

Praktický návrh filtrů FIR

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

- 1) Vygenerujte si signál složený ze součtu kosinusovek, s frekvenčním krokem 10 Hz, v rozsahu 0 – 4999 Hz, časová délka signálu $t = 1.4\text{s}$ a vzorkovací frekvence $F_s = 10000\text{ Hz}$.
- 2) Navrhněte DP (o délce $N = 11$ a vymezeným frekvenčním pásmem $f_c = 2000\text{ Hz}$) pomocí metody váhových oken, dle přednášky. Jako okénkovací funkci použijte hammingovo okénko, tj. $w = \text{hamming}(N)$.
- 3) Filtrujte vytvořený signál pomocí takto navržené DP.
- 4) Signál z bodu 1) filtrujte pomocí HP navržené pomocí funkce **fir1**:

$$B = \text{fir1}(N, W_n, \text{'high'})$$

$$\text{kde } N \text{ volte } 11 \text{ a } W_n = f_c / (F_s/2)$$

- 5) Pro oba navržené filtry zobrazte amplitudové spektrum původního a filtrovaného signálu a dále zobrazte frekvenční charakteristiky filtru pomocí funkce **freqz**.