

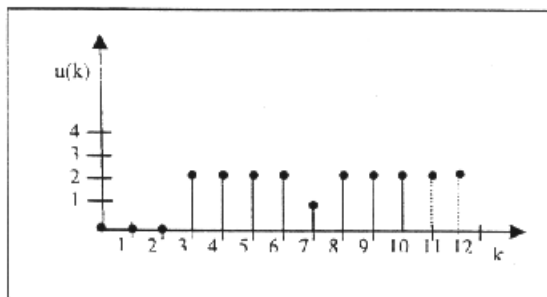
Prova scritta di FONDAMENTI DI AUTOMATICA DEL 27/03/2003

3) Sia dato il sistema S1 modellato attraverso la seguente equazione alle differenze:

$$y(k) = 0.3 u(k-1) - 0.1 u(k-2) - 1.35 y(k-1) - 0.125 y(k-2)$$

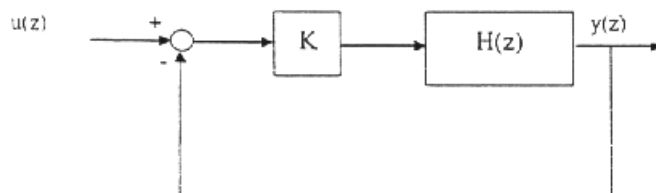
c. i.: $y(-1) = 2; y(-2) = -1$

- Determinare la funzione di trasferimento ingresso-uscita $H(z)$ del sistema.
- Determinare la risposta in uscita del sistema all'ingresso $u(k)$ seguente, mettendo in evidenza la risposta libera e quella forzata:



c. Dire se il sistema risulta stabile BIBO

Si consideri poi il sistema retroazionato:



- Calcolare la funzione di trasferimento del sistema a ciclo chiuso.
- Ponendo $K=0.2$ dire se il sistema a ciclo chiuso risulta stabile BIBO
- Calcolare per quali valori di $K \in \mathcal{R}$ il sistema a ciclo chiuso risulta stabile BIBO.