

2° parziale teoria dei segnali

Esercizio 1

Un'azienda di spedizione invia i pacchi tramite due corrieri A e B ognuno dei due con un ritardo dall'orario che è una variabile aleatoria esponenziale con valore medio 60 per A e 30 per B.

Inoltre l'azienda manda il corriere A 1 volta su 3 mentre il corriere B 2 volta su 3. Siano le 12:00 l'orario di arrivo previsto del pacco, calcolare:

- L'orario di arrivo medio del pacco senza conoscere chi è il corriere
- Dato che il pacco è arrivato alle 12:40 è più probabile che a consegnare il pacco sia stato A o B?
- Probabilità che il pacco sia consegnato dopo le 12:40

Esercizio 2

Dato il seguente segnale aleatorio:

$$X(t) = K * \cos(2\pi ft + \Phi)$$

Con K distribuita uniformemente tra 0 e 1 mentre Φ distribuita uniformemente tra 0 e 4π .

- Disegnare 2/3 possibili realizzazioni di $X(t)$ e la realizzazione media
- Calcolare il valore medio di $X(t)$
- Calcolare l'autocorrelazione del processo e se il processo è SSL calcolare anche la potenza spettrale