

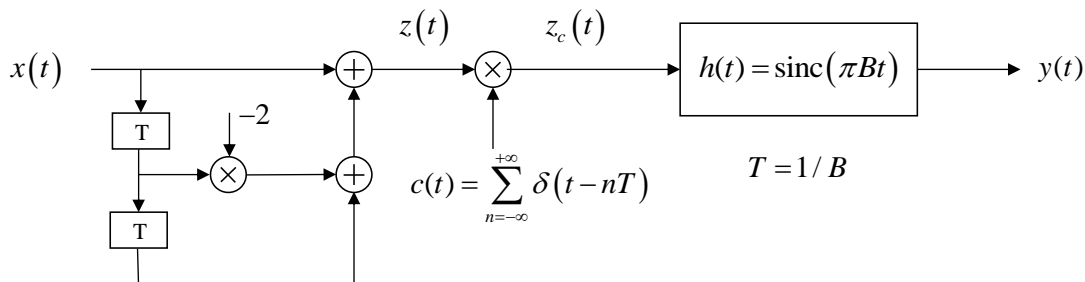
Esame di Teoria dei Segnali

Prova scritta del 06/07/15

Candidato.....

Matr.

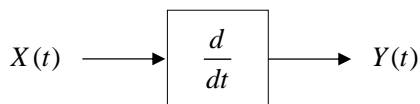
Esercizio 1



Dato lo schema in figura, dove $x(t) = -\text{tri}_T(t+T)$,

- a) Si calcoli e disegni lo spettro del segnale $z(t)$;
- b) Si calcoli e disegni l'andamento del segnale in uscita $y(t)$.
- c) Si calcoli l'energia del segnale in uscita $y(t)$.

Esercizio 2



Sia $X(t)$ un processo aleatorio gaussiano con autocorrelazione $R_{XX}(\tau) = 4 + B \text{sinc}^2(\pi B \tau)$,

Si calcolino:

- a) il valor medio del processo aleatorio $Y(t)$;
- b) (e si disegni) lo spettro di densità di potenza del processo aleatorio $Y(t)$;
- c) la potenza del processo aleatorio $Y(t)$.
- d) la densità di probabilità congiunta dei processi aleatori $X(t)$ e $Y(t)$.

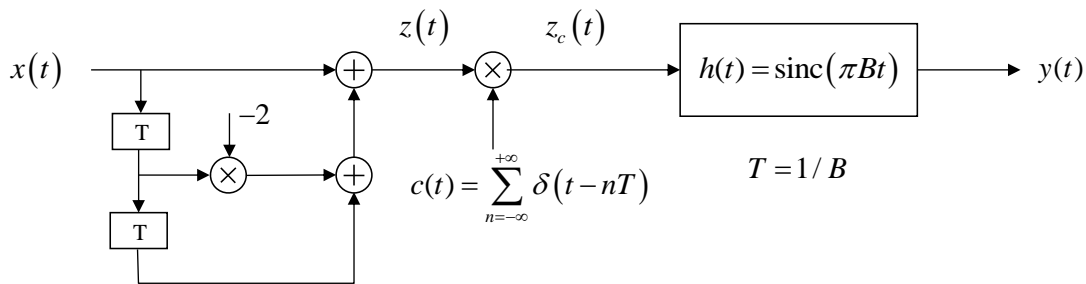
Esame di Elaborazione Analogica dei Segnali

Prova scritta del 06/07/15

Candidato.....

Matr.

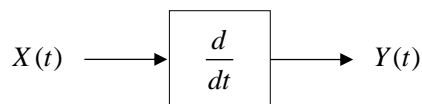
Esercizio 1



Dato lo schema in figura, dove $x(t) = -\text{tri}_T(t+T)$,

- Si calcoli e disegni lo spettro del segnale $z(t)$;
- Si calcoli e disegni l'andamento del segnale in uscita $y(t)$.
- Si calcoli l'energia del segnale in uscita $y(t)$.

Esercizio 2



Sia $X(t)$ un processo aleatorio gaussiano con autocorrelazione $R_{XX}(\tau) = 4 + B \text{sinc}^2(\pi B \tau)$,

Si calcoli:

- il valor medio del processo aleatorio $Y(t)$;
- (e si disegni) lo spettro di densità di potenza del processo aleatorio $Y(t)$;
- la potenza del processo aleatorio $Y(t)$;
- la densità di probabilità congiunta dei processi aleatori $X(t)$ e $Y(t)$.

Esame di Teoria dei Fenomeni Aleatori

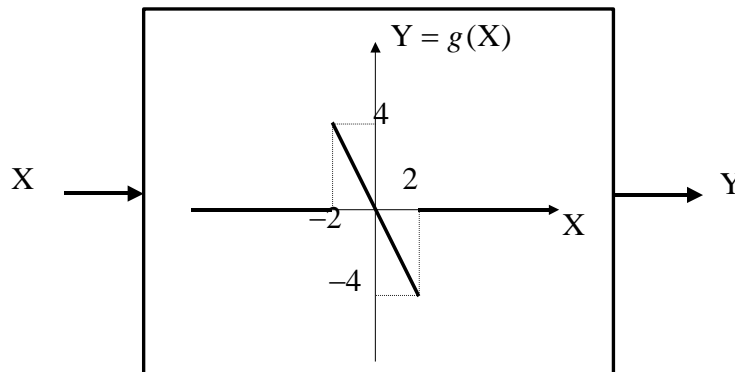
Prova scritta del 06/07/15

Candidato.....

Matr.

Esercizio 1

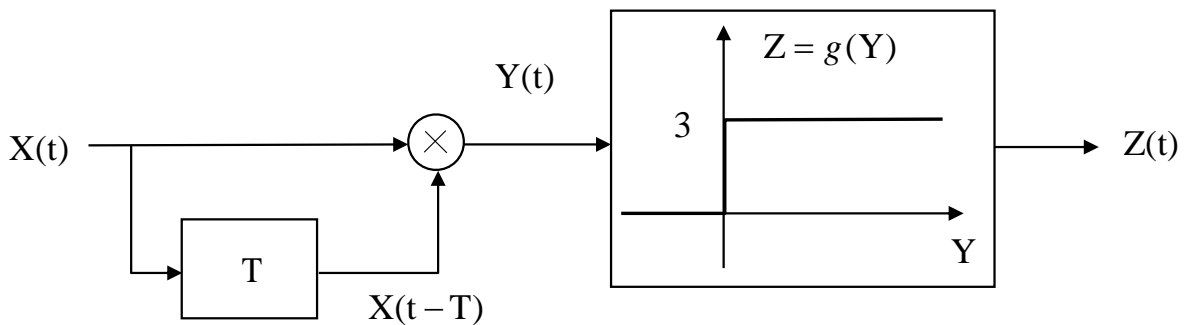
La variabile aleatoria X , caratterizzata da una densità di probabilità Gaussiana con valor medio -1 e varianza unitaria, subisce la trasformazione in figura.



- Calcolare la densità di probabilità della variabile aleatoria Y .
- Graficare la funzione ottenuta.
- Calcolare la probabilità che Y sia compresa tra -2 e 2 .

Esercizio 2

Un processo aleatorio gaussiano $X(t)$, avente funzione di autocorrelazione $R_{XX}(\tau) = 9 \text{tri}_T(\tau) + 4$, transita attraverso il sistema in figura



- Discutere la stazionarietà dei processi aleatori $Y(t)$ e $Z(t)$.
- Calcolare valor medio e potenza del processo aleatorio $Y(t)$.
- Calcolare e disegnare la densità di probabilità del processo aleatorio $Z(t)$.