

Experiência EA: Utilização do MATLAB em processamento de sinais: comandos básicos e programação

Objetivos

- a) Identificar os principais recursos do MATLAB para aplicação em DSP
- b) Prática em programação e depuração de programas

Atividade Prática

- a) Identificar as principais janelas do MATLAB: janela de comando (*Command Window*), janela de edição (*Editor*), janela de ajuda (*Help*) e janela de saída gráfica (*Figure*);
- b) Identificar os procedimentos para criação, execução e depuração de rotinas (arquivos de listas de comandos ou *M-files* ou *scripts*) e funções (ver anexos em “ExpEA” e “FunçãoEA”);
- c) Identificar as *toolboxes* que podem ser utilizadas em DSP e algumas de suas funções (ex: *Signal Processing Toolbox*). Utilizar a janela de ajuda (*Help*);
- d) Implementar uma rotina para reproduzir um tom de 1 kHz, com duração de 5 segundos, utilizando a placa de áudio do PC (utilizar um fone de ouvido para audição). Utilizar frequência de amostragem igual a 8 kHz, 16 bits e reprodução simultânea do sinal nos dois canais (mono). A rotina deverá também apresentar um gráfico com os primeiros 10 ms do sinal (ver funções *sound*, *soundsc* e *plot*);
- e) Implementar uma rotina para reproduzir a soma de dois tons de mesma amplitude, com frequências de 1 kHz e 1,001 kHz e duração de 5 segundos. Utilizar frequência de amostragem igual a 44,1 kHz, 16 bits e reprodução simultânea do sinal nos dois canais (mono). A rotina deverá também apresentar um gráfico com os primeiros 2 segundos do sinal;
- f) Repetir o item anterior, porém reproduzindo o tom de 1 kHz pelo canal esquerdo e o tom de 1,001 kHz pelo canal direito da placa de áudio. A rotina deverá também apresentar um gráfico com os primeiros 100 ms dos dois sinais sinal (utilizar cores distintas para os sinais plotados);