

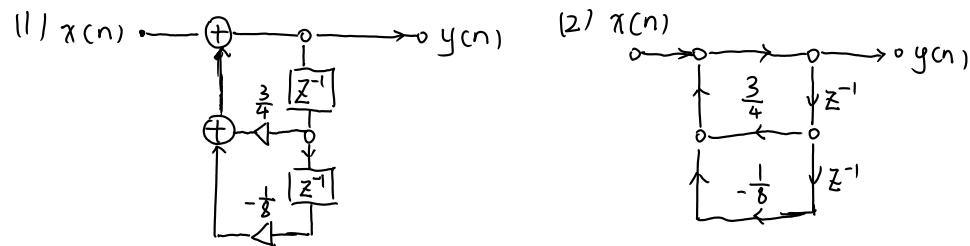
4.1 一个离散时间系统由下列差分方程表示：

$$y(n] - \frac{3}{4}y[n-1] + \frac{1}{8}y[n-2] = x[n]$$

(1) 画出实现该系统的方框图。

(2) 画出该系统的信号流程图。

解  $y[n] = \frac{3}{4}y[n-1] - \frac{1}{8}y[n-2] + x[n]$



4.3 一个因果线性离散系统由下列差分方程描述：

$$y[n] - \frac{3}{4}y[n-1] + \frac{1}{8}y[n-2] = x[n] + \frac{1}{3}x[n-1]$$

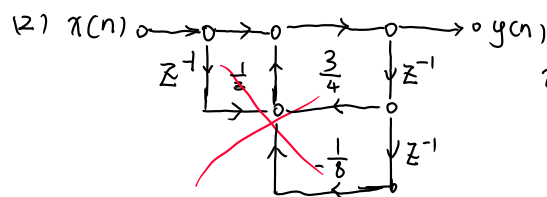
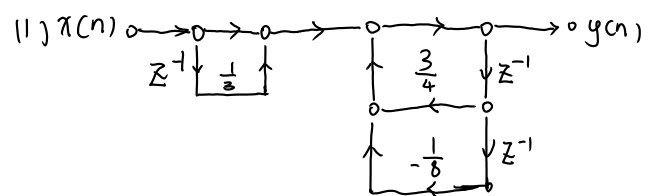
(1) 直接 I 型；

(2) 直接 II 型；

(3) 级联型；

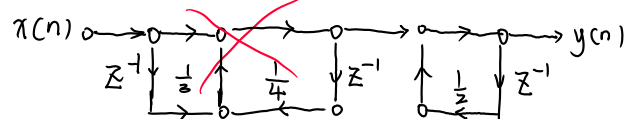
(4) 并联型。

解  $y[n] = \frac{3}{4}y[n-1] - \frac{1}{8}y[n-2] + x[n] + \frac{1}{3}x[n-1]$



3)  $\therefore H(z) = \frac{1 + \frac{1}{3}z^{-1}}{1 - \frac{3}{4}z^{-1} + \frac{1}{8}z^{-2}} = \frac{1 + \frac{1}{3}z^{-1}}{(1 - \frac{1}{4}z^{-1})(1 - \frac{1}{2}z^{-1})}$

$= \frac{1 + \frac{1}{3}z^{-1}}{1 - \frac{1}{4}z^{-1}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{2}z^{-1}}$



4)  $H(z) = -\frac{7}{3} \frac{1}{1 - \frac{1}{4}z^{-1}} + \frac{10}{3} \frac{1}{1 - \frac{1}{2}z^{-1}}$

