

## 2.5 Sistemas FIR e IIR causais

- Sistemas FIR (*Finite Impulse Response*)

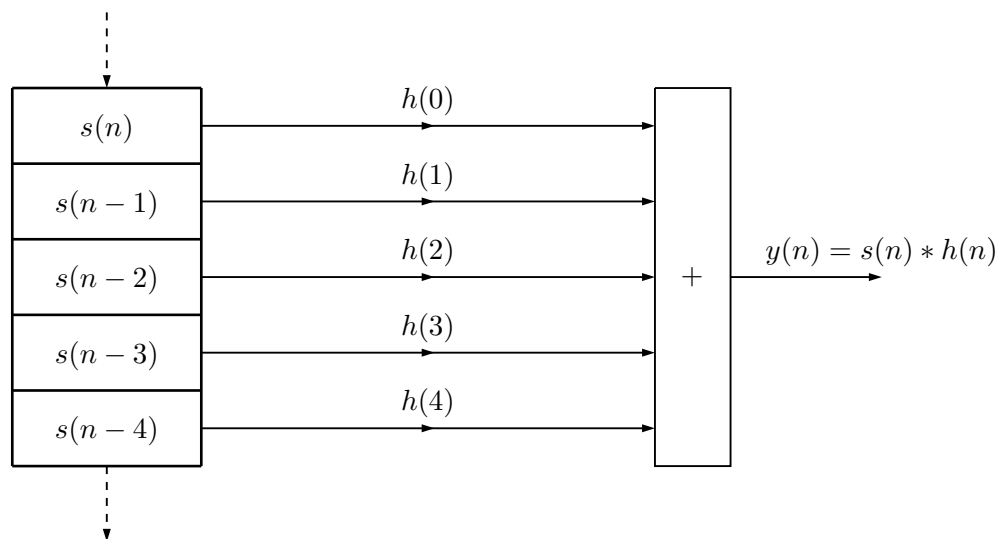
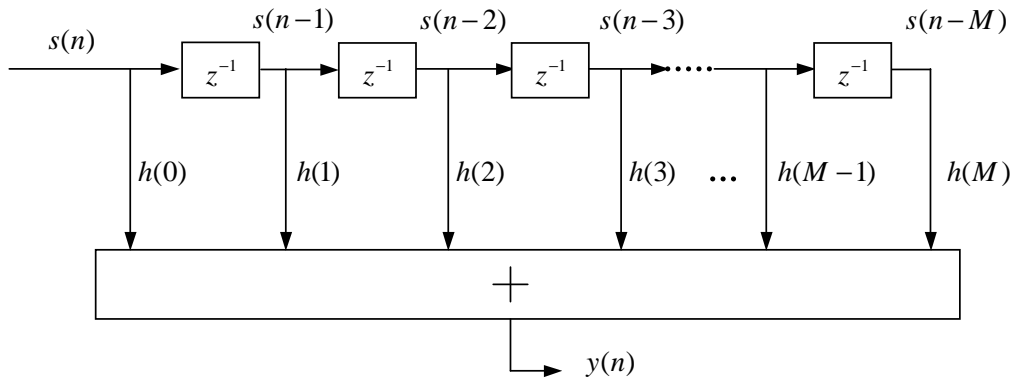
$$y(n) = \sum_{k=0}^M h(k)s(n-k)$$

- Sistemas IIR (*Infinite Impulse Response*)

$$y(n) = \sum_{k=0}^{+\infty} h(k)s(n-k)$$

### Estrutura de implementação de um sistema FIR

$$y(n) = \sum_{k=0}^M h(k)s(n-k)$$



## Sistemas descritos por equações de diferenças

- Equação de diferenças linear com coeficientes constantes

$$\sum_{k=0}^N a(k)y(n-k) = \sum_{\ell=0}^M b(\ell)s(n-\ell)$$

- Formulação recursiva

$$y(n) = \frac{1}{a(0)} \left( - \sum_{k=1}^N a(k)y(n-k) + \sum_{\ell=0}^M b(\ell)s(n-\ell) \right)$$

## Estruturas de implementação de um sistema IIR

$$a(0) = 1 : y(n) = \sum_{\ell=0}^M b(\ell)s(n-\ell) - \sum_{k=1}^N a(k)y(n-k)$$

