



Test 18 Novembre 2017, domande

Teoria dei Segnali (Università degli Studi di Parma)

Corso di
TEORIA DEI SEGNALE
a.a. 2017/2018

Prima prova parziale
18/11/2017

Tempo disponibile: 2h e 15m

Quesito B109

Si esegua la seguente convoluzione:

$$y(t) = \Pi(t - 1/2) * \text{sgn}(t)$$

dove $\text{sgn}(t)$ è la funzione “segno”. Si traccino i grafici dei due segnali di cui si calcola la convoluzione, si trovi l'espressione analitica del segnale $y(t)$ e se ne tracci un grafico.

Quesito B110

Un sistema lineare tempo invariante ha la seguente risposta all'impulso unitario:

$$h(t) = \sum_{n=-1}^{+1} \delta(t - nT)$$

- a) Si tracci un grafico di $h(t)$.
- b) Si scriva la relazione che lega il generico segnale di ingresso $x(t)$ al corrispondente segnale di uscita $y(t)$ nel sistema dato.
- c) Utilizzando ove possibile $h(t)$ si dica se il sistema sia: stabile, causale, con o senza memoria.
- d) Si trovi la risposta in frequenza $H(f)$ del sistema e se ne traccino i diagrammi accurati di modulo e argomento utilizzando per l'asse delle ascisse di entrambi i diagrammi la scala:
1 quadretto = $1/(12T)$, essendo T il valore che compare nell'espressione di $h(t)$ sopra riportata.

Quesito A125

Un intenditore di formaggi quando assaggia una porzione di parmigiano proveniente da un caseificio scelto a caso in un gruppo di quattro possibili, riesce sempre ad individuare il caseificio che lo ha prodotto.

Un non intenditore sottoposto alla stessa prova non riconosce il caseificio e ne indica uno a caso fra i quattro.

In un gruppo di cento persone c'è un solo intenditore. Ad una persona scelta a caso nel gruppo si chiede di eseguire tre assaggi di parmigiano scelto a caso di volta in volta fra i quattro possibili caseifici e di indicare il produttore.

Se le tre indicazioni sono corrette, qual è la probabilità che la persona scelta sia l'intenditore?

[Si utilizzino gli eventi così definiti: $I = \{\text{La persona scelta è l'intenditore}\}$ $C = \{\text{Le tre indicazioni sono corrette}\}$]