

Câu 1 (CĐR: L1; 2,5 đ):

Cho HTTT-BB có hàm truyền đạt:

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

- a. Viết phương trình sai phân mô tả hệ thống và xét tính ổn định.
- b. Tính $h(n)$

Câu 2. (CĐR: L1; 2,5 đ): Hãy mô hình hóa hệ thống có hàm truyền đạt $H(z)$ sau theo cấu trúc trực tiếp dạng 2 và cấu trúc Cascade.

$$H(z) = \left(\frac{1 - 2z^{-1}}{1 - 0,3z^{-1}} \right) \left(\frac{1 + 0,3z^{-1}}{1 - 0,1z^{-1} + 0,02z^{-2}} \right)$$

Câu 3 (CĐR: L2; 5 đ): Thiết kế bộ lọc FIR thông dải pha tuyến tính có tần số cắt:

$\omega_{c1} = 0,3\pi$ và $\omega_{c2} = 0,6\pi$, sử dụng cửa sổ tam giác với chiều dài $N = 11$.

- a. Tính đáp ứng xung lý tưởng, hàm cửa sổ.
- b. Biểu diễn đáp ứng xung thực tế trong miền n .
- c. Tìm hàm truyền đạt và vẽ sơ đồ thực hiện bộ lọc trong miền Z .

Câu 1 (CĐR: L1; 2,5 đ):

Cho HTTT-BB có hàm truyền đạt:

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

- Viết phương trình sai phân mô tả hệ thống và xét tính ổn định.
- Tính $h(n)$

Câu 2. (CĐR: L1; 2,5 đ): Hãy mô hình hóa hệ thống có hàm truyền đạt $H(z)$ sau theo cấu trúc trực tiếp dạng 2 và cấu trúc Cascade.

$$H(z) = \left(\frac{1 - 0,2z^{-1}}{1 - 0,3z^{-2}} \right) \left(\frac{1 + 0,5z^{-1} - 0,07z^{-2}}{1 - 0,4z^{-1} + 0,02z^{-2}} \right)$$

Câu 3 (CĐR: L2; 5 đ): Thiết kế bộ lọc FIR chắn dải pha tuyến tính có tần số cắt:

$\omega_{c1} = 0,3\pi$ và $\omega_{c2} = 0,6\pi$, sử dụng cửa sổ tam giác với chiều dài $N=11$.

- Tính đáp ứng xung lý tưởng, hàm cửa sổ.
- Biểu diễn đáp ứng xung thực tế trong miền n .
- Tìm hàm truyền đạt và vẽ sơ đồ thực hiện bộ lọc trong miền Z .

Câu 1 (CĐR: L1; 2,5 đ):

Cho HTTT-BB được mô tả bởi phương trình sai phân:

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

- Tìm hàm truyền đạt và xét tính ổn định của hệ thống.
- Tính $h(n)$

Câu 2. (CĐR: L1; 2,5 đ): Hãy mô hình hóa hệ thống có hàm truyền đạt $H(z)$ sau theo cấu trúc trực tiếp dạng 2 và cấu trúc song song.

$$H_2(z) = \frac{1 - 2z^{-2}}{1 + 0,5z^{-1}} + \frac{1 - 0,2z^{-2}}{1 - 0,5z^{-1} + 0,08z^{-2}}$$

Câu 3 (CĐR: L2; 5 đ): Thiết kế bộ lọc FIR chắn dải pha tuyến tính có tần số cắt:

$\omega_{c1} = 0,4\pi$ và $\omega_{c2} = 0,7\pi$, sử dụng cửa sổ tam giác với chiều dài $N=11$.

- Tính đáp ứng xung lý tưởng, hàm cửa sổ.
- Biểu diễn đáp ứng xung thực tế trong miền n .
- Tìm hàm truyền đạt và vẽ sơ đồ thực hiện bộ lọc trong miền Z .

Câu 1 (CĐR: L1; 2,5 đ):

Cho HTTT-BB được mô tả bởi phương trình sai phân:

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

- Tìm hàm truyền đạt và xét tính ổn định của hệ thống.
- Tính $h(n)$

Câu 2. (CĐR: L1; 2,5 đ): Hãy mô hình hóa hệ thống có hàm truyền đạt $H(z)$ sau theo cấu trúc trực tiếp dạng 2 và cấu trúc song song.

$$H_2(z) = \frac{1 - 0,2z^{-1}}{1 + 0,5z^{-1}} + \frac{1 - 0,4z^{-1}}{1 - 0,6z^{-1} + 0,07z^{-2}}$$

Câu 3 (CĐR: L2; 5 đ): Thiết kế bộ lọc FIR thông dải pha tuyến tính có tần số cắt:

$\omega_{c1} = 0,4\pi$ và $\omega_{c2} = 0,7\pi$, sử dụng cửa sổ tam giác với chiều dài $N=11$.

- Tính đáp ứng xung lý tưởng, hàm cửa sổ.
- Biểu diễn đáp ứng xung thực tế trong miền n .
- Tìm hàm truyền đạt và vẽ sơ đồ thực hiện bộ lọc trong miền Z .