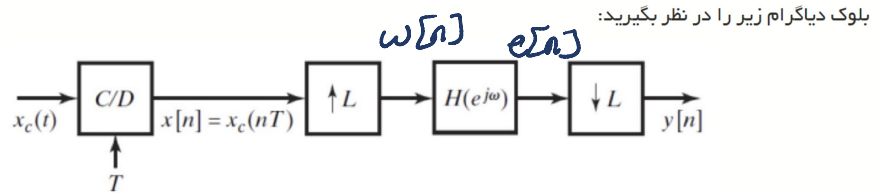


سوال ۲)



اگر نمونه برداری با نرخ نایبکویست انجام شده باشد و همچنین داشته باشیم:

$$\hat{h}(e^{j\omega}) = H(e^{j\omega}) = e^{j\omega L} \text{rect}\left(\frac{\omega L}{2\pi}\right)$$

- رابطه خروجی  $y[n]$  را فقط بر حسب ورودی  $x_c(t)$  در حالت کلی بدست آورید.
- پاسخ به ورودی  $\text{sinc}\left(\frac{t}{10}\right)$  و به ازای  $L = 10$  را بدست آورید.

$$x_c(t) \xrightarrow{FT} X(e^{j\omega}) \Rightarrow W(e^{j\omega}) = X(e^{j\omega L}) \Rightarrow$$

$$E(e^{j\omega}) = H(e^{j\omega}) W(e^{j\omega}) = X(e^{j\omega L}) H(e^{j\omega}) \Rightarrow$$

$$Y(e^{j\omega}) = \frac{1}{L} \sum_{k=0}^{L-1} E(e^{j\frac{\omega}{L}} e^{j\frac{2\pi k}{L}}) \Rightarrow E(e^{j\omega}) = X(e^{j\omega L}) H(e^{j\omega}) \Rightarrow$$

$$Y(e^{j\omega}) = X(e^{j\omega}) \times \frac{1}{L} \sum_{k=0}^{L-1} H(e^{j\frac{\omega}{L}} (\omega + 2\pi k)) \Rightarrow y[n] = m[n] * h_{\downarrow L}[n]$$

$$\Rightarrow y[n] = m[n] * h[nL] \Rightarrow m[n] = T x_c(t) \Big|_{t=nT} \Rightarrow$$

$$y[n] = T x_c(t) \Big|_{nT} * h[nL]$$

$$x_c(t) = \text{sinc}\left(\frac{t}{10}\right) \Rightarrow X(j\omega) = \text{rect}\left(\frac{\omega}{20}\right) = \text{rect}\left(\frac{\omega}{20}\right) \Rightarrow$$

$$X(e^{j\omega}) = T \sum_{k \in \mathbb{Z}} X(j(\omega + 2\pi k)) \Rightarrow Y(e^{j\omega}) = X(e^{j\omega}) \times \dots$$

$$\Rightarrow Y(e^{j\omega}) =$$