

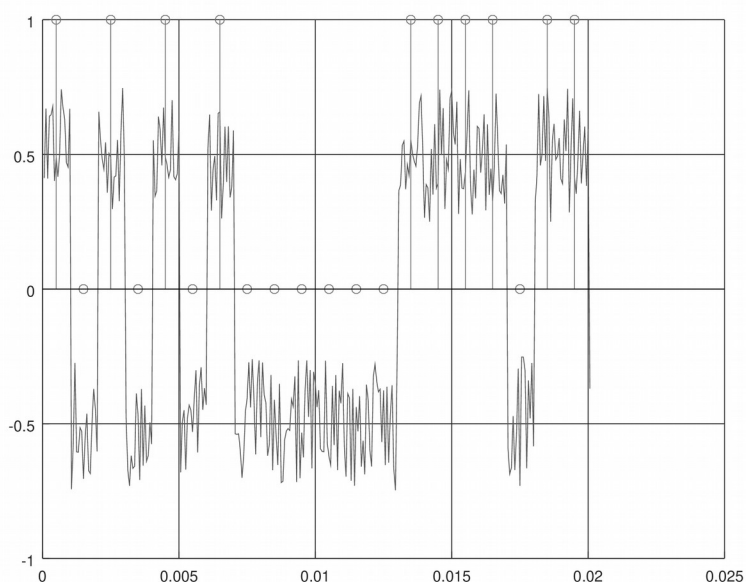
Daniel Bílý  
xbilyd01

- 1.) Vzorkovací frekvence  $f_s$  je součástí načtení souboru, stačilo se pouze podívat do příslušné proměnné,  $f_s = 16\,000$

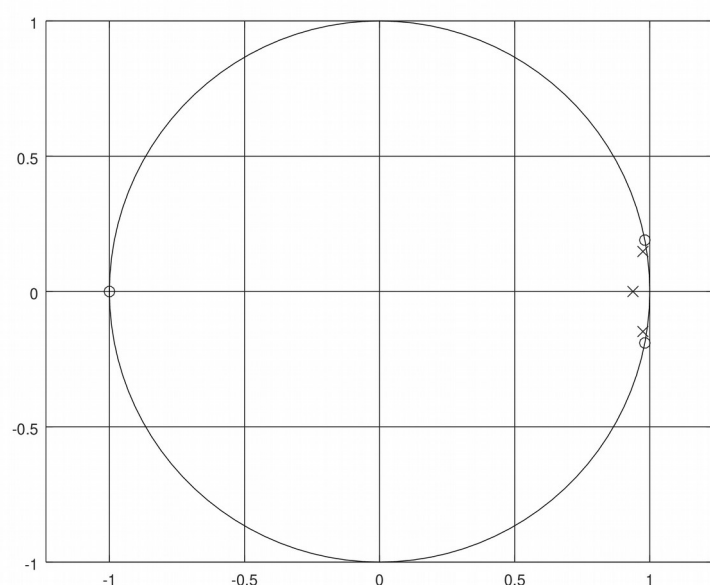
Délka signálu ve vzorcích je 32 000, využil jsem funkci `numel`. Délku signálu v sekundách jsem počítal jako počet vzorů podělených vzorkovací frekvencí ( $32\,000 / 16\,000$ ). Signál je dlouhý dvě sekundy.

Počet binárních symbolů se rovná počtu vzorků vydělených 16-ti  
 $\Rightarrow s[n] = 32\,000 / 16 = 2\,000$

2.)

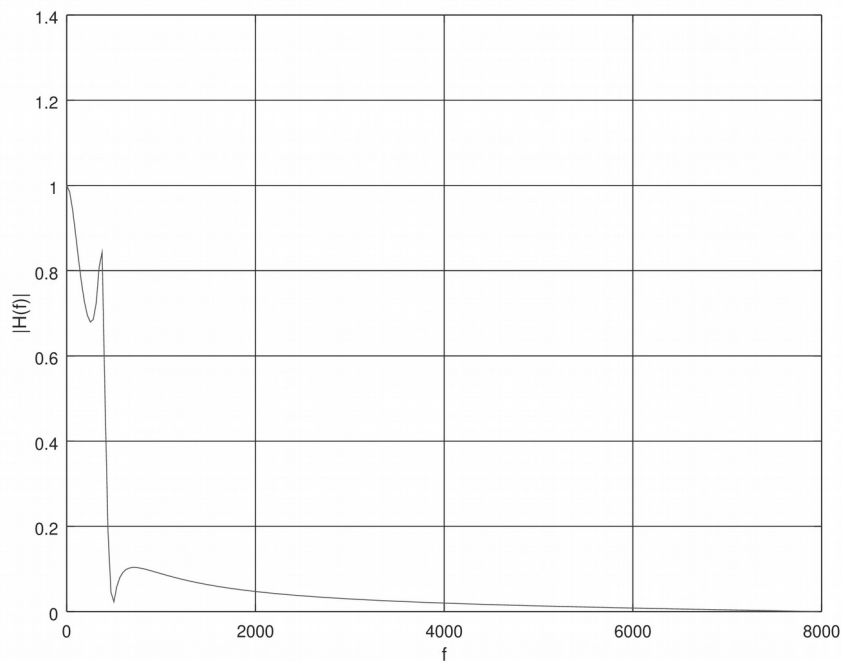


3.)



Filtr je stabilní protože póly leží uvnitř kružnice.

4.)

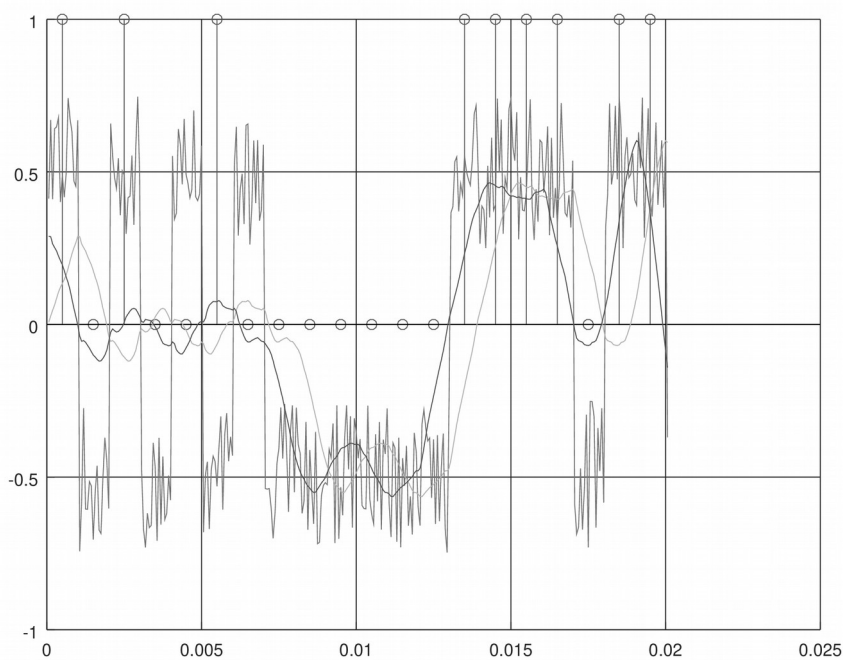


Filtr je typu dolní propust protože pro nízké frekvence má velké hodnoty  $H$ . Mezní frekvence se nachází v bodě kde  $H$  poklesne o 3dB což je asi 29%, v našem případě se tento bod nachází na frekvenci 200Hz.

5.)

Signal  $ss[n]$  potřebuje posunout doleva (zrychlit se) asi o jednu milisekundu, což se vzorkovací frekvencí 16 000 je 16 vzorků. K této hodnotě jsem došel odečtením z grafu.

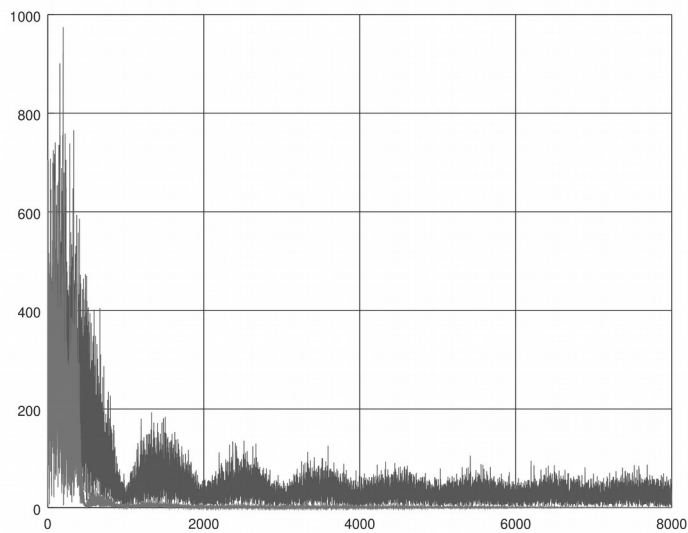
6.)



- 7.) Řešeno jednoduchým algoritmem: `err = xor(binary, binary_ss);`  
`num_err = sum(err);`  
`percent = num_err / numel(binary) *100;`

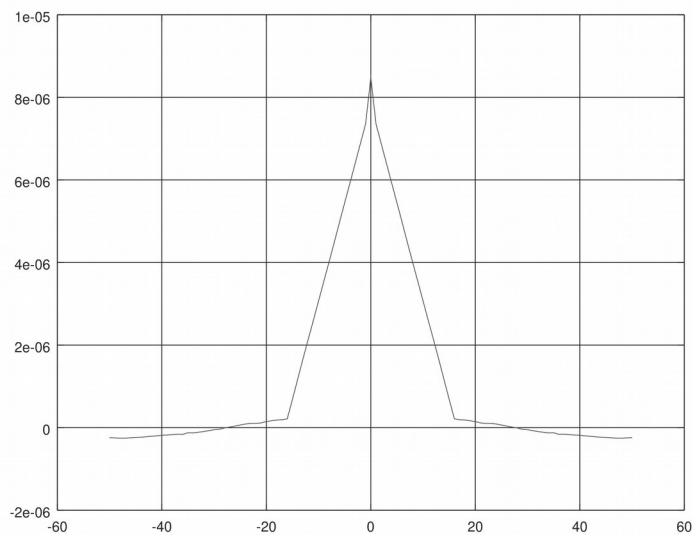
Počet chyb je 93 a chybovost 4.65 %.

8.)



9.)

10.)



- 11.)  $R[0] = 8.4840e-06$  (posunute, v octave index 51)  
 $R[1] = 7.3522e-06$   
 $R[16] = 2.1342e-07$