

Fonaments i Aplicacions del Processament Digital dels Senyals.

Control 1. Curs 2011-12

P1. Donat el següent sistema:

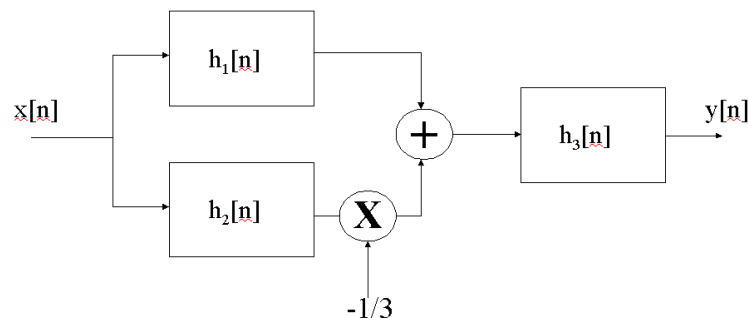
$$y[n] = \mathcal{T}(x[n]) = \frac{1}{2T+1} \sum_{k=-T}^T x[n-k]$$

on T és una constant entera positiva.

Es demana:

- Demostrau que és un sistema LTI.
- Calculau la resposta impulsional del sistema.
- Estudiau l'estabilitat i causalitat del sistema a partir de la seva resposta impulsional.

P2. Considerau el sistema LTI de la figura:



- Donau la resposta impulsional del sistema en funció de h_1 , h_2 i h_3
- Feu el cas particular

$$h_1[n] = \{1, 0, 0\}$$

$$h_2[n] = n(u[n] - u[n-3])$$

$$h_3[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n u[n-2]$$

- Trobau la sortida del sistema quan l'entrada és $x[n] = \{1, 0, -1\}$