



CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - Rodrigo Carareto – 0#07E3/02

PROJETO 7 – DTMF

Você irá executar seu projeto de transmissão do *dual tone multi frequency*, um sinal de áudio utilizado pelas empresas de telefonia para detectar o sinal digitado pelo usuário. O primeiro passo é construir uma rotina que gere um sinal de áudio com duas senoides somadas. Cada tecla digitada pelo usuário deve gerar duas senoides, cujas frequências são definidas de acordo com a tabela a seguir.

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
697 Hz	1	2	3	A
770 Hz	4	5	6	B
852 Hz	7	8	9	C
941 Hz	X	0	#	D

Esse sinal de áudio deve ser executado pela sua placa de som, e futuramente construiremos as rotinas que identifica, essas frequências através da transformada de Fourier.

Você encontrará no Blackboard um arquivo “suaBibSignal” com a classe responsável por gerar o sinal e outras coisas. Deverá instalar também o módulo *sounddevice*, entre outros.

A segunda parte é gerar um detector do DTMF. Seu código deve capturar um sinal de áudio gerado por outro computador ou celular, identificar os picos através da transformada de Fourier e assim identificar a tecla relativa às duas frequências que compõem o sinal.

Basicamente seu código deve:

Lado emissor

Perguntar ao usuário qual número, entre 0 e 9 ele quer digitar.

Executar por alguns segundos as duas frequências relativas ao número escolhido.

Plotar o gráfico com as duas frequências somadas.

Opcional: Você poderá também salvar o sinal gerado em um arquivo.

Lado receptor

Aquisitar o sinal de áudio

Fazer o Fourier

Identificar os picos

Identificar a tecla relativa aos picos

Há instruções na forma de comentários no próprio código fornecido como ponto de partida, tanto para o encode (gera o tom) quando para o decode (recebe e identifica).