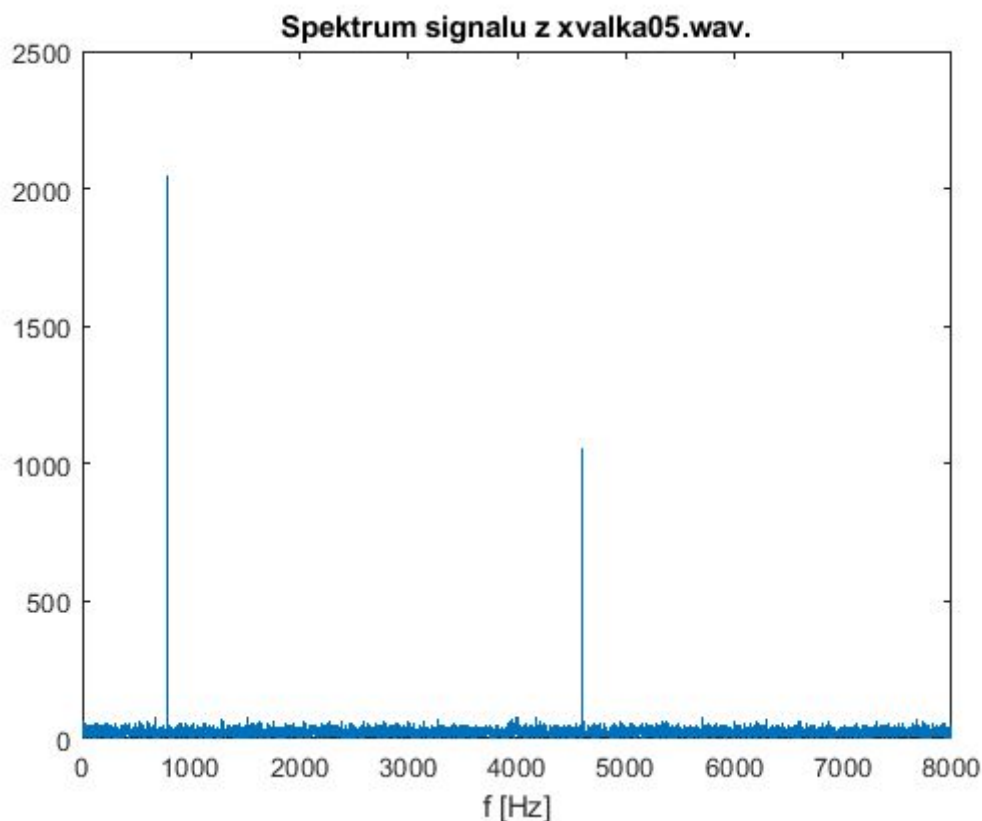


Projekt ISS

- 1) Vzorkovací frekvence $F_s = 16000$ Hz
Délka ve vzorcích = **16000**
Délka v sekundách = **1 s**

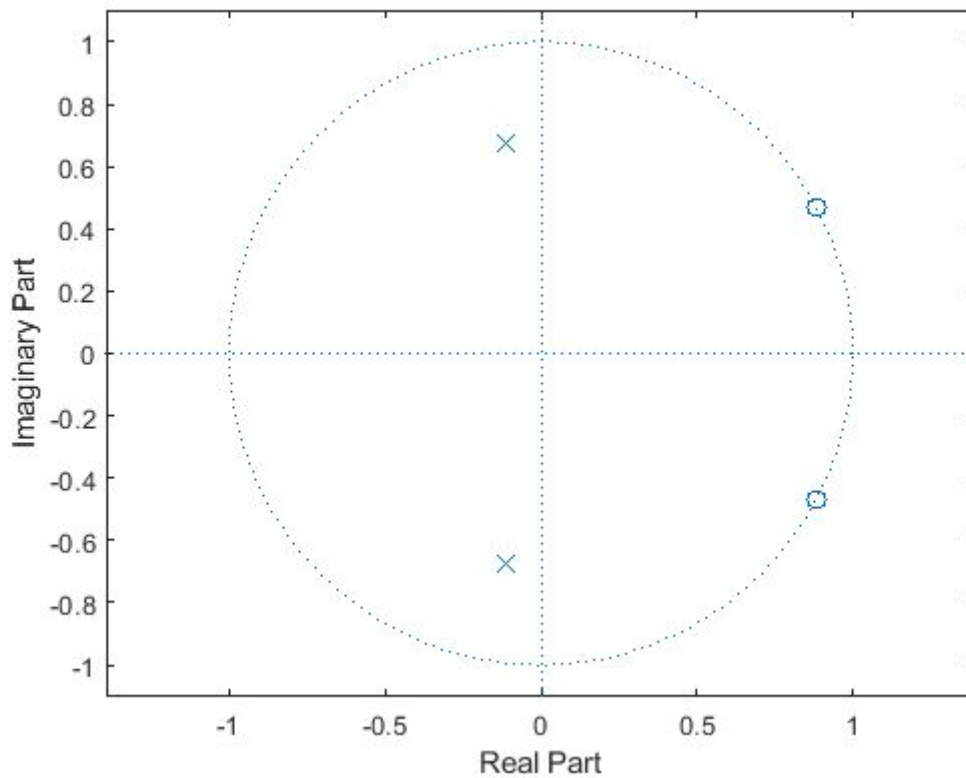
2) Provedl jsem fourirovu transformaci signálu načteného ze souboru 'xvalka05.wav'. Abych vykreslil jen polovinu provedl jsem korekci počtu vzorků: $y_fft = y_fft(1 : \text{pocet_vzorku} / 2)$ a vytvořil jsem frekvenční osu v Hz: $osa_f = (0 : (\text{pocet_vzorku} / 2 - 1)) / \text{pocet_vzorku} * fs$



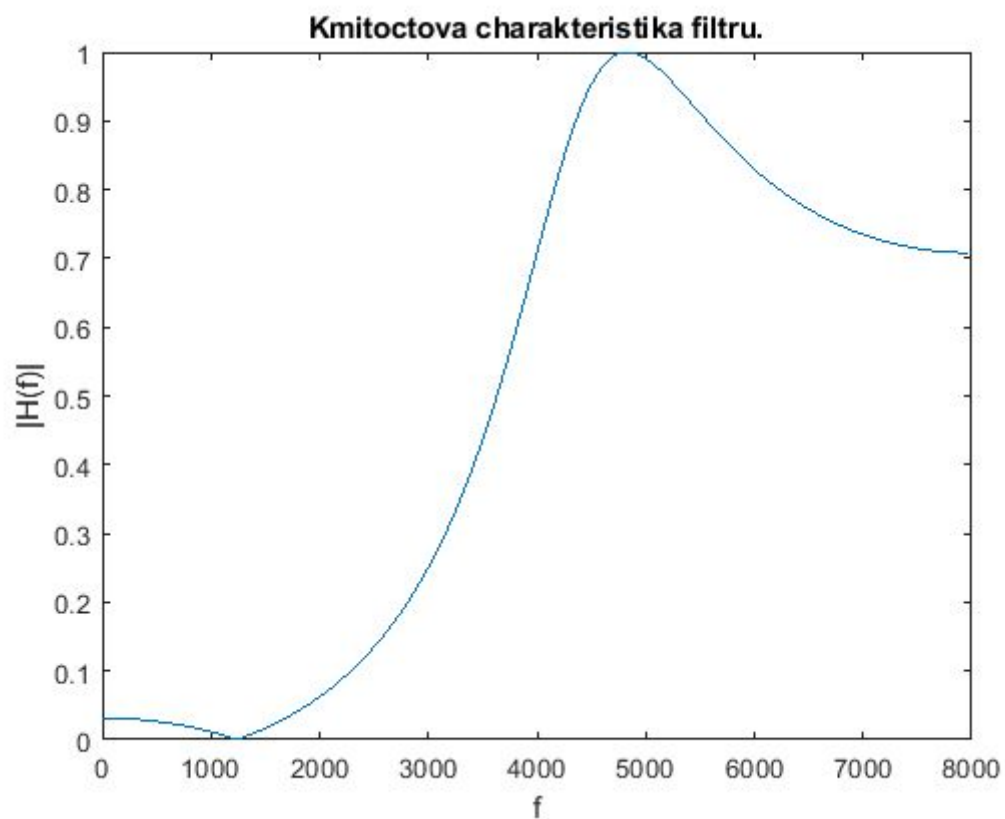
3) Maximum modulu spektra jsem našel pomocí: $\text{max_spektra_na_f} = (\text{find}(\text{max}(y_fft) == y_fft, 1, 'first') - 1) * fs / \text{length}(y_fft) / 2$. Maximum hledám v první polovině modulu spektra, neboť druhá část je symetrická.

Takže maximum modulu spektra je na frekvenci **790 Hz**.

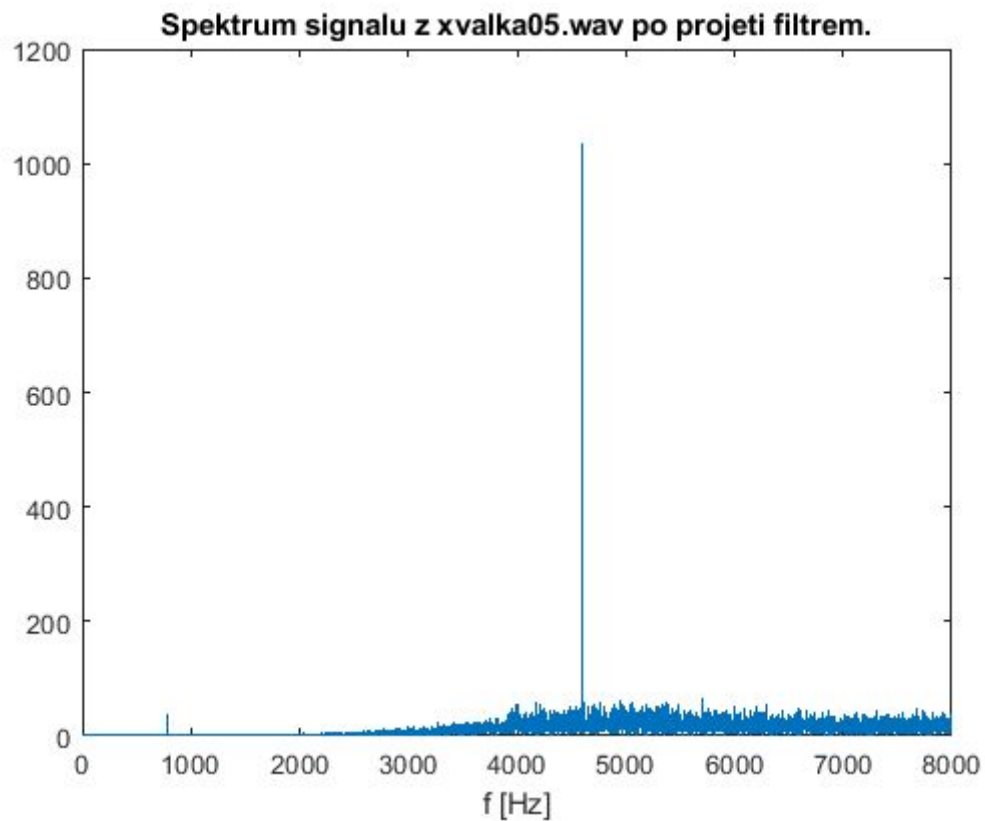
4) Vytvořil jsem filtr a následně využijel funkci 'ukazmito', pro vykreslení grafů a ke zjištění stability filtru. Filtr je stabilní. (Poznáme to např. podle konečné impulzní odezvy).



5) Vidíme, že filtr propouští vysoké kmitočty a nízké tlumí. Jedná se tedy o **horní propust**.



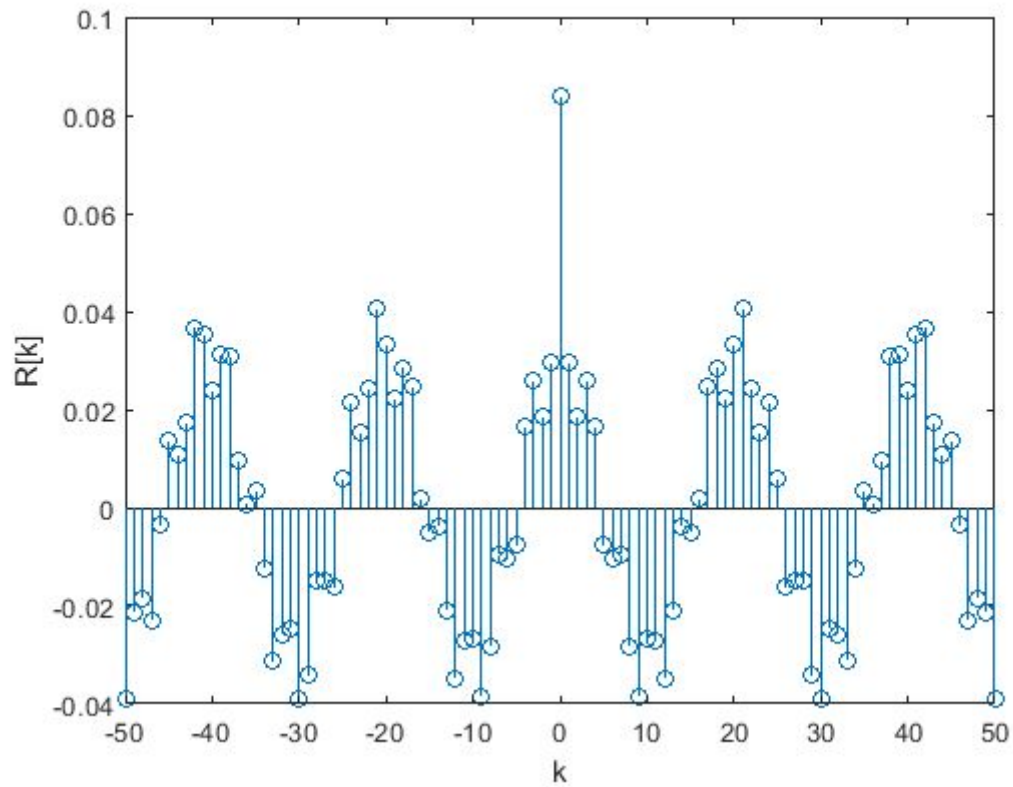
6) Filtrem jsem prohnal signál ze souboru 'xvalka05.wav'. A provedl jsem podobný postup jako pro příklad 2.



7) Maximum modulu spektra vyfiltrovaného signálu jsem zjistil stejně jako v příkladu 3. Takže maximum modulu spektra je na frekvenci **4602 Hz**.

8) Omlouvám se, nepodařilo se mi najít danou sekvenci pulzů.

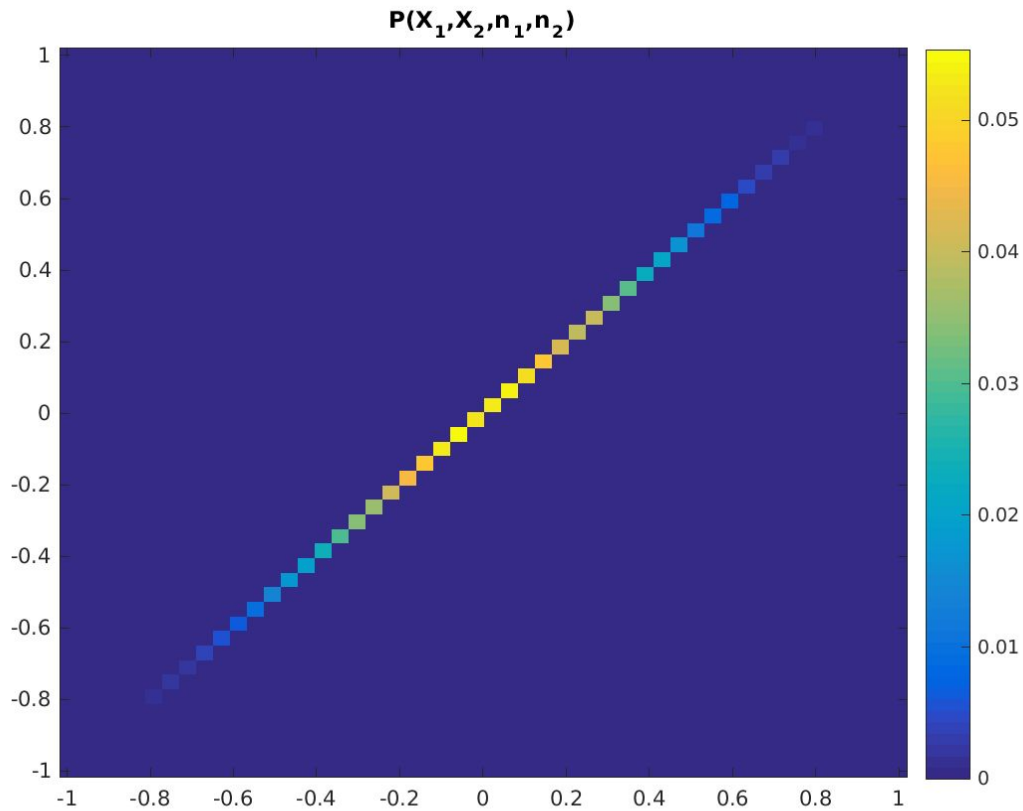
9) Implementoval jsem vzorec ze zadání a následně jsem vykreslil graf vypočtených hodnot pro k z intervalu $\langle -50, 50 \rangle$.



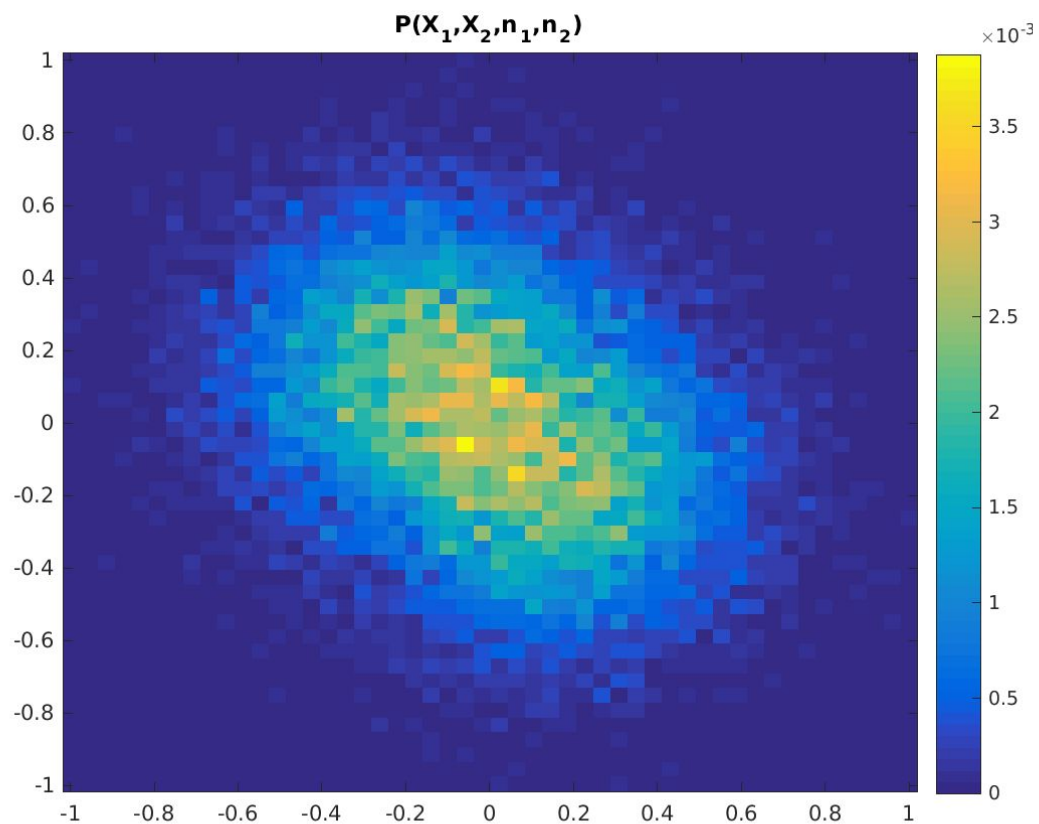
10) Hodnota koeficientu $R[10] = 0.0352..$

11) "Vykuchal jsem jak hist2opt.m tak přednášku Náhodné signály." Použil jsem funkci 'hist3' pro získání pravděpodobnostní funkce: $P = \text{hist3}([data1 \ data2], \{X1 \ X2\}) / N;$

Pro $k=0$:



Pro $k=10$:



12) Provedl jsem kontrolu zda se jedná o správnou sdruženou funkci hustoty rozdělení pravděpodobnosti. '**kontrola = sum(sum(P))**' Víceméně se vždy rovná 1, výjimka jsou chyby při zaokrouhlování, které jsou zanedbatelné.

13) Hodnota $R[10]$ podle získané pravděpodobnostní funkce je **$R[10] = -0.0267$** Jak je vidět, tak se bohužel neshoduje s hodnotou z příkladu 10. (A důvod je dle mě někde mezi klávesnicí a židlí.)