

Projekt ISS

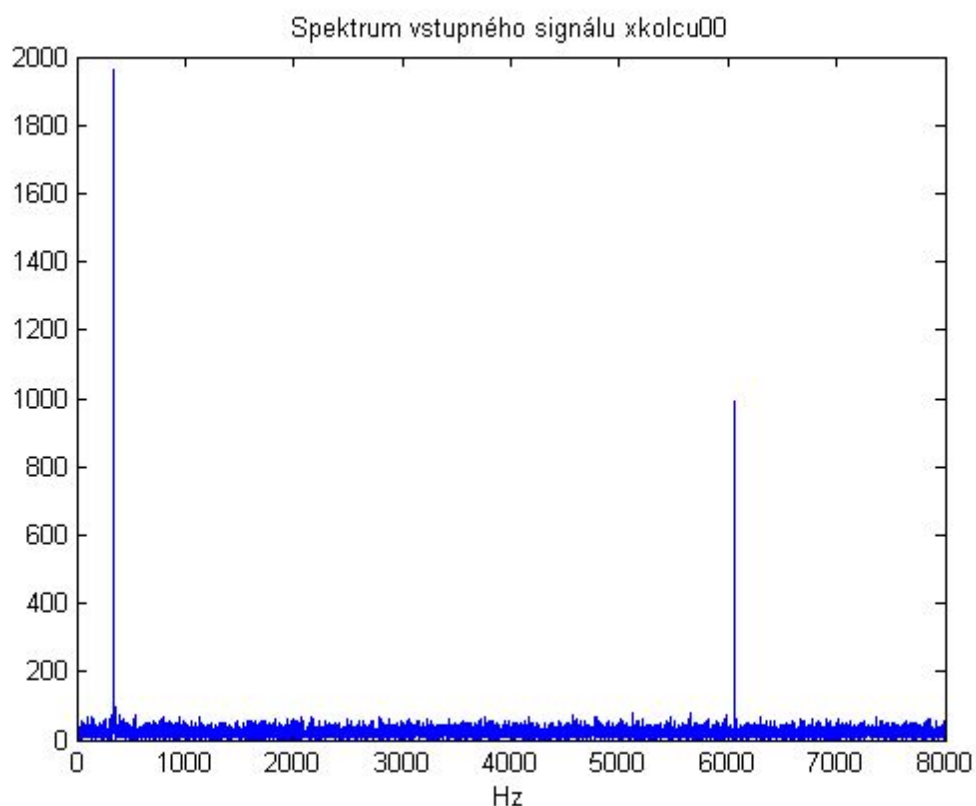
Róbert Kolcún, xkolcu00

Úloha 1

Vzorkovacia frekvencia signálu: 16000 Hz
Dĺžka signálu: 16000
Dĺžka v sekundách: 1 s

Úloha 2

Správime fourirovu transformáciu povodneho signálu. Vypočítame frekvenčnú osu $om_f = ((0 : (N / 2) - 1) / N * Fs)$ a urobíme korekciu počtu vzorkou $X = X(1 : N / 2)$.

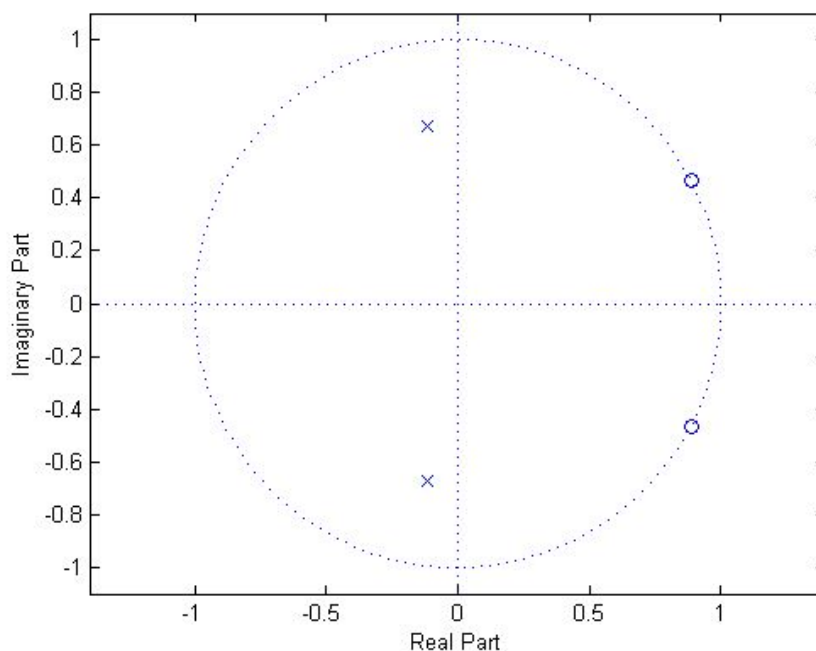


Úloha 3

Nájdem maximum spektra $pos = (find(X == max(X), 1, 'first') - 1) * Fs / length(X) / 2$ keďže hľadáme maximum spektra pomocou signálu z úlohy 2, dĺžku signálu musíme deliť 2 pre správnu pozíciu maxima. Maximum je na frekvencii 346 Hz.

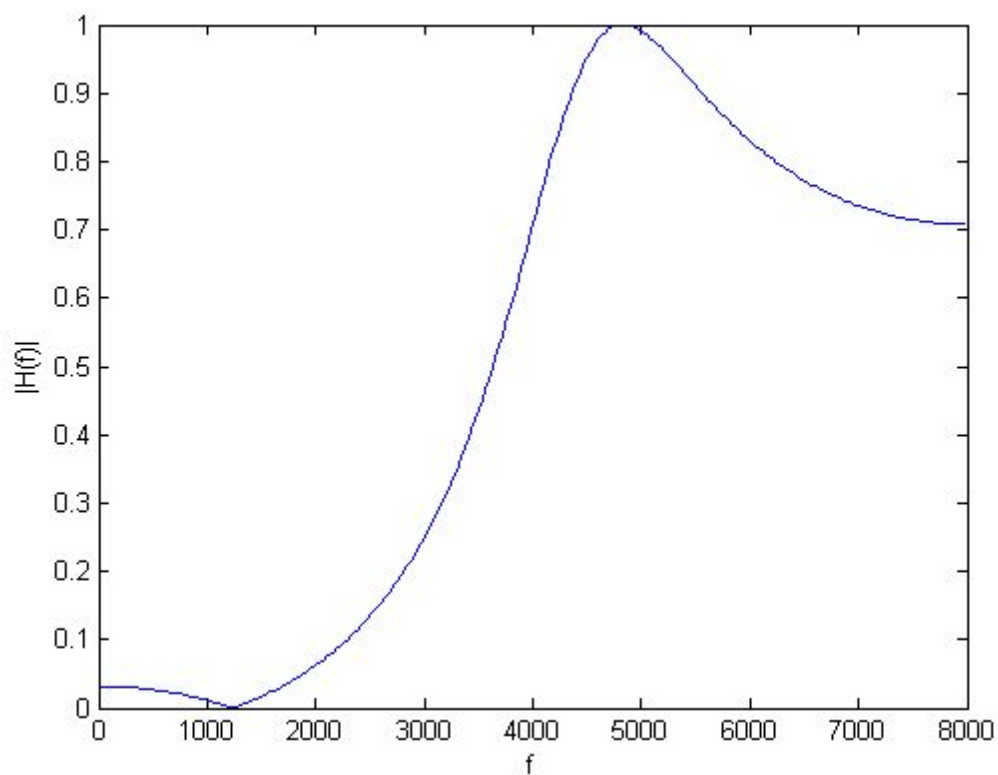
Úloha 4

Vstupný signál preženie filtrom pomocou funkcie `filter(b, a, x)`. Pomocou funkcie `ukazmito(b, a, Fs)` zistíme že filter je stabilný a dostaneme graf núl a pólov.

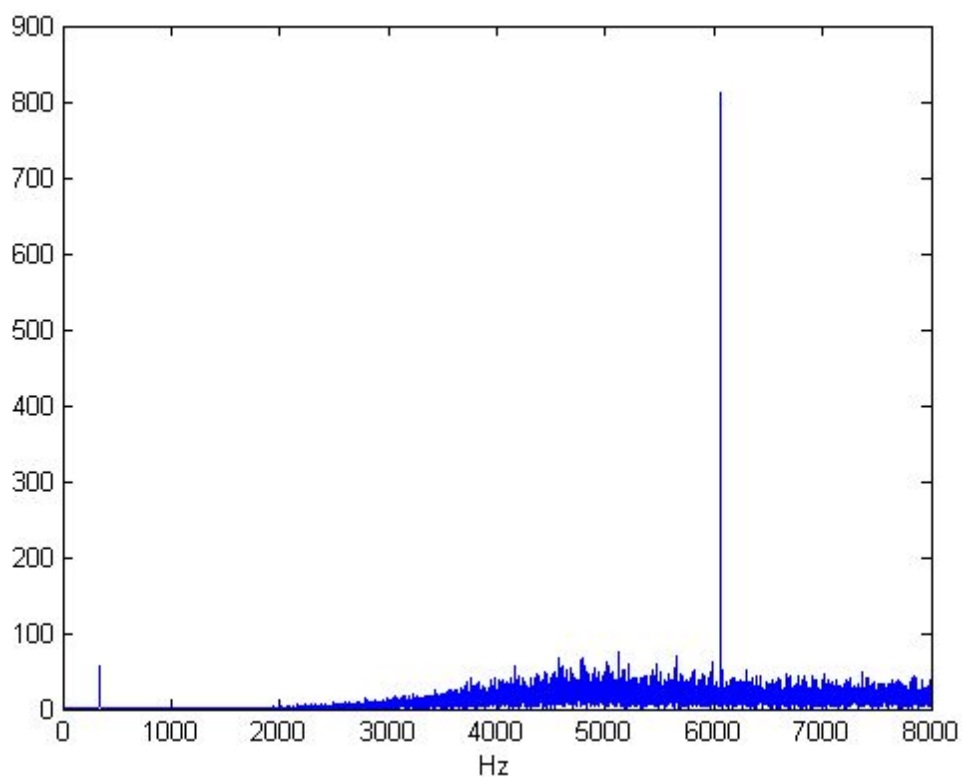


Úloha 5

Typ filtru je horní propust'.



Úloha 6



Úloha 7

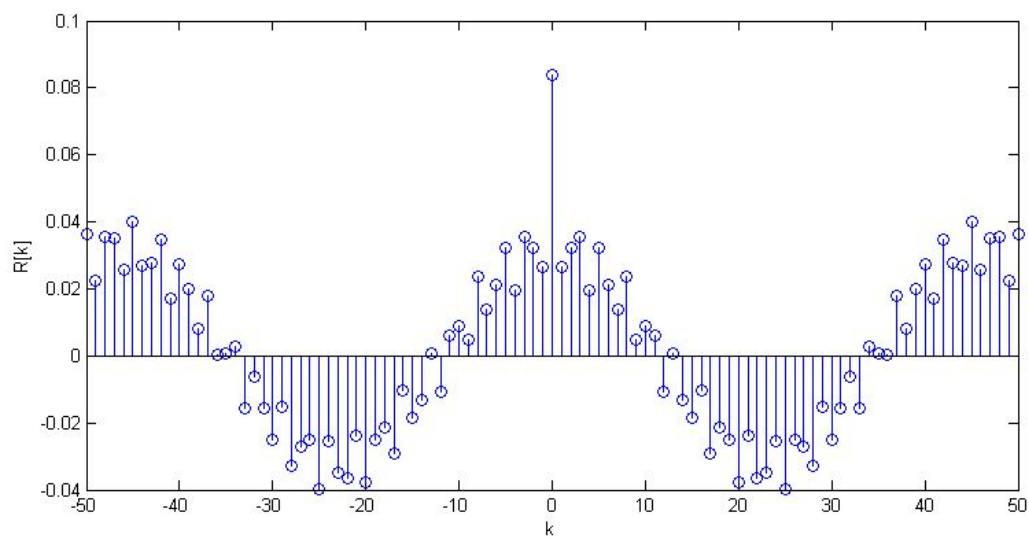
Maximum je v 6060 Hz. Vypočítal som ho podľa vzorca

$f_{pos} = (\text{find}(fabs == \max(fabs), 1, 'first') - 1) * F_s / \text{length}(fabs) / 2;$ Podobne ako v ulohu 3.

Úloha 9

Vytvoril som si funkciu

$\text{exercise9}(x, N)$ v ktorej je implementovaný zadaný vzorec.



Úloha 10

$$R[10] = 0.0172$$