

Xử lý tín hiệu số

Chương 2. Tín hiệu và hệ thống rời rạc

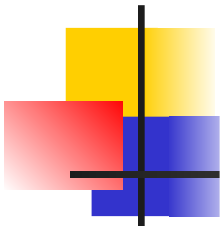
2.5. Thực hiện hệ thống rời rạc

TS. Nguyễn Hồng Quang

Bộ môn Kỹ thuật máy tính

Viện Công nghệ thông tin và truyền thông

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội



Chương 2. Tín hiệu và hệ thống rời rạc

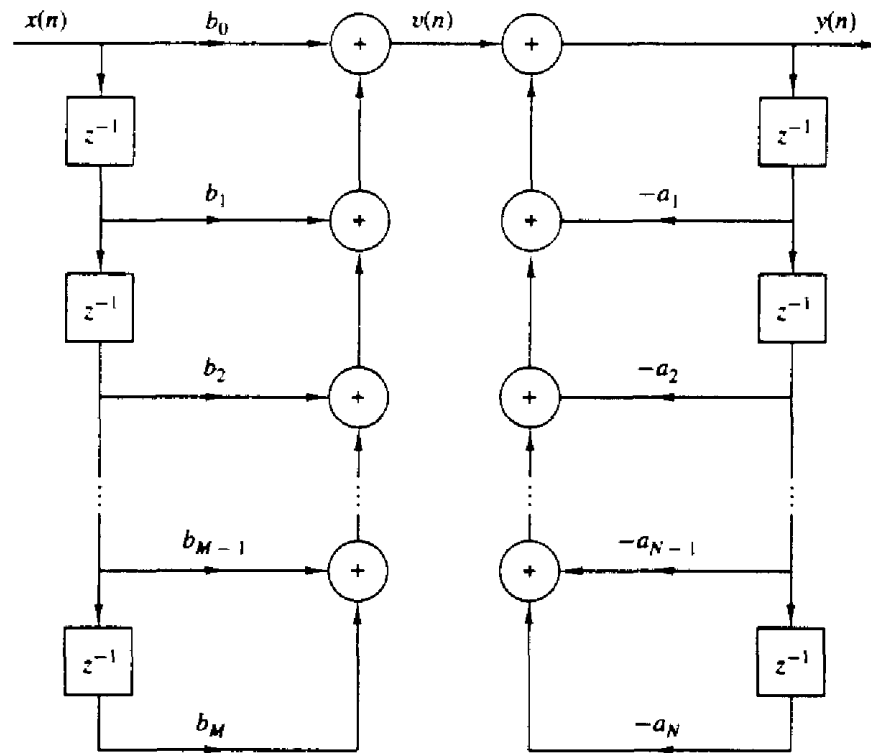
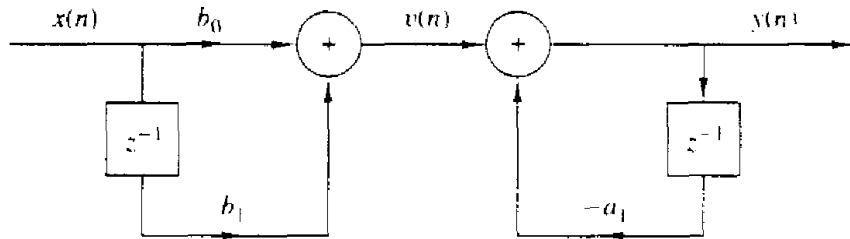
- **2.5. Thực hiện hệ thống rời rạc**
 - 2.5.1. Các cấu trúc thực hiện hệ
 - 2.5.2. Thực hiện hệ FIR ở dạng truy hồi và không truy hồi

Direct form I, II structure

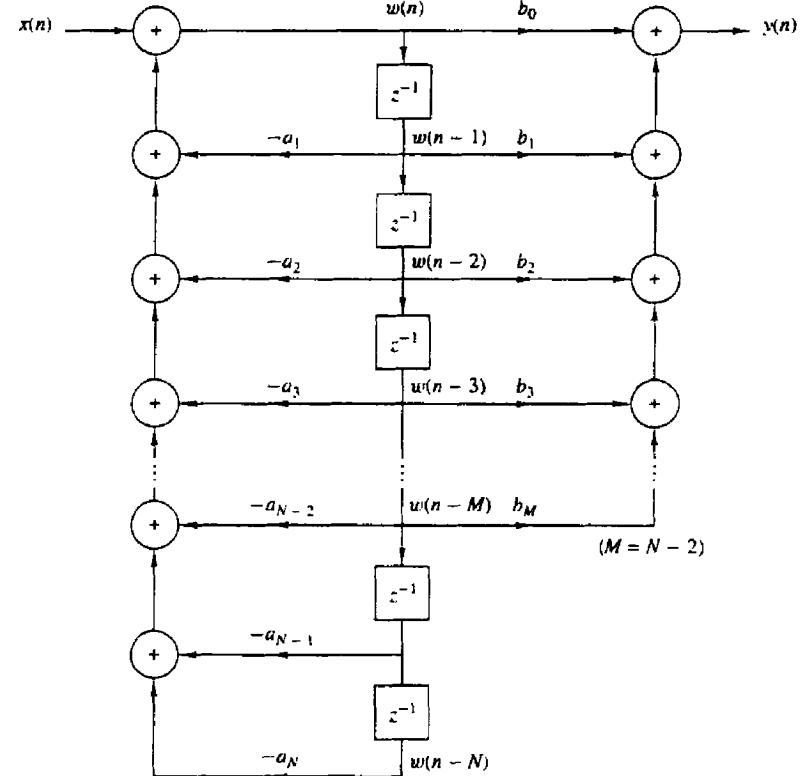
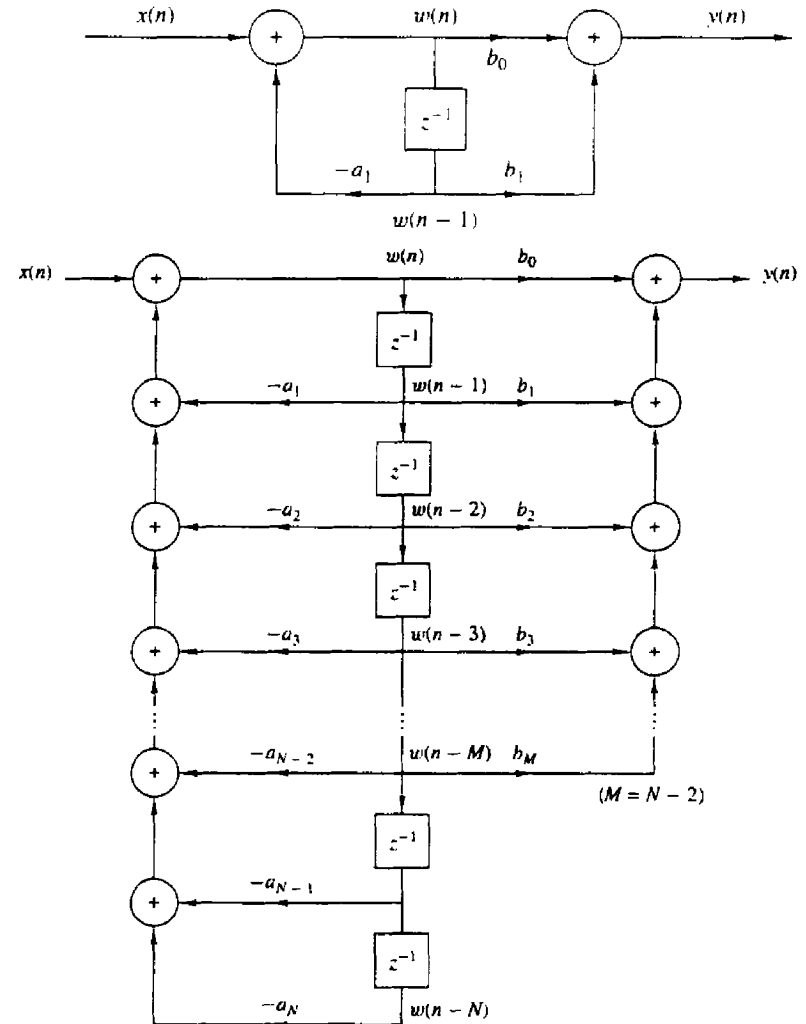
Dạng trực tiếp I, II

$$y(n) = -\sum_{k=1}^N a_k y(n-k) + \sum_{k=0}^M b_k x(n-k)$$

$$y(n) = -a_1 y(n-1) + b_0 x(n) + b_1 x(n-1)$$



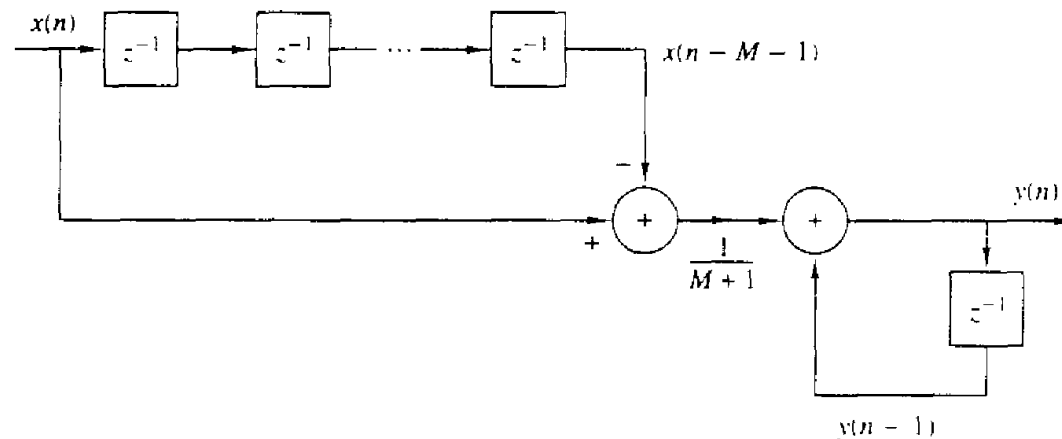
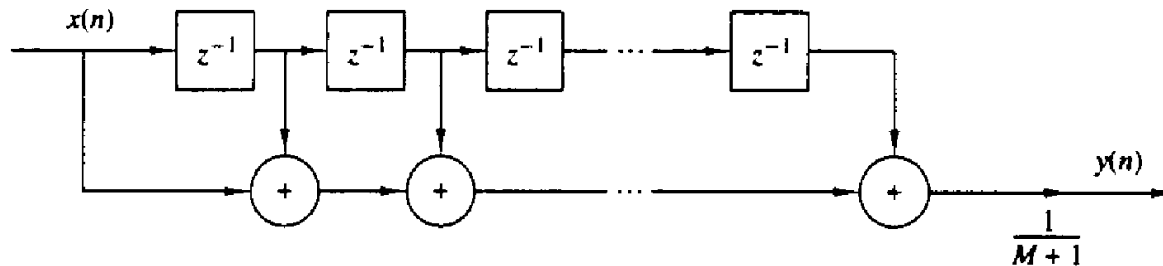
$M + N$ phép trễ
 $N + M + 1$ phép nhân



$M + N + 1$ phép nhân
 $\max\{M, N\}$ phép trễ

Thực hiện hệ FIR ở dạng truy hồi và không truy hồi: moving average

$$y(n) = \frac{1}{M+1} \sum_{k=0}^M x(n-k) = y(n-1) + \frac{1}{M+1} [x(n) - x(n-1-M)]$$





Bài tập 1 - 34

Hãy vẽ sơ đồ thực hiện các hệ thống được mô tả bởi các phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau đây:

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

b) $5y(n) + 3y(n-1) + 6y(n-4) = x(n) + 3x(n-2) + 5x(n-3)$

c) $2y(n) + 6y(n-3) + 3y(n-4) = x(n)$

d) $3y(n) = x(n-1) + 3x(n-3) + 4x(n-5)$

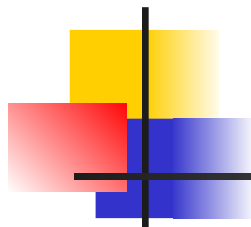
Bài tập 1 - 35

Hãy vẽ sơ đồ thực hiện, tìm đáp ứng xung $h(n)$ và xét sự ổn định của các hệ thống được mô tả bởi các phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau đây :

a) $y(n) - 0,2y(n-1) = 2x(n) + 3x(n-1) + 4x(n-2)$

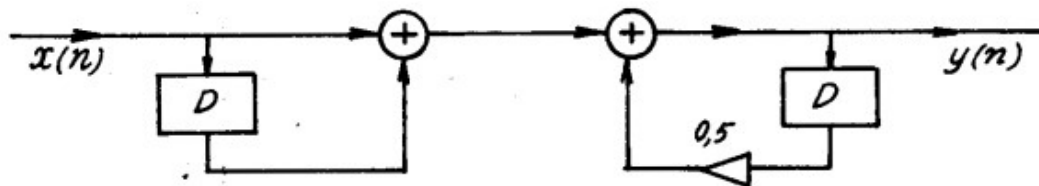
b) $y(n) - \frac{1}{2}y(n-1) - \frac{1}{3}y(n-2) \doteq x(n)$

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

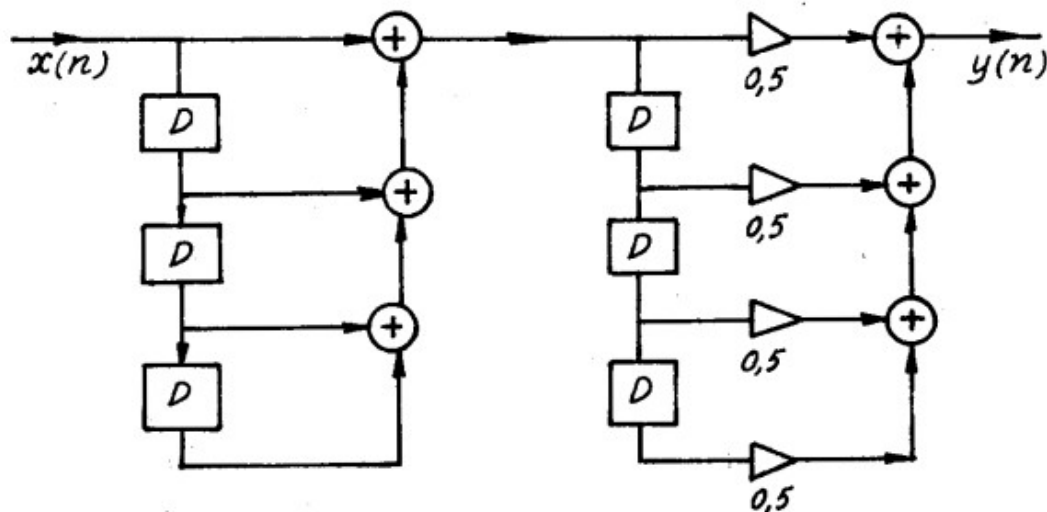


Bài 1.32. Xác định đáp ứng xung của các hệ thống sau

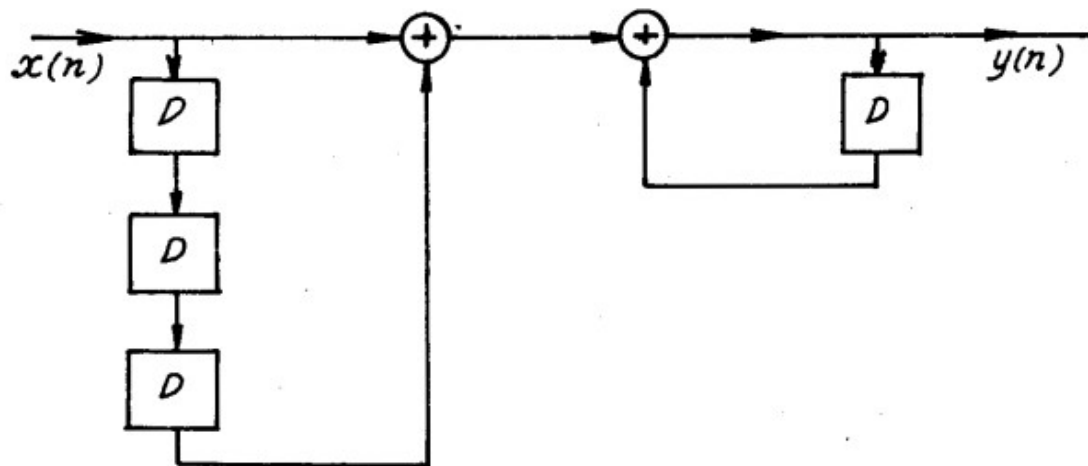
a)



b)



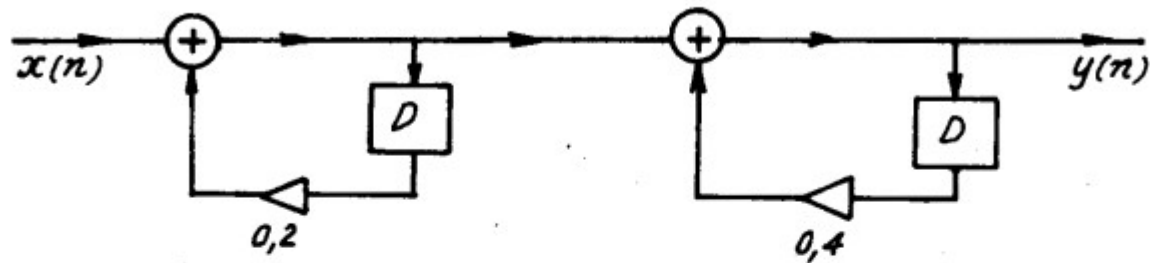
c)



Bài tập 1 - 33

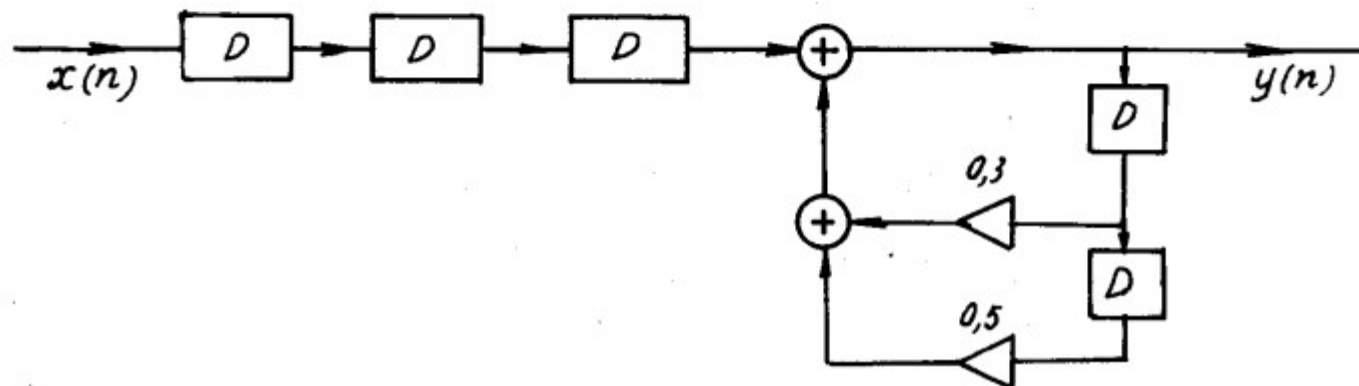
Hãy tìm đáp ứng xung $h(n)$ và xét sự ổn định của các hệ thống cho trên hình BT 1 - 33 sau đây.

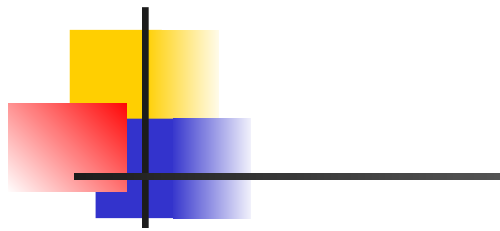
a)



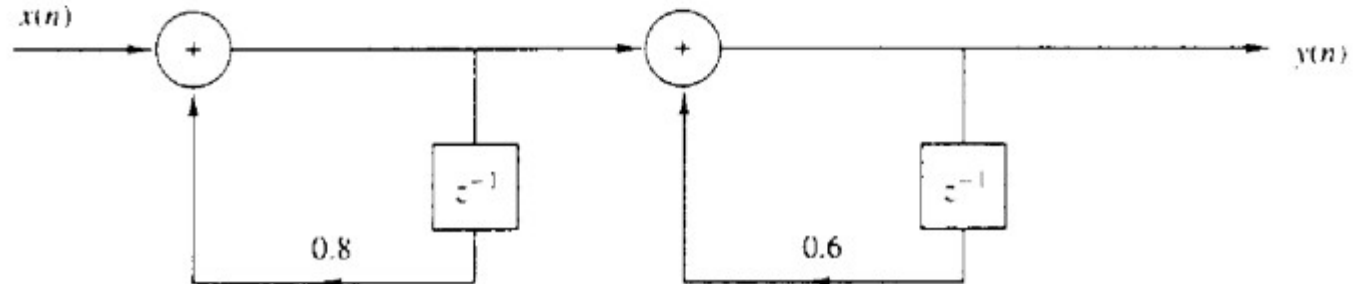
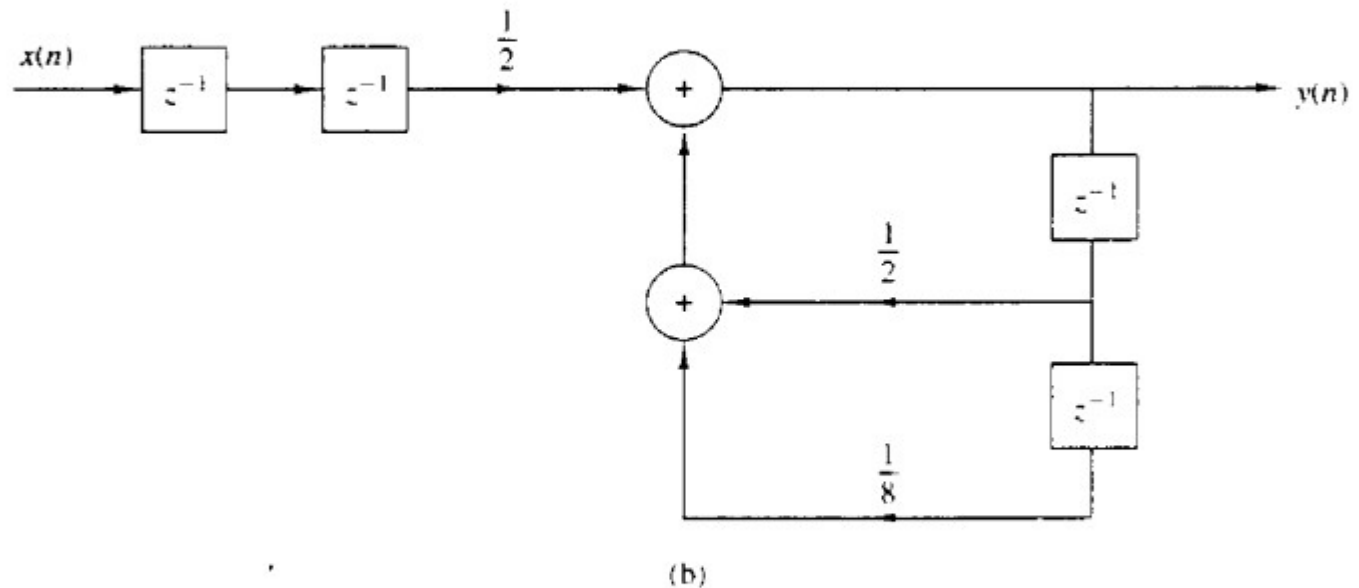
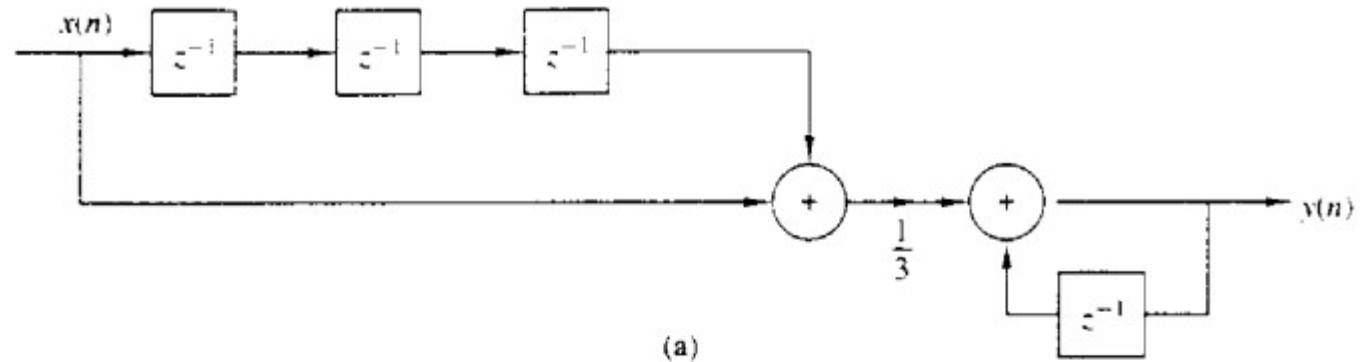
73

b)





Ex 2.48.
Tính và
vẽ đáp
ứng xung
của các
hệ thống
sau với n
từ 0 đến 9





Bài tập

- 2.44, 2.46, 2.47, 2.48, 2.50
- 1.31-1.35 : Sách thầy N.Q.Trung
- 2.6. Tương quan của tín hiệu rời rạc

2.6. Tương quan của tín hiệu rời rạc

