

Ngày: 19/10/2021

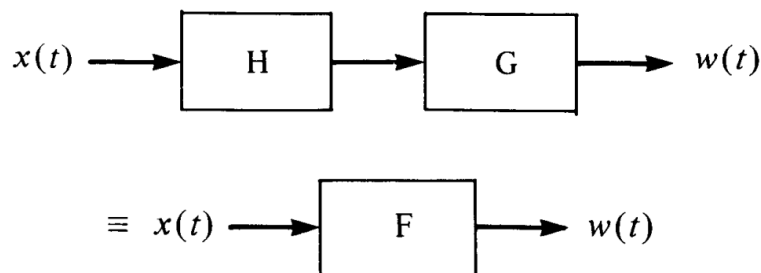
LUYỆN TẬP MỘT SỐ KIẾN THỨC VỀ PHÂN LOẠI HỆ THỐNG DỰA TRÊN ĐÁP ỨNG XUNG, BIỂU DIỄN HỆ THỐNG DỰA TRÊN PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN/SAI PHÂN, SƠ ĐỒ KHỐI

Phân loại hệ thống dựa trên quan hệ vào/ra

Bài 1: Bảng sau chứa quan hệ vào/ra của một số hệ thống tương tự và rời rạc, hãy trả lời có/không vào các đặc tính tương ứng, không xét các ô gạch chéo.

$y(t), y[n]$	Properties					
	Memoryless	Linear	Time-Invariant	Causal	Invertible	Stable
(a) $(2 + \sin t)x(t)$						
(b) $x(2t)$						
(c) $\sum_{k=-\infty}^{\infty} x[k]$						
(d) $\sum_{k=-\infty}^n x[k]$						
(e) $\frac{dx(t)}{dt}$						
(f) $\max\{x[n], x[n-1], \dots, x[-\infty]\}$						

Bài 2: Cho hệ thống:



Với

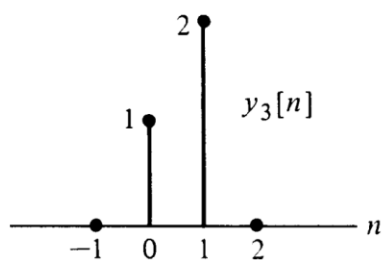
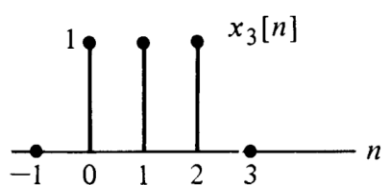
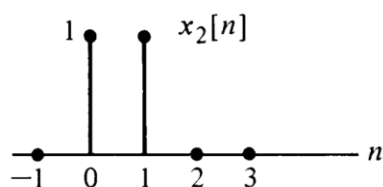
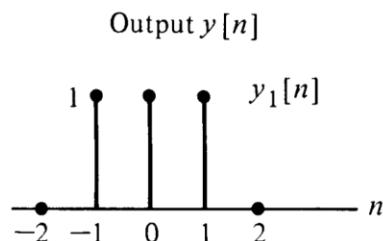
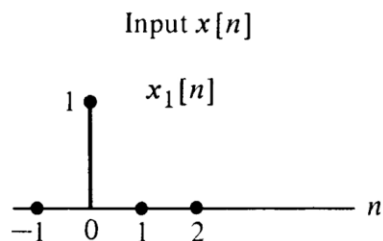
H: $y(t) = \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau$ (an integrator),

G: $y(t) = x(2t),$

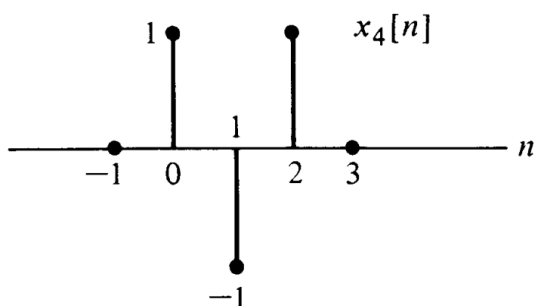
a) Xác định H^{-1}, G^{-1}

b) Xác định F^{-1} theo H^{-1} và G^{-1}

Bài 3: Cho hệ thống tuyến tính với lối vào và lối ra tương ứng như sau:

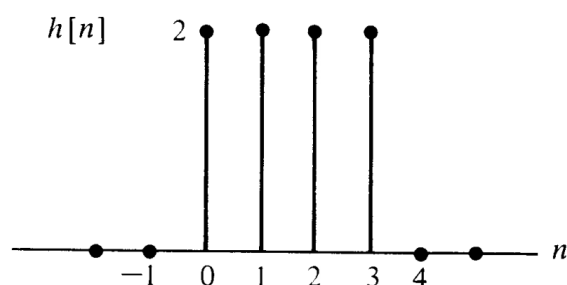
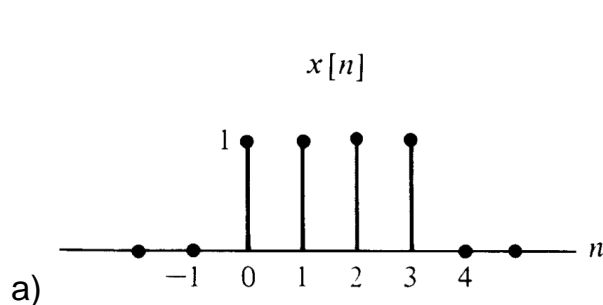


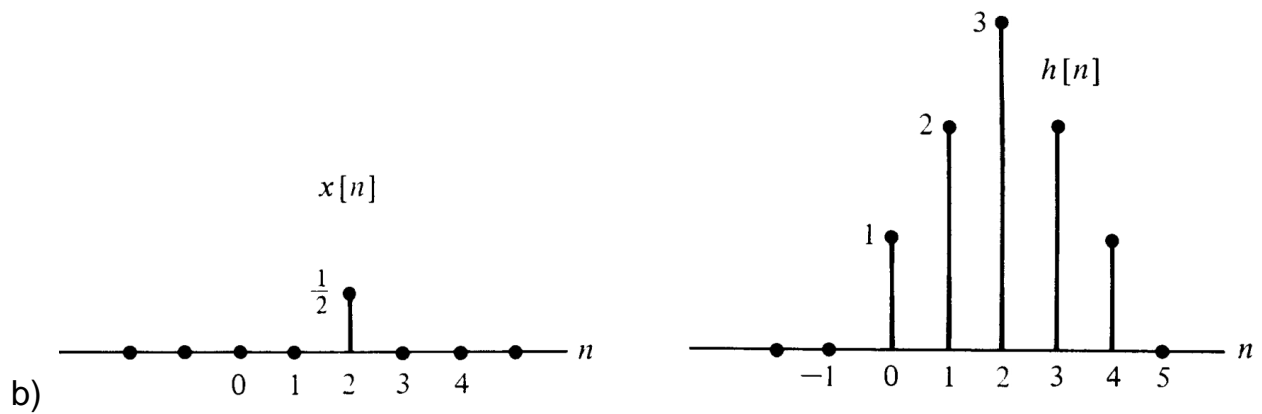
Cho tín hiệu lối vào hệ thống:



- Biểu diễn $x_4(n)$ dưới dạng tổ hợp tuyến tính của $x_1(n)$, $x_2(n)$ và $x_3(n)$
- Sử dụng tính chất tuyến tính của hệ thống, xác định tín hiệu lối ra $y_4(n)$ tương ứng với tín hiệu vào $x_4(n)$.
- Từ các cặp lối vào – lối ra, xác định hệ thống là bất biến hay không?

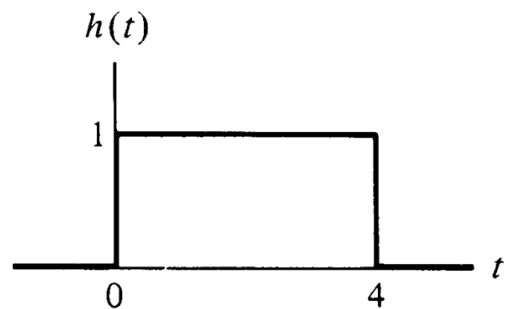
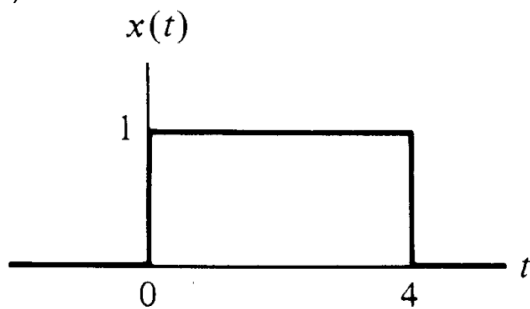
Bài 4: Xác định lối ra $y(n)$ hệ thống có tín hiệu lối vào $x(n)$ và đáp ứng xung $h(n)$ trong hai trường hợp sau:



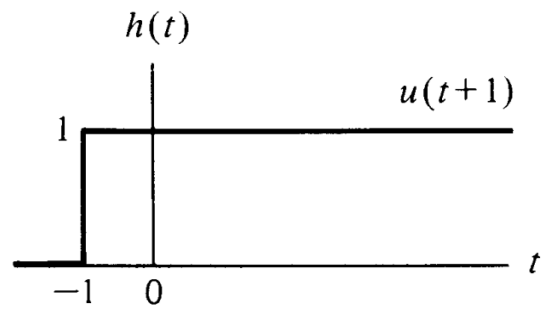
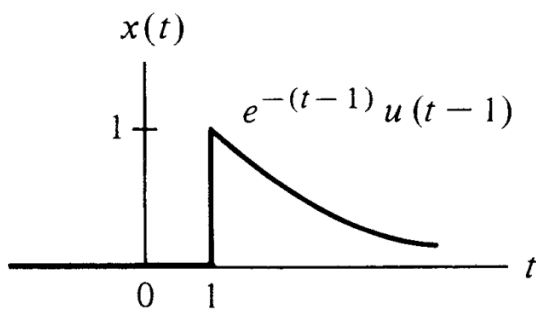


Bài 5: Xác định lỗi ra $y(t)$ hệ thống có tín hiệu lỗi vào $x(t)$ và đáp ứng xung $h(t)$ trong ba trường hợp sau:

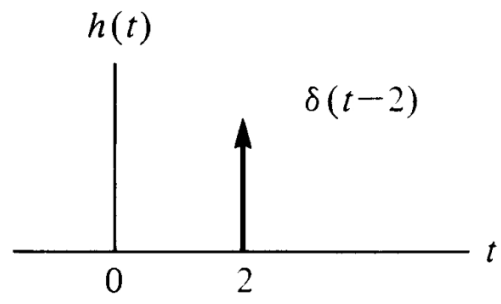
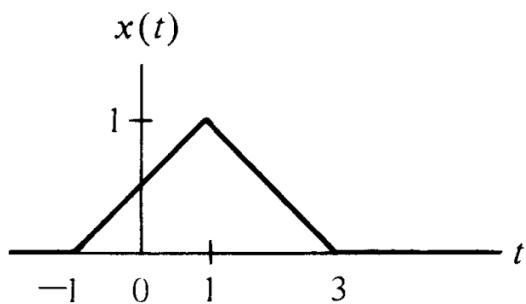
a)



b)



c)



Bài 6: Cho hệ thống tuyến tính bất biến, lỗi vào $x(n)$, đáp ứng xung $h(n)$.

a) Tính và phác họa đáp ứng của hệ thống (lỗi ra) khi $x(n) = \delta(n - n_0)$ với $n_0 > 0$ và $h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$

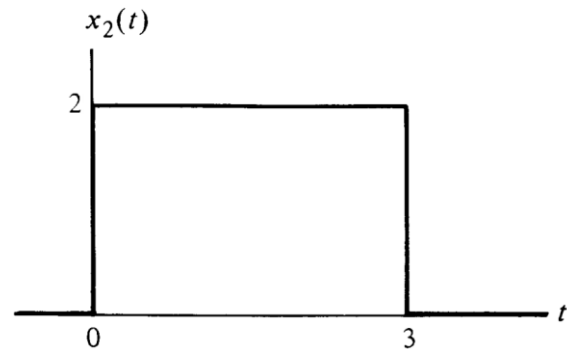
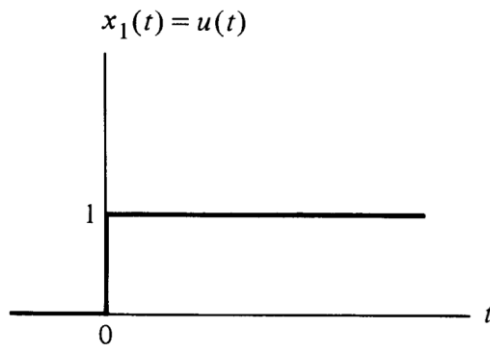
b) Tính và phác họa đáp ứng của hệ thống (lỗi ra) khi $x(n) = u(n)$ và

$$h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$$

c) Tính và phác họa đáp ứng của hệ thống (lỗi ra) khi $x(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$ và $h(n) = u(n)$ (ngược với trường hợp b)

Bài 7: Cho hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung $h(t) = e^{-\frac{t}{2}}u(t)$.

a) Xác định lỗi ra tương ứng với các lỗi vào sau:



b) Tìm biểu diễn của $x_2(t)$ dưới dạng $x_1(t)$. Sử dụng tính chất tuyến tính, bất biến của hệ thống, xác định biểu diễn của $y_2(t)$ dưới dạng $y_1(t)$. Sử dụng $y_1(t)$, nghiệm lại $y_2(t)$ được tính ở phần (b) so với $y_2(t)$ được tính ở phần (a).