**DSP Homework #3**

B103012002林凡皓

1. 採用不同的方式計算當輸入x[n] = 10u[n]時，

之y[n]。

1. 使用LCCDE :

計算過程如圖(一)所示。

一張含有 文字, 筆跡, 數字, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖(一)、LCCDE計算過程

1. 使用for loop : 直接利用for loop計算

求得y[n]。

1. 使用filtic和fitter : filtic主要用來設置initial condition。filter可以根據方程式中的係數，利用濾波器計算出輸出結果。

三個不同方式之計算結果如圖(二)，不管採用哪一種方式計算，結果都相同。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

圖(二)、結果比較

1. 我們對，如圖(三)所示，計算其autocorrelation與convolution。計算結果如圖(四)所示。

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 繪圖 的圖片

自動產生的描述

圖(三)、

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

圖(四)、autocorrelation v.s. convolution

由圖(四)結果可以看到autocorrelation在0附近最大，主要原因是autocorrelation是計算訊號與延遲訊號之間的相關性，而延遲為0時，訊號會與延遲訊號完全相同，因此autocorrelation最大。Convolution是將一個訊號對垂直軸翻轉、滑動，並與另外一個訊號相乘之結果，如圖(五)所示。

一張含有 文字, 行, 繪圖, 圖表 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 行, 圖表, 繪圖 的圖片

自動產生的描述

圖(五)、Convolution計算