Nguyễn Thanh Tùng 2020 603 186

Mã đề 1:
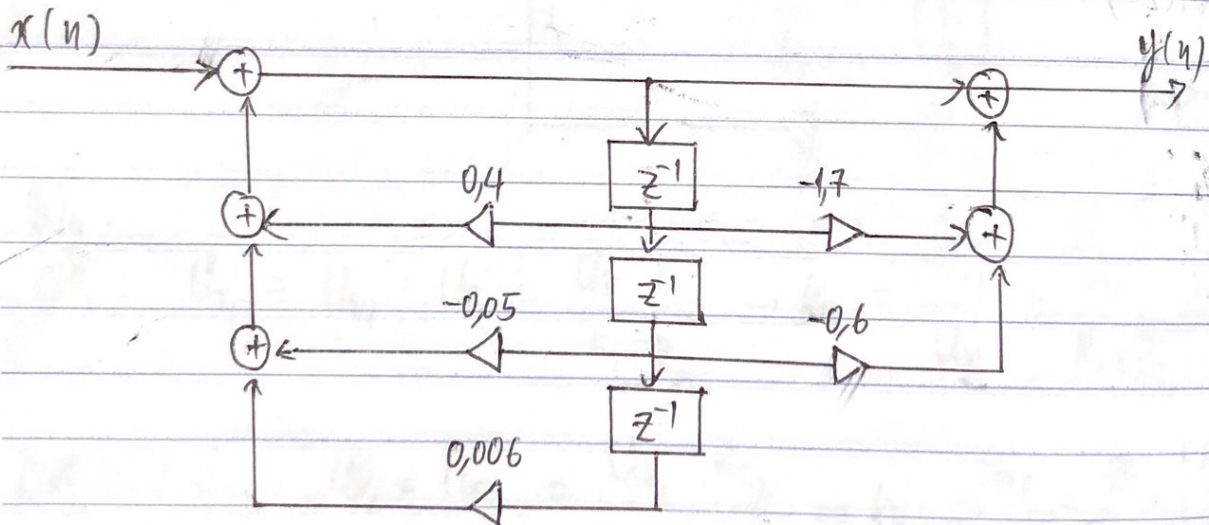
Câu 2:

$$H(z) = \left(\frac{1 - 2z^{-1}}{1 - 0,3z^{-1}} \right) \left(\frac{1 + 0,3z^{-1}}{1 - 0,1z^{-1} + 0,002z^{-2}} \right)$$
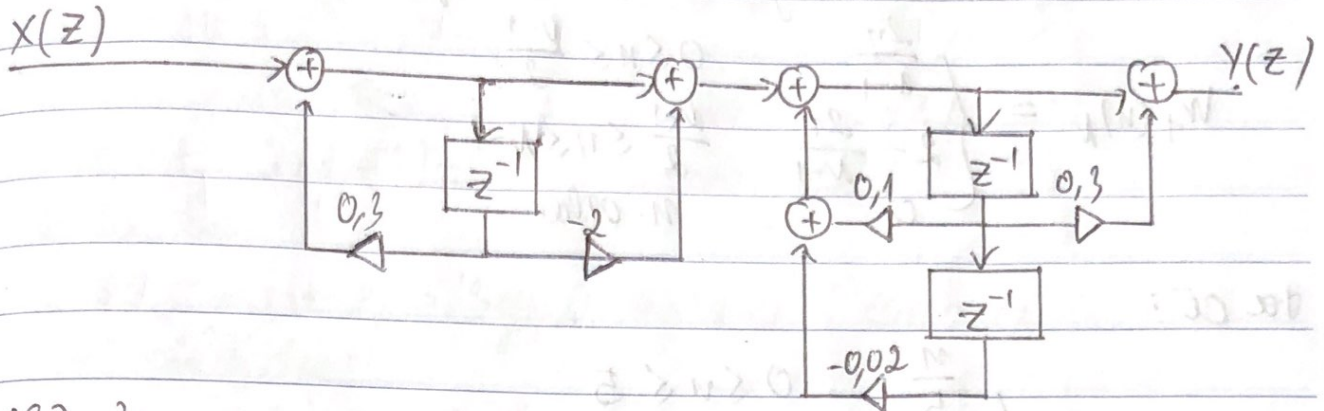
Cấu trúc trực tiếp dạng 2:

Ta có:

$$\Leftrightarrow H(z) = \frac{1 - 1,7z^{-1} - 0,6z^{-2}}{1 - 0,4z^{-1} + 0,05z^{-2} - 0,006z^{-3}}$$

Cấu trúc Cascade

X(Z)

Câu 3:

Ta có:

$$O(w) = -\frac{N-1}{2} w = -\frac{11-1}{2} w = -5w$$

$$h(n) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} H(e^{jw}) \cdot e^{jwn} \, dw$$

$$h(n) = \frac{1}{2\pi} \int_{-w_{c_2}}^{w_{c_2}} e^{jwn} \, dw - \frac{1}{2\pi} \int_{-w_{c_1}}^{w_{c_1}} e^{jwn} \, dw$$

$$h(n) = \frac{1}{2\pi jn} \cdot e^{jwn} \Big|_{-w_{c_2}}^{w_{c_2}} - \frac{1}{2\pi jn} \cdot e^{jwn} \Big|_{-w_{c_1}}^{w_{c_1}}$$

$$h(n) = \frac{\sin(w_{c_2} n) - \sin(w_{c_1} n)}{\pi(n)}$$

Áp dụng công thức trên ta có:

$$H(n) = \frac{\sin\left(\frac{3\pi}{5}(n-5)\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{10}(n-5)\right)}{\pi(n-5)}$$

Cửa sổ Bartlett (tam giác) được định nghĩa như sau:

$$W_T(n)_N = \begin{cases} \dfrac{2n}{N-1} & 0 \le n \le \dfrac{N-1}{2} \\ 2 - \dfrac{2n}{N-1} & \dfrac{N-1}{2} \le n \le N-1 \\ 0 & n \text{ other} \end{cases}$$

Ta có:

$$W_T(n)_{11} = \begin{cases} \dfrac{n}{5} & 0 \le n \le 5 \\ 2 - \dfrac{n}{5} & 5 \le n \le 10 \\ 0 & n \text{ other} \end{cases}$$
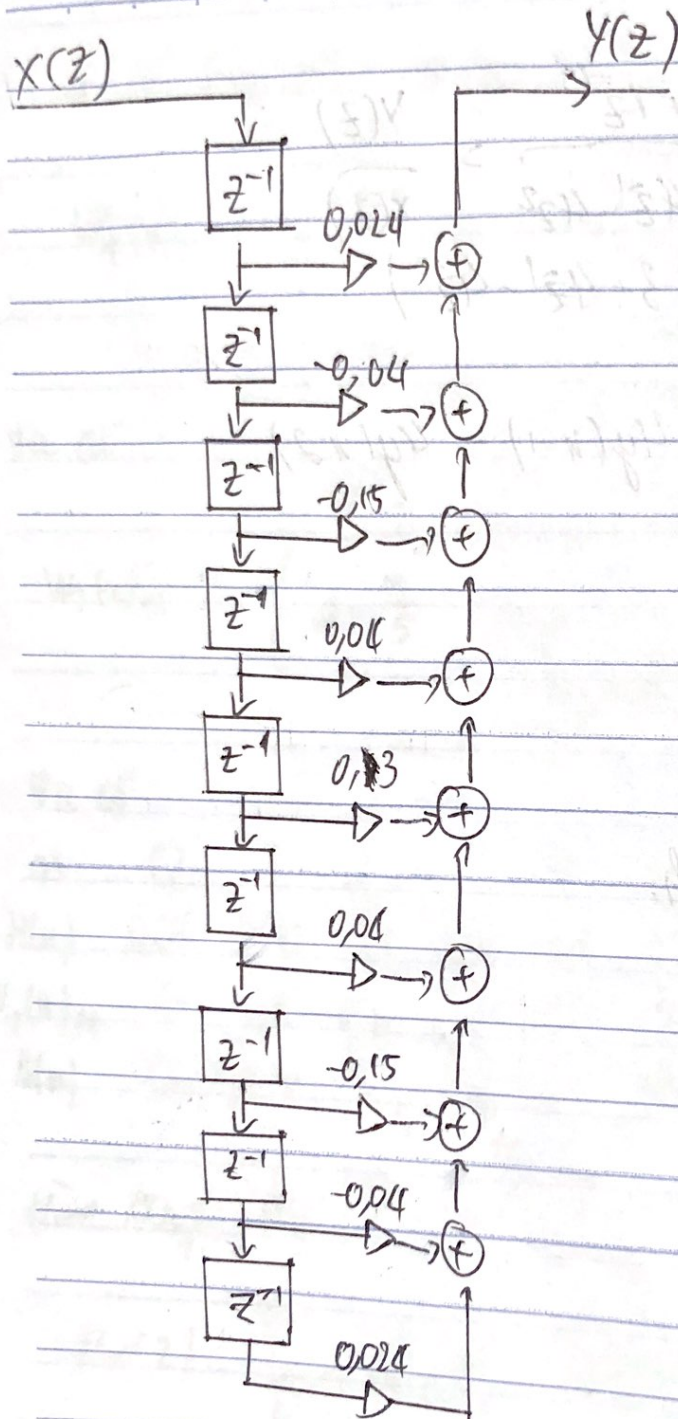
Ta có:

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H(n)	0,06	0,12	-0,1	-0,25	0,05	0,3	0,05	-0,25	-0,1	0,12	0,06
$W_T(n)_{11}$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0
h(n)	0	0,024	-0,04	-0,15	0,04	0,3	0,04	-0,15	-0,04	0,024	0

Hàm truyền đạt:

$$H_d(z) = \sum_0^{10} h_d(n) z^{-n} = 0,024 z^{-1} - 0,04 z^{-2} - 0,15 z^{-3} + 0,04 z^{-4} +$$

$$0,3 z^{-5} + 0,04 z^{-6} - 0,15 z^{-7} - 0,04 z^{-8} + 0,024 z^{-9}$$

$$\Rightarrow y(n) = 0,024 x(n-1) - 0,04 x(n-2) - 0,15 x(n-3) + 0,04 x(n-4)$$
$$+ 0,3 x(n-5) + 0,04 x(n-6) - 0,15 x(n-7) - 0,04 x(n-8) +$$
$$0,024 x(n-9)$$

$X(z)$

$Y(z)$

z^{-1} 0,024

z^{-1} -0,04

z^{-1} -0,15

z^{-1} 0,06

z^{-1} 0,13

z^{-1} 0,06

z^{-1} -0,15

z^{-1} -0,04

z^{-1} 0,024

Câu 1:

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

$$\rightarrow X(z)(2 + 1.z^{-2}) = Y(z)(3 + 4z^{-1} - 4z^{-2})$$

PT sai phân:

$$2x(n) + x(n-2) = 3y(n) + 4y(n-1) - 4y(n-2)$$

xét tính ổn định:

$$3z^2 + 4z - 4 = 0$$

ta có:

$$|z_{p_1}| = \frac{2}{3}$$

$$|z_{p_2}| = 2 > 1$$

$\rightarrow$ Hệ thống không ổn định.