MATLAB Projects of Chapter 2

1. Write a MATLAB program to generate a discrete-time exponential signal. Use this function to plot the exponential *x*[*n*]=(0.9)*n* over the range *n*=0, 1, 2, …, 20.

**Code：**

n = 0:20;

x = 0.9.^n;

stem(n,x);

**Result：**

1. 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 繪圖, 行 的圖片

   自動產生的描述Given a differential equation:

generate and plot the impulse response *h*[*n*] of the difference equation

1. using recursion

(b) using the **filter** function.

Plot *h*[*n*] in the range of .

(a)

**Code：**

x = zeros(1,111);%#不能小於0 所以範圍取1 ~ 111

x(11) = 1;

y = zeros(1,111);

for i = 1 : 40

y(i) = hw1\_2\_a\_func(x,i);

end

stem(-10:100,y);

function y = hw1\_2\_a\_func(x, n)

if (n < 11)

y = 0;

elseif (n == 11) %#回傳x(11)

y = x(11);

else %#回傳recursive

y = 1.8\*cos(pi/16)\*hw1\_2\_a\_func(x, n-1) - 0.81 \* hw1\_2\_a\_func(x, n-2) + x(n) + 0.5\*x(n-1);

end

**Result：**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 繪圖 的圖片

自動產生的描述

(b)

**Code：**

a = [1, -1.8\*cos(pi/16), 0.81];

b = [1, 0.5];

% 計算單位脈衝響應

n = -10:100; % n為-10到100

impulse\_response = filter(b, a, [1 zeros(1, length(n)-1)]);

% 繪製單位脈衝響應 h[n]

stem(n, impulse\_response);

xlabel('n');

ylabel('h[n]');

title('單位脈衝響應2 h[n]');

**Result：**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 繪圖, 圖表 的圖片

自動產生的描述