

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Społecznych
Instytut Psychologii

ANALIZA SYGNAŁÓW 2

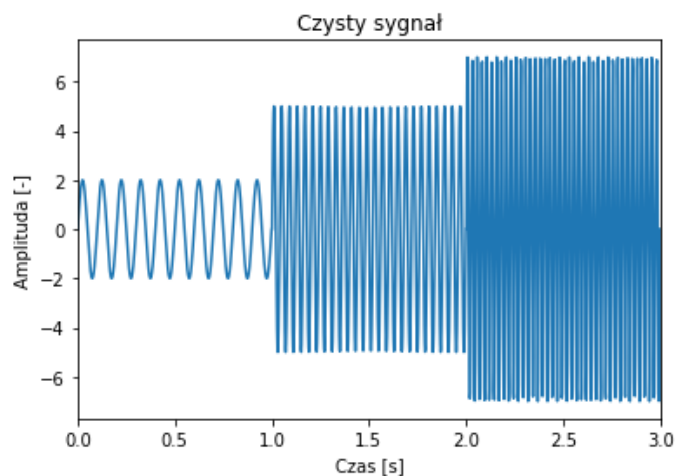
Autor:
PATRYK BARTEL
e-mail: recorday12@gmail.com

Przedmiot: Komunikacja Człowiek-Komputer
Prowadzący: mgr. Mikołaj Buchwald

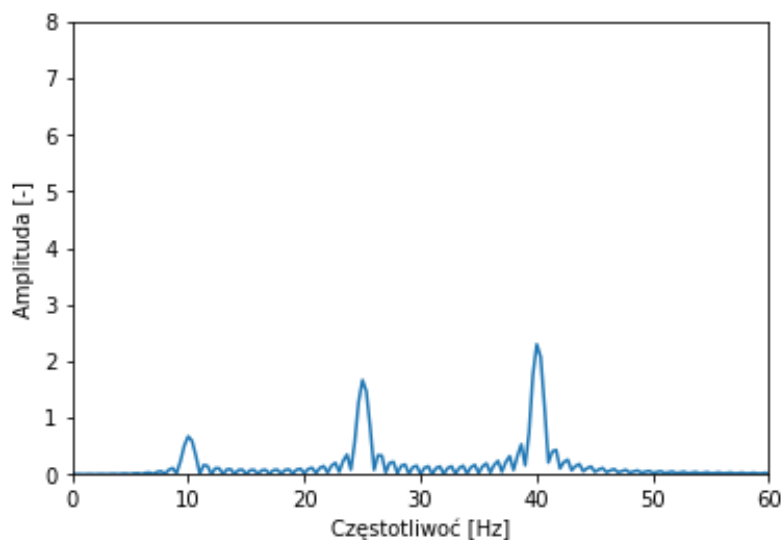
15.12.2018

0.1 Przetnij sygnał filtrem dolno lub górnoprzepustowym tak, aby w wynikowym sygnale znajdował się tylko pierwszy sygnał. Jakiej filtracji użyjesz? Dlaczego? Załącz wykres w dziedzinie czasu i częstotliwości.

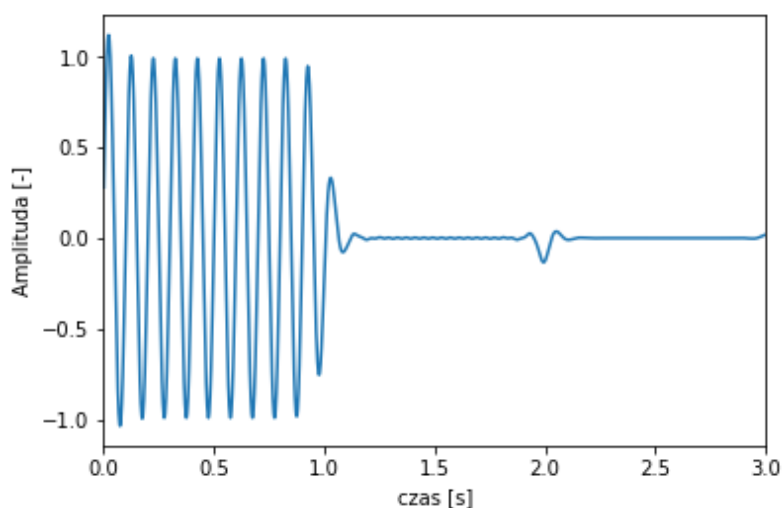
Użyłem filtra dolnoprzepustowego, ponieważ przepuszcza on sygnały o wartościach mieszczących się w przedziale poniżej wyznaczonej wartości a . Naszym celem natomiast, było odseparowanie sygnału o najniższej częstotliwości od sygnałów o częstotliwościach przyjmujących wyższe wartości.



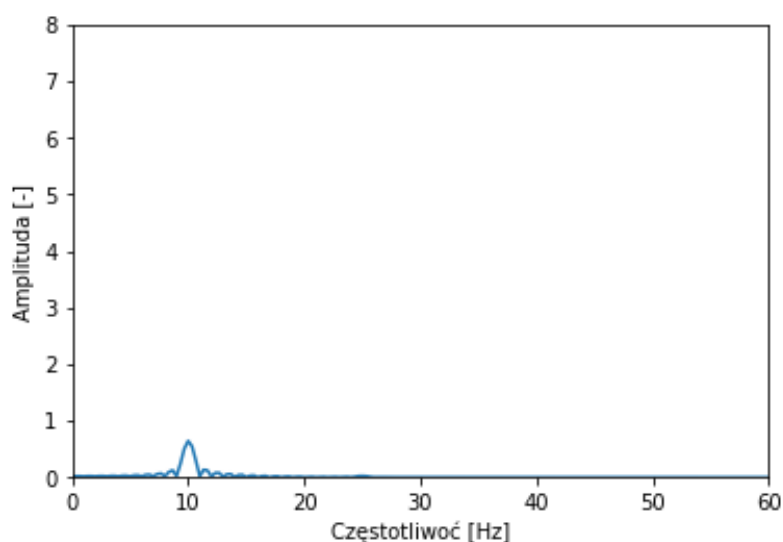
Rysunek 1: Sygnał o amplitudach: $A_1 = 2$, $A_2 = 5$, $A_3 = 7$
I częstotliwościach $f_1 = 10$, $f_2 = 25$, $f_3 = 40$



Rysunek 2: Sygnał po przejściu przez transformatę Fouriera



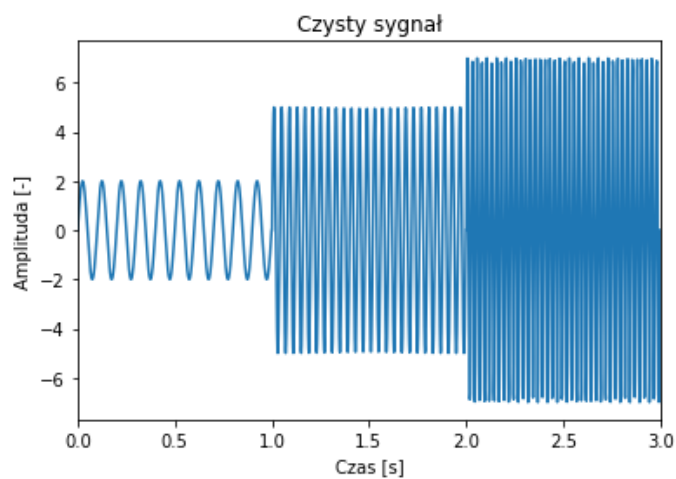
Rysunek 3: Sygnał po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy



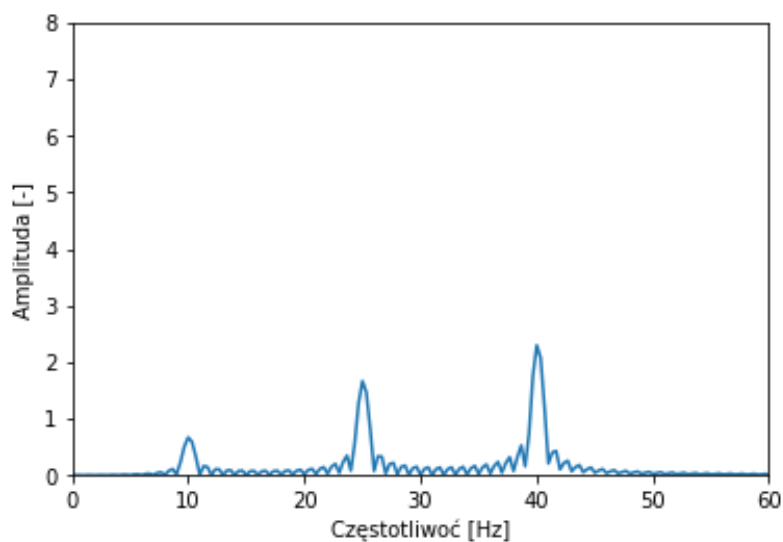
Rysunek 4: Sygnał po przefiltrowaniu i przejściu transformatę Fouriera

0.2 Przefiltruj sygnał filtrem pasmowo-przepustowym lub pasmowo-zaporowym, aby w wynikowym sygnale znajdował się tylko drugi sygnał. Jakiej filtracji użyjesz? Dlaczego? Załącz wykres w dziedzinie czasu i częstotliwości (sygnał po transformacji) przed i po filtracji.

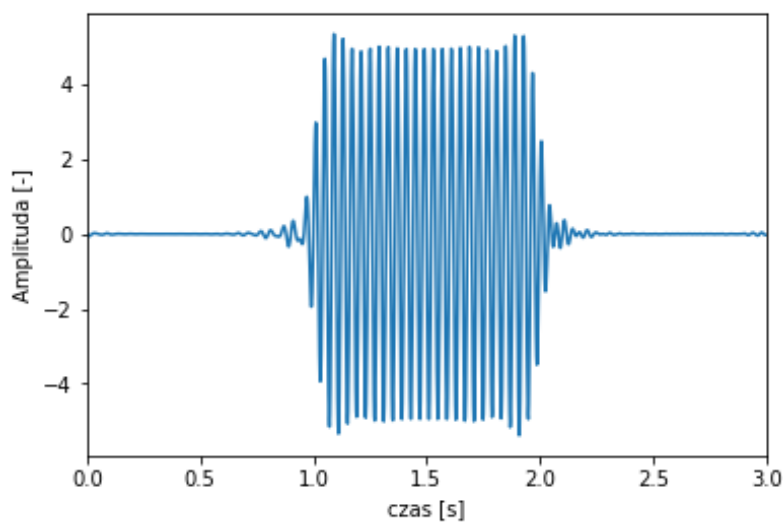
Użyłem filtra pasmowo-przepustowego. Celem zadania było odseparowanie sygnału drugiego (o średniej częstotliwości) od innych (o częstotliwościach wyższych i niższych), funkcja filtra pasmowo-przepustowego polega natomiast na tym, że przepuszcza on sygnały, których częstotliwość przyjmuje (dla $a < b$) wartość powyżej określonej wartości a , ale poniżej określonej wartości b . Sygnały o częstotliwościach wykraczających poza dany zakres zostają natomiast wyciszane.



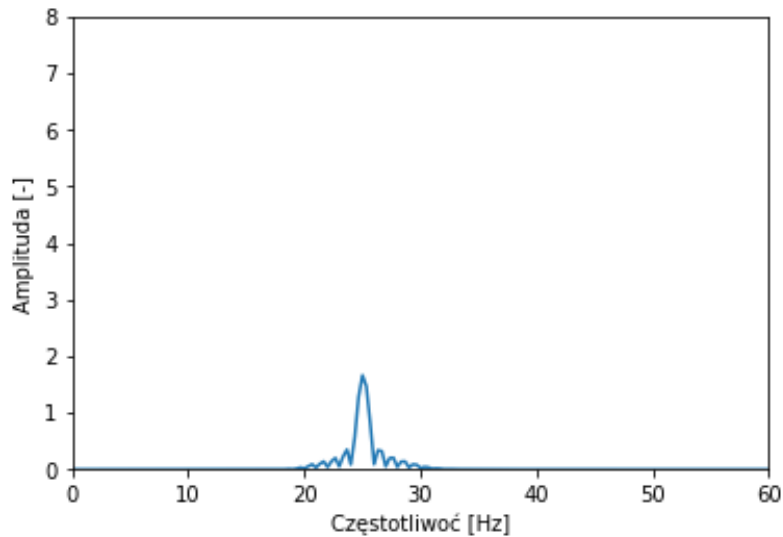
Rysunek 5: Sygnał o amplitudach: $A_1 = 2$, $A_2 = 5$, $A_3 = 7$
I częstotliwościach $\text{Hz} = 10$, $\text{Hz} = 25$, $\text{Hz} = 40$



Rysunek 6: Sygnał po przejściu przez transformatę Fouriera



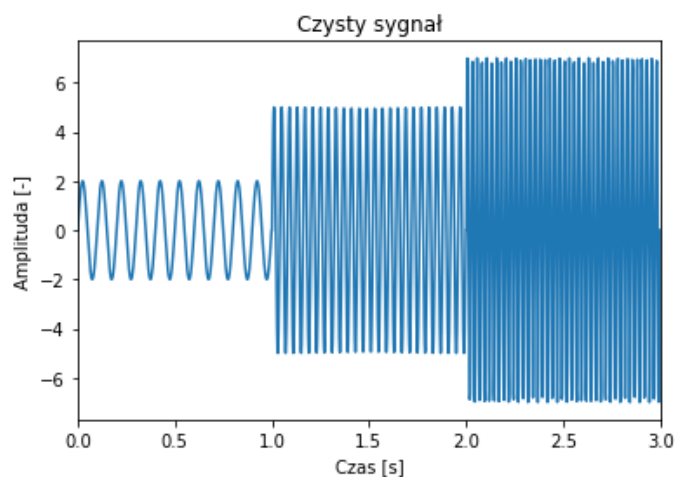
Rysunek 7: Sygnał po przejściu przez filtr pasmowo-przepustowy



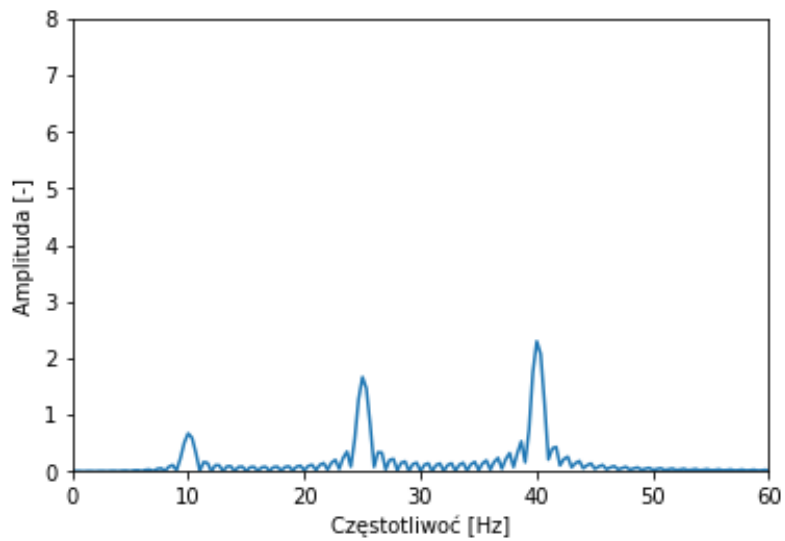
Rysunek 8: Sygnał po przefiltrowaniu i przejściu przez transformatę Fouriera

0.3 Przefiltruj sygnał, aby w wynikowym sygnale znajdował się tylko pierwszy i trzeci sygnał. Jakiej filtracji użyjesz? Dlaczego? Załącz wykres w dziedzinie czasu i częstotliwości.

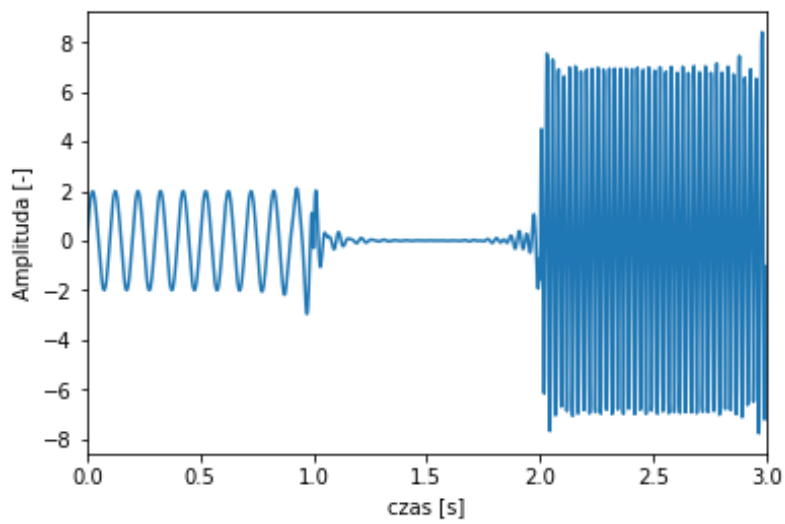
Użyłem filtra pasmowo-zaporowego. Celem zadania było odseparowanie sygnału pierwszego i trzeciego (*o najniższej i najwyższej częstotliwości*) od sygnału drugiego (*o wartości środkowej*), funkcja filtra pasmowo-zaporowego polega natomiast na tym, że blokuje on sygnały, których częstotliwość przyjmuje (*dla $a < b$*) wartość powyżej określonej wartości a , ale poniżej określonej wartości b . Sygnały o częstotliwościach znajdujących się w danym zakresie zostają natomiast wyciszane.



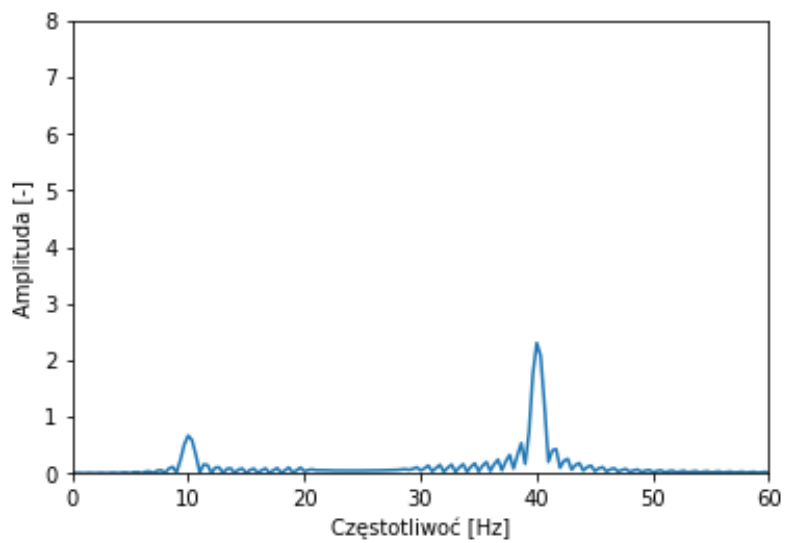
Rysunek 9: Sygnał o amplitudach: $A_1 = 2$, $A_2 = 5$, $A_3 = 7$
I częstotliwościach $\text{Hz} = 10$, $\text{Hz} = 25$, $\text{Hz} = 40$



Rysunek 10: Sygnał po przejściu przez transformatę fouriera



Rysunek 11: Sygnał po przejściu przez filtr pasmowo-zaporowy



Rysunek 12: Sygnał po przefiltrowaniu i przejściu przez transformatę Fouriera