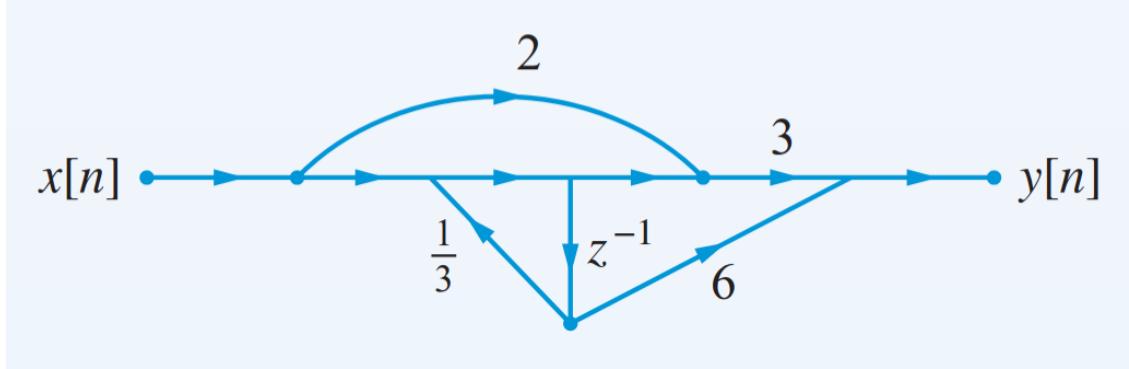


Ayudantía 8 - Procesamiento Digital de Señales

1. Un sistema tiempo discreto es descrito por el diagrama de flujo de señales a continuación:



- (a) Determine la ecuación de diferencias que relaciona la salida $y[n]$ con la entrada $x[n]$.
 (b) Determine la respuesta a impulso del sistema.
2. Considere el sistema tiempo discreto dado por

$$y[n] = 3 \sum_{m=0}^5 \left(\frac{1}{3}\right)^m x[n-m] + \sum_{m=1}^6 \left(\frac{1}{2}\right)^m y[n-m]$$

Determine y dibuje las siguientes estructuras:

- (a) Forma directa I (normal)
 (b) Forma directa II (normal)
 (c) Forma directa I (transpuesta)
 (d) Forma directa II (transpuesta)
3. Un sistema FIR esta dado por

$$H(z) = 1 + 1.61z^{-1} + 1.74z^{-2} + 1.61z^{-3} + z^{-4}$$

Determine y dibuje las siguientes estructuras:

- (a) Forma cascada (utilice el comando `tf2sos` para hallar los coeficientes de segundo orden).
 (b) Forma fase lineal
4. Un sistema IIR viene dado por:

$$H(z) = \frac{3.96 + 6.36z^{-1} + 8.3z^{-2} + 4.38z^{-3} + 2.07z^{-4}}{1 + 0.39z^{-1} - 0.93z^{-2} - 0.33z^{-3} + 0.34z^{-4}}$$

Utilizando Matlab determine:

- (a) Una estructura en forma paralela
 (b) Una estructura en forma cascada