
```

% Função FFT Radix 2 Decimação no Tempo (DIT)
% Processamento de Sinais
% Welliton Jhonathan Leal Babinski

%Sinal não periódico de entrada
%x = [2; 4; 5 ;6 ;9 ;8 ;7; 2 ;12 ;13; 14 ;2; 12; 7; 2; 14];

function [y] = fftR2dit(x)
tic
    % iniciando a contagem do tempo

    p = nextpow2(length(x));
    % checando o tamanho do vetor de entrada
    x = [x zeros(1,(2^p)-length(x))];
    % complementando o vetor com zeros se necessário
    N = length(x);
    % calculando o tamanho do array
    R = log2(N);
    % calculando o número de estágios de conversão
    Metade = 1;
    % Setando o valor de "Metade" inicial
    x = bitrevorder(x);
    % colocando os samples em ordem de bit-reversa

    for stage = 1:R
        % Estágios da transformada
        for index = 0:(2^stage):(N-1)
            % serie de células (butterflies) pra cada estágio
            for n = 0:(Metade-1)
                % criando a célula (butterfly) e salvando os resultados
                pos = n + index + 1;
                % indexando a amostra
                pow = (2^(R-stage))*n;
                % parte da potência do multiplicador complexo
                WN = exp((-1i)*(2*pi)*pow/N);
                % Multiplicador complexo
                a = x(pos) + x(pos+Metade).*WN;
                % criando a primeira parte da célula
                b = x(pos) - x(pos+Metade).*WN;
                % criando a segunda parte da célula
                x(pos) = a;
                % salvando o cálculo da primeira parte
                x(pos + Metade) = b;
                % salvando o cálculo da segunda parte
            end
        end
        Metade = 2 * Metade;
        %calculando o próximo valor "Metade"
    end
    y = x;
    toc
    %finalizando a contagem do tempo

```

```
L = 0:length(x)-1;
figure
    %plotando os módulos das amostras
subplot(2,1,1)
stem(L,abs(y))
title("Módulo com Algoritmo de Decimação no Tempo FFT Radix-2");
xlabel('k');

subplot(2,1,2)
    %plotando as fases das amostras
stem(L,angle(y))
title("Fase com Algoritmo de Decimação no Tempo FFT Radix-2");
xlabel('k');
end

Not enough input arguments.

Error in fftR2dit (line 11)
p = nextpow2(length(x));
    % checando o tamanho do vetor de entrada
```

Published with MATLAB® R2018a