

Návod na cvičení

Signály a LTI systémy

Ze složky **h:\StudentB1\SGI\Cvxx** si překopírujte podklady pro cvičení do pracovního adresáře **d:\USER\SGI\Ax**. Všechny programované algoritmy ukládejte do „m-souborů“. Názvy těchto souborů volte tak, aby obsahovaly **název Vašeho kruhu a číslo cvičení** ☺.

- 1) Naprogramujte impulsní odezvu pro FIR filtr popsáný vektorem hodnot čitatele $B = [0.3 \ 1.2 \ -3 \ 4]$
- 2) Zjistěte výsledný signál z konvoluce signálu x a h :

$$x = [1 \ 2 \ 3 \ 2 \ 1]$$

$$h = [4 \ 3 \ 2 \ 1]$$

- 3) Vygenerujte si signál složený ze součtu kosinusovek s frekvenčním krokem 10 Hz, časová délka signálu $t = 1$ s a vzorkovací frekvence $F_s = 8000$ Hz. Tento systém filtrujte pomocí filtru popsáným obrazovým přenosem $H(z) = B(z) / A(z)$.

pro výpočet hodnot B a A použijte filtr (PP) typu Butterword:

$$[N, W_n] = \text{buttord}([900/(F_s/2) \ 2100/(F_s/2)], [1000/(F_s/2) \ 2000/(F_s/2)], 3, 30);$$

$$[B, A] = \text{butter}(N, W_n, 'stop');$$

- 4) Zobrazte amplitudové spektrum původního a filtrovaného signálu. Pro filtraci signálu použijte příkaz „filter“: $y = \text{filter}(B, A, x)$