 |
| y | 321.9 | 1643.7 | 2419.4 |

Wykresy formant (rzuty widoku 3D)



Pytania

Po co stosujemy okna czasowe dla sygnałów dyskretnych?

Określają nam one sposób pobierania próbek z sygnału. Czasami wiemy, że niektóre składowe chcemy już “z założenia” pominąć.

W jakim celu stosujemy filtr preemfazy?

Preemfaza to zabieg polegający na zwiększeniu składowych wysokich częstotliwości kodowanego fonicznego sygnału analogowego. Stosuje się go w celu **zmniejszenia** składowych **szumu** kwantyzacji o częstotliwościach leżących w zakresie fonicznego sygnału analogowego. Preemfazę stosuje się głównie w technice analogowej przy transmisji radiowej FM, jako układ zwiększający wartość sygnału wraz ze wzrostem częstotliwości dla uzyskania większego odstępu sygnału użytecznego od poziomu szumów.