

## Sistemes Invariants en el Temps

Un sistema es diu **invariant en el temps** (IT) si a una entrada retardada en el temps li correspon una sortida amb el mateix retard temporal. És a dir:

$$\text{si } y[n] = \mathcal{T}(x[n]) \quad \text{llavors} \quad y[n-k] = \mathcal{T}(x[n-k])$$

Si un sistema  $\mathcal{T}$  és invariant en el temps llavors els següents diagrames de blocs són equivalents:



Exemple:

és el sistema  $y[n] = \mathcal{T}(x[n]) = x[-n]$  invariant en el temps?

Entrada:  $x[n-k]$

Sortida: si anomenem  $z[n] = x[n-k]$ , llavors  $\mathcal{T}(x[n-k]) = \mathcal{T}(z[n]) = z[-n] = x[-n-k]$

Sortida si el sistema és IT:  $y[n-k] = x[-(n-k)] = x[-n+k]$

Com que  $y[n-k] \neq \mathcal{T}(x[n-k])$  llavors **el sistema no és TI.**

Si per exemple  $x = \{-2, 0, 1\}$  i  $k = 1$ :

