Contents

1 Proprietà dei sistemi

1.1 Lineare

1.2 Tempo invarianza

1.3 Senza memoria

1.4 Stabile

Si definisce stabile un sistema con stabilità **BIBO** (Bouded Input Bouded Output), vale a dire un sistema $y[n] = \mathcal{T}\{x[n]\}$ tale che $\forall\ x[n]$ limitato $\Rightarrow$ $y[n]$ è limitato, si dimostra che un sistema LTI è BIBO stabile se e solo se h[n] è assolutamente sommabile, quindi

$$\mathcal{T}\{\dot{}\} \text{ è BIBO} \iff \sum_{n=-\infty}^{\infty} |h[n]| < \infty$$

dimostrazoine:
Avanti : $\sum |h[n]| < \infty \Rightarrow$ BIBO

`Errore: Dimostrazione non ancora inserita, siete pregati di andare a fanculo`

Indietro : BIBO $\Rightarrow \sum |h[n]| < \infty$ La dimostrazoine è per assurdo, avrà quindi la forma

$$\Rightarrow \sum |h[n]| = \infty \Rightarrow \textbf{NON} \text{ BIBO}$$

iniziamo da questa definizione del cazzo:

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} h[k]x[n-k]$$

vogliamo un input $x[n]$ che faccia "risonare" $h[n]$ e che la faccia esplodere malamente, per facilità di non dover scrivere n in tutte le formule facciamo che vogliamo farlo esplodere in $n = 0$.

per far esplodere $h[n]$ vediamo quali caratteristiche di $h[n]$ rendono buoni esplodsivi

sappiamo che $h[n]$ non è assolutamente sommabile (ed è l'unica cosa che sappiamo di $h[n]$ da ste ipotesi quindi non abbiamo molta altre scelta)

1.5 Causale

Un sistema causale rispetta il principio del non viaggiare nel tempo, il valore di $y[n]$ non può quindi dipendere da valori di $x[n]$ quali $x[n+1], x[n+2], x[n+3]...$, v