

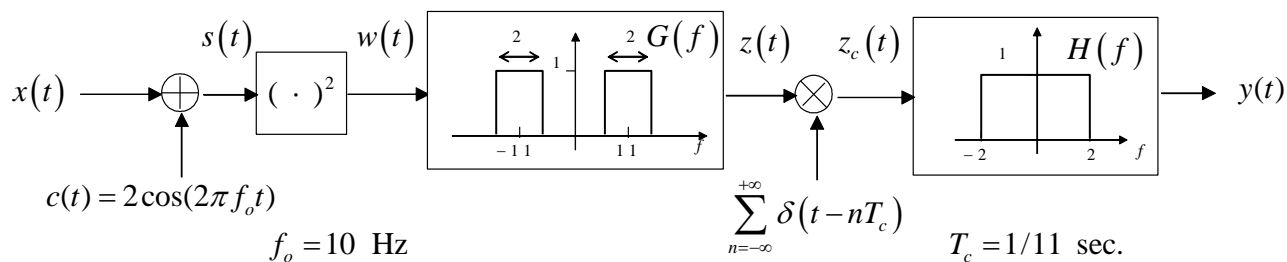
Esame di Elaborazione Analogica dei Segnali

Prova scritta del 16/09/2013

Candidato.....

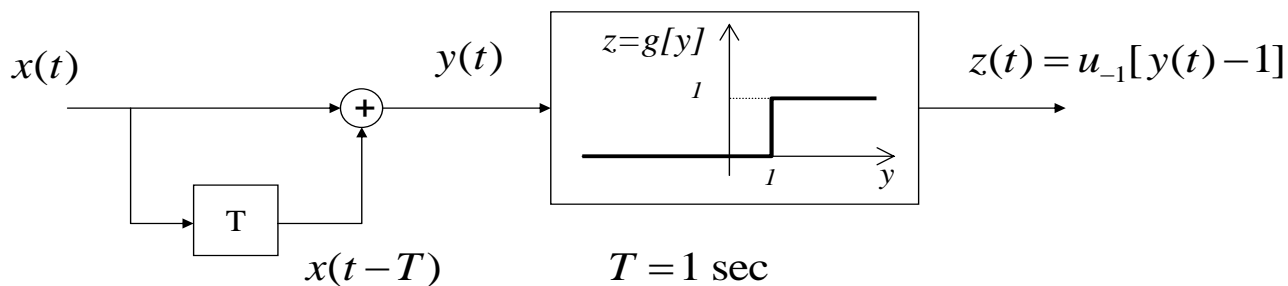
Matr.

Esercizio 1



Dato il sistema rappresentato in figura, dove $X(f) = \text{tri}_2(f)$, calcolare l'andamento temporale e l'energia del segnale $y(t)$.

Esercizio 2



Dato lo schema in Figura dove $x(t)$ è un processo Gaussiano stazionario con funzione di autocorrelazione $R_{xx}(\tau) = 2\text{sinc}(2\pi\tau)$, calcolare e disegnare:

- lo spettro di densità di potenza del processo $y(t)$.
- la densità di probabilità del processo $z(t)$.

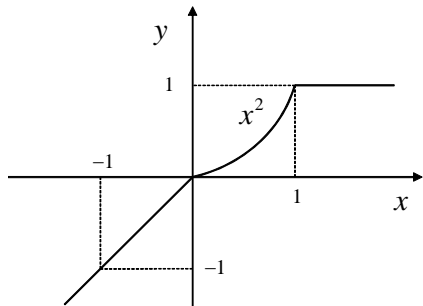
Esame di Teoria dei Fenomeni Aleatori

Prova scritta del 16/09/2013

Candidato.....

Matr.

Esercizio 1

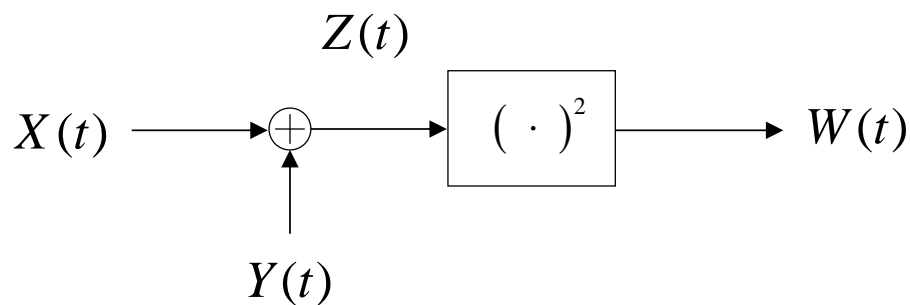


In base allo schema riportato in figura, determinare e disegnare la densità di probabilità con cui è descritta la variabile aleatoria in uscita Y , quando la variabile aleatoria X in ingresso alla trasformazione non lineare è Gaussiana con densità di probabilità

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}.$$

Si calcoli inoltre la probabilità che $Y \in [-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$.

Esercizio 2



Siano $X(t)$ e $Y(t)$ due processi Gaussiani indipendenti, con funzione di autocorrelazione $R_{XX}(\tau) = 2e^{-|\tau|}$ e $R_{YY}(\tau) = e^{-2|\tau|}$.

Si calcolino:

- Il valor medio del processo $Z(t)$
- La densità di probabilità del processo $W(t)$
- La probabilità che $W(t) > 1$.

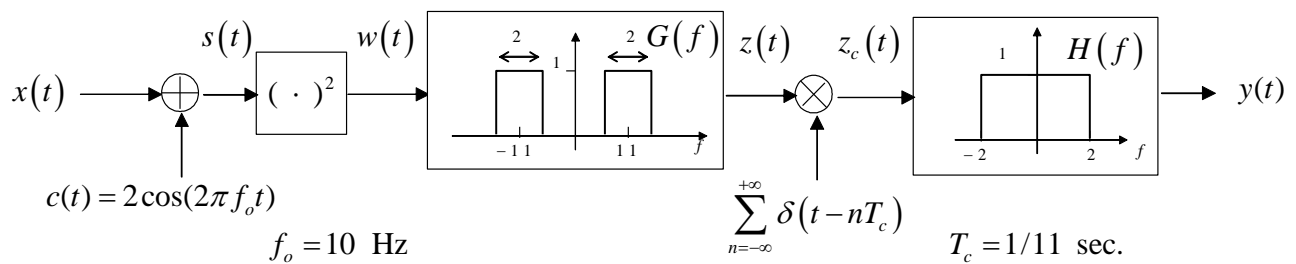
Esame di Teoria dei Segnali

Prova scritta del 16/09/2013

Candidato.....

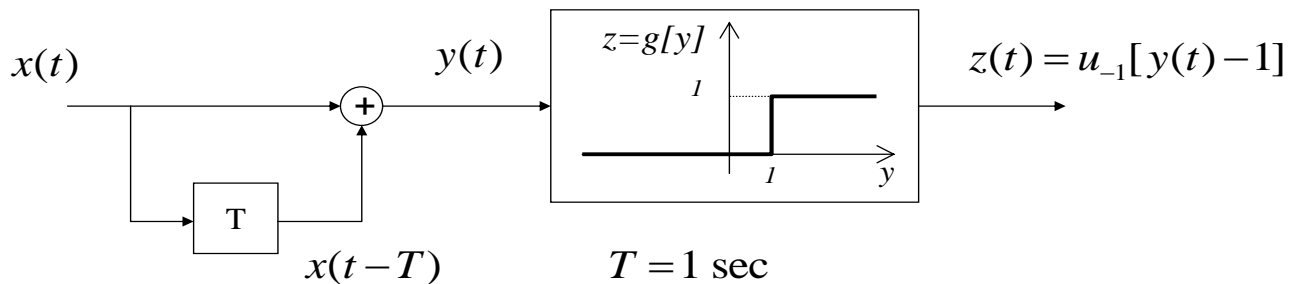
Matr.

Esercizio 1



Dato il sistema rappresentato in figura, dove $X(f) = \text{tri}_2(f)$, calcolare l'andamento temporale e l'energia del segnale $y(t)$.

Esercizio 2



Dato lo schema in Figura dove $x(t)$ è un processo Gaussiano stazionario con funzione di autocorrelazione $R_{xx}(\tau) = 2\text{sinc}(2\pi\tau)$, calcolare e disegnare:

- lo spettro di densità di potenza del processo $y(t)$.
- la densità di probabilità del processo $z(t)$.