



CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - Rodrigo Carareto – 0#07E4/02

Modulação AM

Descritivo

Nesse projeto você irá construir uma aplicação que executa as seguintes tarefas, sequencialmente:

1. Faça a leitura de um arquivo de áudio de poucos segundos previamente gravado com uma taxa de amostragem de 44100Hz.
2. Normalize esse sinal (multiplicar o sinal por uma constante, de modo que as amplitudes fiquem dentro do intervalo $[-1,1]$).
3. Reproduza o sinal e verifique que continua audível.
4. Filtre as altas frequências desse sinal (frequências acima de 4000 Hz).
5. Reproduza o sinal e verifique que continua audível (porém agora, sem as frequências altas, o som está mais “opaco”).
6. Module esse sinal de áudio em AM com portadora de 14000 Hz.
7. Execute o sinal e perceba que não é mais audível.
8. Construa o gráfico nos domínios do **tempo** e da **frequência** (Fourier) para os seguintes sinais:
 - a. Sinal de áudio original.
 - b. Sinal de áudio normalizado.
 - c. Sinal de áudio filtrado.
 - d. Sinal de áudio modulado. Verifique que o sinal modulado não ocupa frequências muito distantes de 14000Hz, ou seja, está dentro de uma suposta banda permitida.Nomeie os gráficos de maneira a ser possível saber o que se trata, por exemplo “Fourier do sinal modulado”
9. Demodule o sinal usando a mesma portadora.
10. Execute o áudio do sinal demodulado e verifique que novamente é audível.
11. Mostre o gráfico no domínio do **tempo** e da **frequência** (Fourier) do sinal demodulado. Verifique que as frequências voltaram a ser baixas (região audível).

O que entregar

Você deverá:

1. Preencher o questionário de auto-avaliação.
2. Submeter um link de uma filmagem onde é possível assistir à sua aplicação produzindo os áudios e gráficos pedidos.
3. Submeter seu código.

Na pasta projetos-> modulação AM você encontrará o exercício para a submissão do link e código, assim como um teste de auto avaliação.