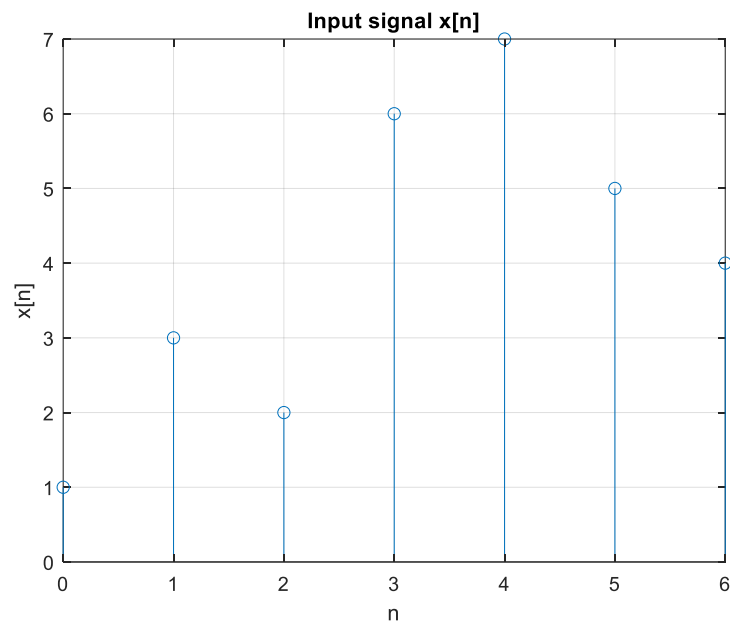


DSP Homework # 2

B103012002 林凡皓

將 $x[n] = \delta[n] + 3\delta[n-1] + 2\delta[n-2] + 6\delta[n-3] + 7\delta[n-4] + 5\delta[n-5] + 4\delta[n-6]$
透過 stem 畫出來，如圖(一)

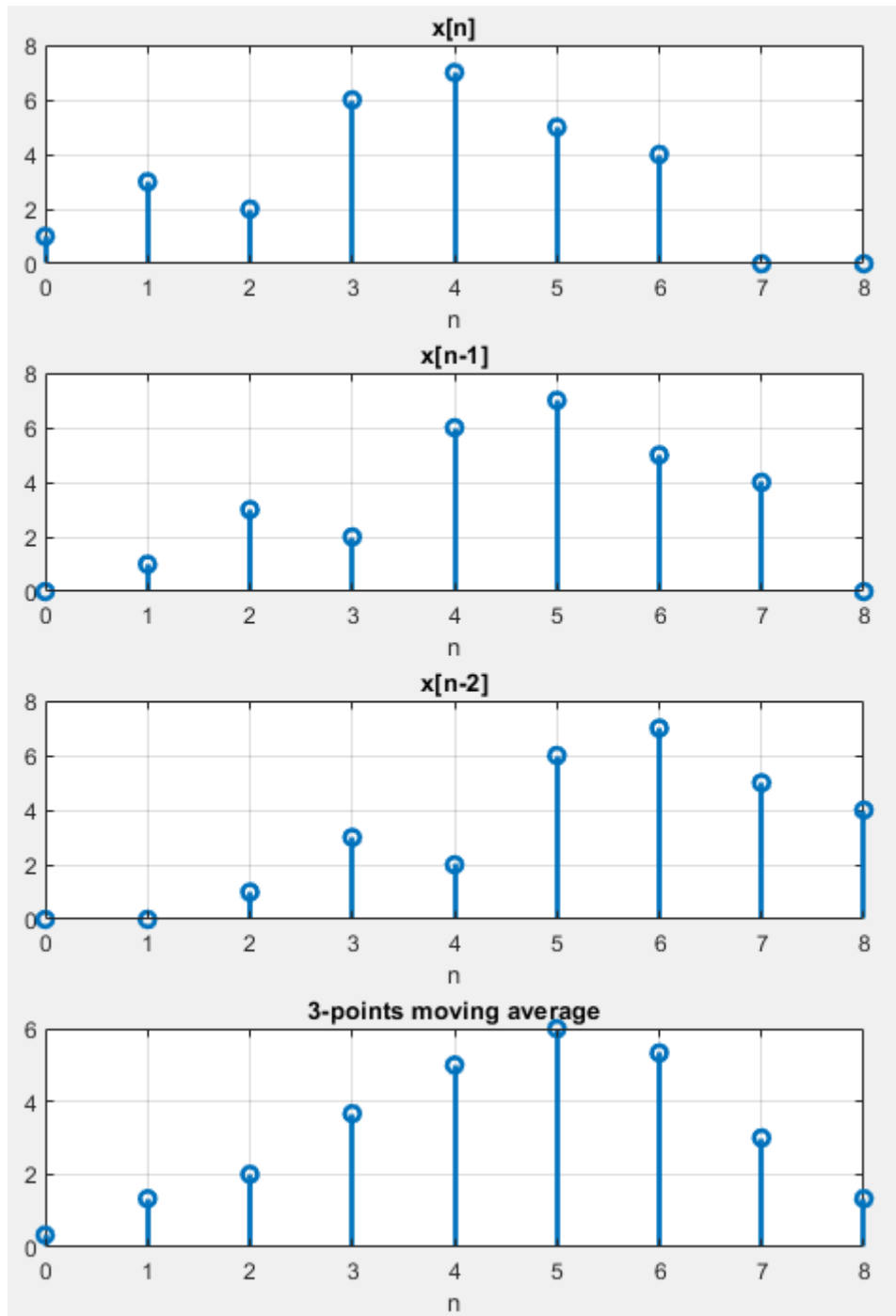


圖(一)

接著分別利用 for 迴圈與 convolution 計算 $x[n]$ 之 3-points moving average $y[n] =$

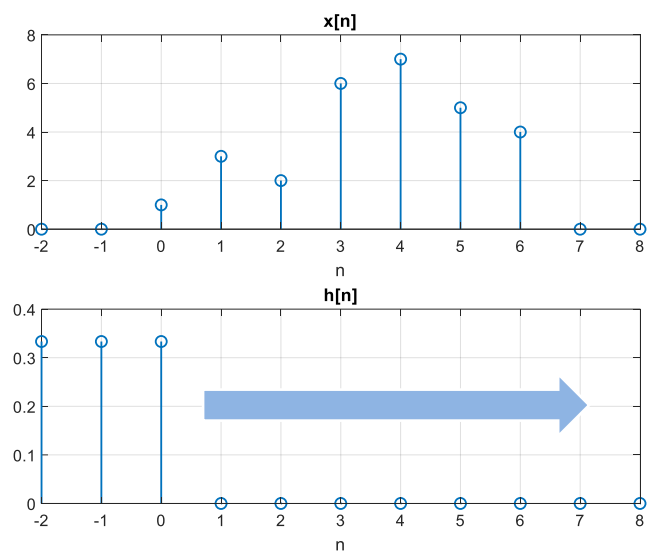
$$\frac{1}{3} \sum_{k=0}^2 x[n-k]。$$

1. for 迴圈：先將矩陣中空缺部分補 0，並透過 for 迴圈迭代 n 的值，將 $x[n]$ 、 $x[n-1]$ 、 $x[n-2]$ 相加後取平均，如圖(二)



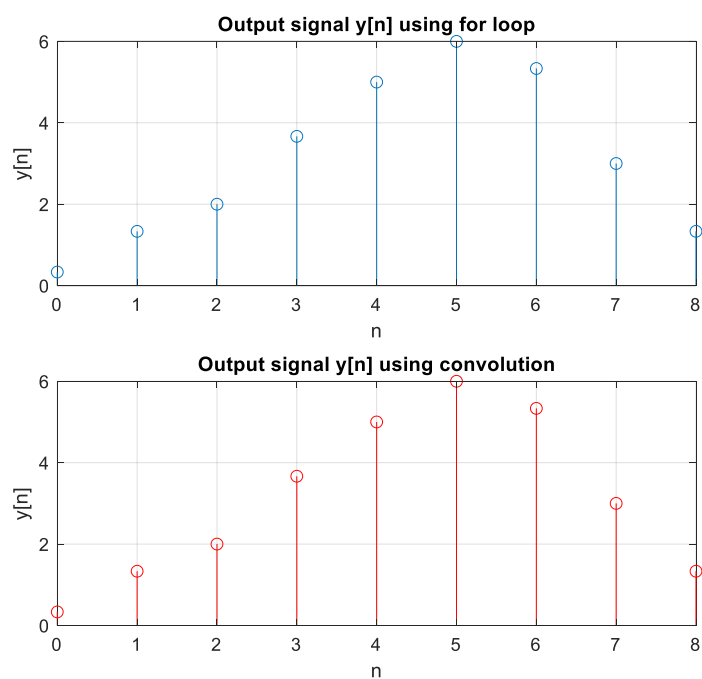
圖(二)

2. convolution : 透過 window $h[n] = \frac{1}{3}\delta[n] + \frac{1}{3}\delta[n-1] + \frac{1}{3}\delta[n-2]$ 來做 convolution , 如圖(三)



圖(三)

將 for loop 與 convolution 的計算結果放在一起比較，可看到兩種計算方式會獲得相同結果，如圖(四)



圖(四)