



第六单元作业



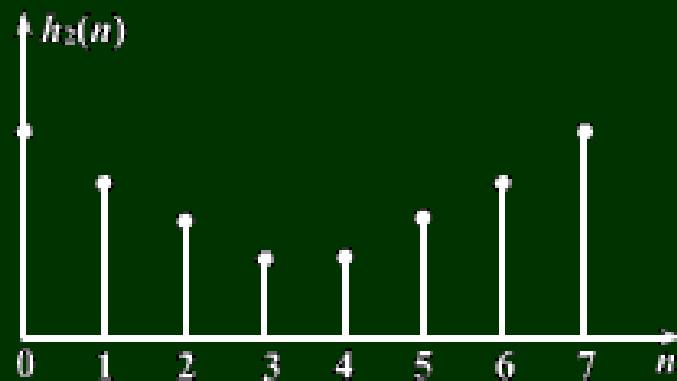
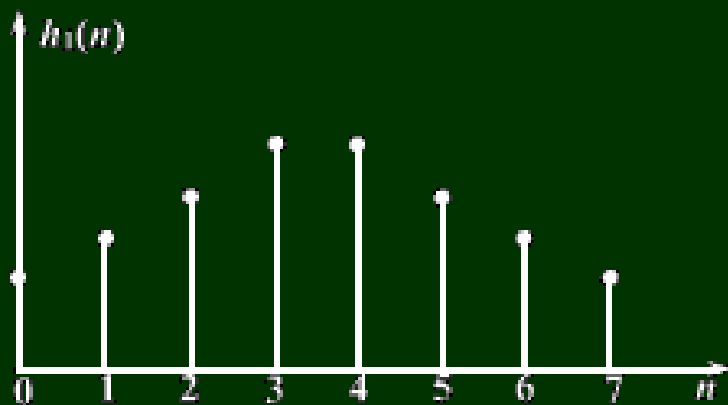
1. 用矩形窗设计一个FIR线性相位低通数字滤波器。已知 $\omega_c = 0.5\pi$, $N = 21$ 。求出 $h(n)$ 并画出 $20\lg|H(e^{j\omega})|$ 曲线。

7. 试用频率抽样法设计一个FIR线性相位数字低通滤波器，已知 $\omega_c = 0.5\pi$, $N = 51$ 。

9. 已知图P7-9-1中的 $h_1(n)$ 是偶对称序列 $N=8$,
图P7-9-2中的 $h_2(n)$ 是 $h_1(n)$ 圆周移位 (移 $\frac{N}{2}=4$ 位)
后的序列。设

$$H_1(k) = DFT[h_1(n)] \quad H_2(k) = DFT[h_2(n)]$$

- (1) 问 $|H_1(k)| = |H_2(k)|$ 成立否? $\theta_1(k)$ 与 $\theta_2(k)$ 有什么关系?
- (2) $h_1(n)$, $h_2(n)$ 各构成一个低通滤波器, 试问它们是否是线性相位的? 延时是多少?





10. 请选择合适的窗函数及 N 来设计一个线性相位低通滤波器

$$H_d(e^{j\omega}) = \begin{cases} e^{-j\omega\alpha}, & 0 \leq \omega \leq \omega_c \\ 0, & \omega_c \leq \omega \leq \pi \end{cases}$$

要求其最小阻带减为 -45dB , 过渡带宽为 $\frac{8}{51}\pi$

求出 $h(n)$ 并画出 $20\lg|H(e^{j\omega})|$ 曲线 (设 $\omega_c = 0.5\pi$)