

## Návod na cvičení

## Signály a LTI systémy

Ze složky **h:\StudentB1\SGI\Cvxx** si přepírujte 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) Vygenerujte si signál složený ze součtu kosinusovek, s frekvenčním krokem 1 Hz, v rozsahu 0 – 3999 Hz, časová délka signálu  $t = 1$  s a vzorkovací frekvence  $F_s = 8000$  Hz. Tento signál si zobrazte.
- 2) Signál z předchozího cvičení filtrujte pomocí:
  - a) průměrovacího filtru o délce 3
  - b) průměrovacího filtru o délce 11
  - c) diferenciátoru  $y[n] = x[n] - x[n - 1]$
  - d) trojúhelníkového filtru délky 3
  - e) dolní propustí
- 3) Pro každý filtr zobrazte amplitudové spektrum původního a filtrovaného signálu. Pro filtraci signálu použijte příkaz „filter“:  $y = \text{filter}(B, A, x)$
- 4) Ke každému filtru zobrazte také frekvenční charakteristiku pomocí příkazu  $\text{freqz}(B, A, N, F_s)$ , např. pro a)  $\text{freqz}([1 \ 1 \ 1]/3, 1, 1024, 8000)$ .