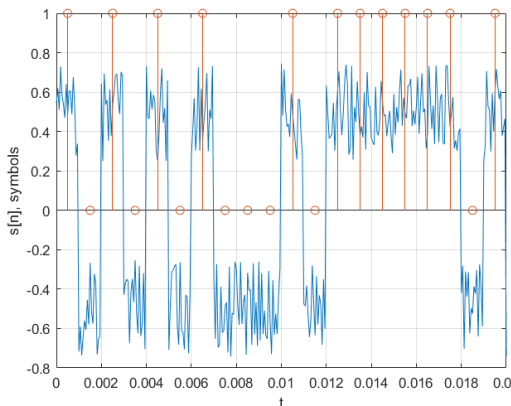


Dolejší Jakub

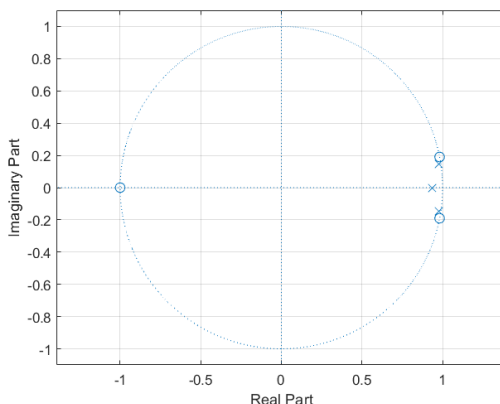
xdolej09

Vysoké učení technické v Brně

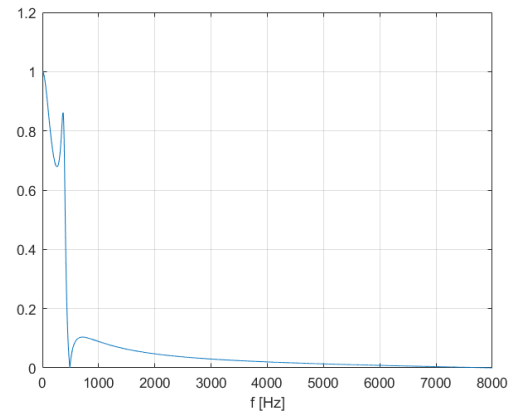
1. Vzorkovací frekvence mého signálu je 16 kHz, délka signálu je 32 000 vzorků, trvá 2s a počet binárních symbolů je 2000.
2. Dle zadání jsem dekodoval binární symboly, porovnal a následně vyplotil následující graf, do kterého jsem pomocí funkce stem přidal binární symboly.



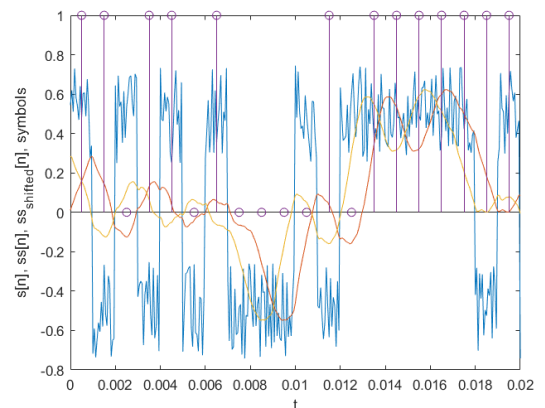
3. V této úloze jsem využil funkce ukazmito.m, která je dostupná na stránkách předmětu, a s její pomocí vykreslil patřičný graf. Filtr je stabilní, protože všechny póly jsou uvnitř jednotkové kružnice.



4. Zde se jedná o dolní propust, a mezní frekvence leží na 497 Hz. Ke konstrukci grafu jsem využil funkci freqz.

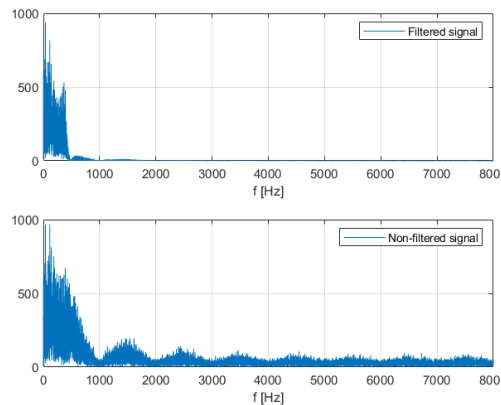


5. Na signál jsem aplikoval filtr, a následně ho posadil o 15 vzorků (provedeno odhadem).
6. Filtrovaný signál jsem posunul o zmíněnou hodnotu, a následně do grafu přidal původní signál, filtrovaný neposunutý signál a binární symboly. Pomocí funkce hold on/off jsem byl schopen zachovat aktuální graf.

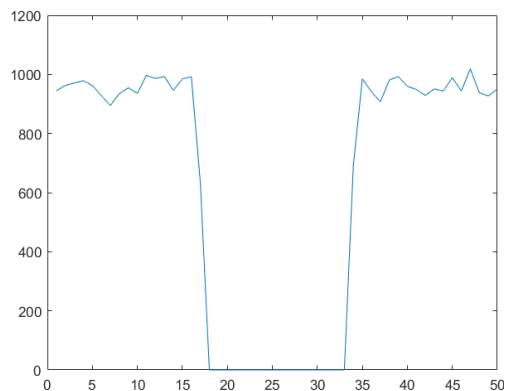


7. Spočítaná chybovost vyšla 58 vzorků, v procentech 4,25%.

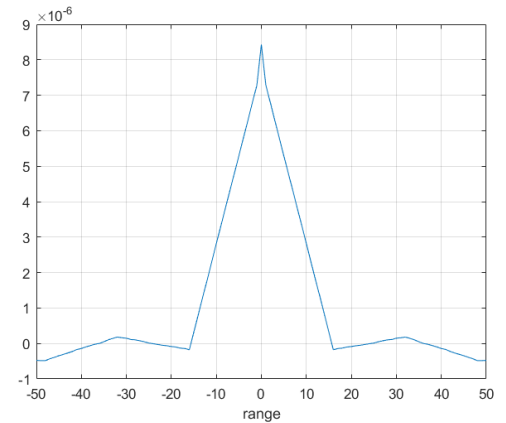
8. Pomocí funkce `fft`(Fast Fourier Transform) jsem spočítal modul spektru filtrovaného a nefiltrovaného signálu. Z grafu je vidět, jak se mění frekvence v závislosti na aplikování filtru.



9. K odhadu funkce hustoty rozdělení pravděpodobnosti jsem použil funkci `hist`.

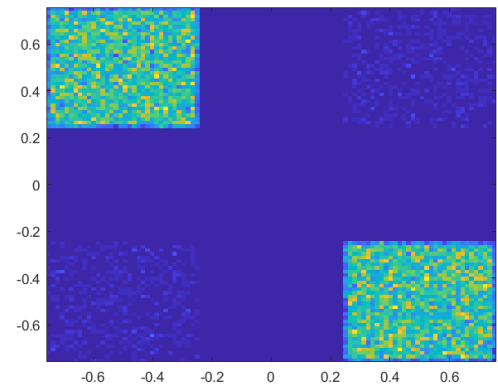


10. Při výpočtu korelace jsem využil funkci `xcorr`



11. Hodnota koeficientu $R[0]$ je 0.269763
Hodnota koeficientu $R[1]$ je 0.232950
Hodnota koeficientu $R[16]$ je -0.004572.

12. Po úpravě os jsem využil funkci `hist2opt.m`, která mi s touto úlohou velice pomohla



13. K ověření jsem opět využil funkci `hist2opt.m`, která zde má funkci `check`, která zkontroluje, zda integrál skutečně vychází ~ 1 . (`check = sum(sum(p))* surf`)
14. Korelační koeficient $R[1]$ vyšel 0.233. K tomu využil `disp` z `hist2opt.m`