

Họ và tên: Nguyễn Thị Thuý

Mã SV: 2020605575

Mã đề: 2

Bài làm

Câu 4

a) Pa. co'

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

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

$\Rightarrow y(n)$ phương trình sai phân

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

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

$$\text{Xét } 3z^2 - 4z - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} z_{p1} = \frac{-2}{3} \\ z_{p2} = 2 \end{cases}$$

$\Rightarrow z_{p1}$ nằm trong đường tròn đơn vị

z_{p2} không nằm trong đường tròn đơn vị

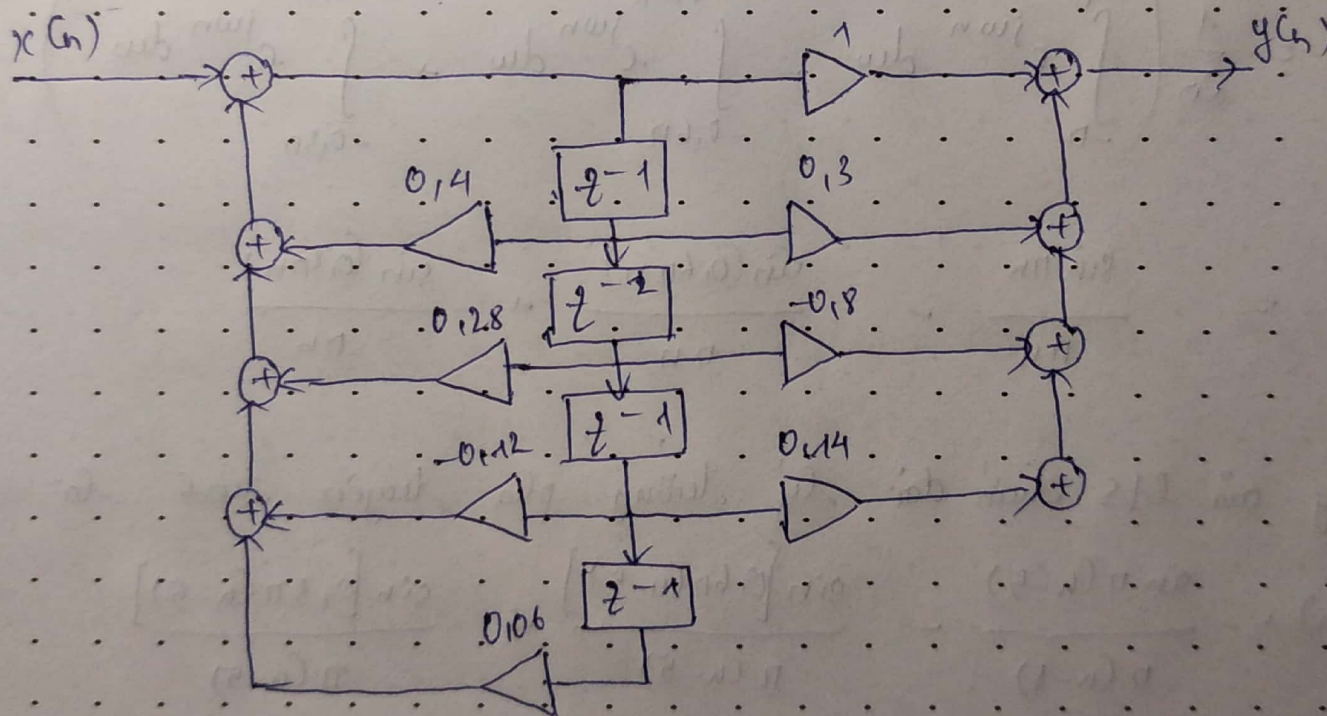
\Rightarrow Hệ thống đã cho không ổn định

Câu 2.

$$H(z) = \left(\frac{1 - 0,2z^{-1}}{1 - 0,5z^{-2}} \right) \left(\frac{1 + 0,5z^{-1} - 0,7z^{-2}}{1 - 0,4z^{-1} + 0,02z^{-2}} \right)$$

$$= \frac{1 + 0,3z^{-1} - 0,8z^{-2} + 0,14z^{-3}}{1 - 0,4z^{-1} - 0,28z^{-2} + 0,12z^{-3} - 0,06z^{-4}}$$

* Cấu trúc trực tiếp dạng 2.



* Cấu trúc Cascade

Câu 3

a) BLS chuẩn dài pha tuyến tính

$$\Delta\omega = -\alpha\omega = -\frac{N-1}{2}\omega = -5\omega$$

Đáp ứng xung của BLS chuẩn dài pha không là

$$h(n) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} H(e^{j\omega}) \cdot e^{j\omega n} d\omega$$

$$= \frac{1}{2\pi} \left(\int_{-\pi}^{\pi} e^{j\omega n} d\omega - \int_{-0,6\pi}^{0,6\pi} e^{j\omega n} d\omega + \int_{-0,3\pi}^{0,3\pi} e^{j\omega n} d\omega \right)$$

$$= \frac{\sin \pi n}{\pi n} - \frac{\sin(0,6\pi n)}{\pi n} + \frac{\sin(0,3\pi n)}{\pi n}$$

Đáp ứng xung của BLS chuẩn dài lý tưởng pha tuyến tính là

$$H_d(n) = \frac{\sin \pi(n-5)}{\pi(n-5)} - \frac{\sin[0,6\pi(n-5)]}{\pi(n-5)} + \frac{\sin[0,3\pi(n-5)]}{\pi(n-5)}$$

Hàm cửa sổ

$$W(n) = \begin{cases} \frac{n}{5} & 0 \leq n \leq 5 \end{cases}$$

Hàm cấp số :

$$W_T(n)_n = \begin{cases} \frac{n}{5} & 0 \leq n \leq 5 \\ 2 - \frac{n}{5} & 5 \leq n \leq 10 \\ 0 & n \text{ khác} \end{cases}$$

Bảng:

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$H_{LT}(n)$	-0,06	-0,12	0,09	0,24	-0,04	0,17	-0,04	0,24	0,09	-0,12	-0,06
$W_T(n)_T$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0
$h(n)$	0,17	-0,04	0,24	0,09	-0,12	-0,06	-0,12	0,09	0,24	-0,04	0,17

→ Hàm truyền đạt:

$$H_d(z) = \sum_{n=0}^6 h_d(n) \cdot z^{-n}$$

$$= 0,17 - 0,04z^{-1} + 0,24z^{-2} + 0,09z^{-3} - 0,12z^{-4} - 0,06z^{-5} - 0,12z^{-6} + 0,09z^{-7} + 0,24z^{-8} - 0,04z^{-9} + 0,17z^{-10}$$