Foglio 7

Daniele Falanga

Esercizio 1

1. La distribuzione del tempo di rottura del circuito in serie è dato dal componente che si rompe per primo:
$$T_{ser} = min(T_1, \dots, T_k)$$
2. La distribuzione del tempo di rottura del circuito è dato dalla somma di tutti i componenti:
$$T_{par} = \sum_{i}^{k} T_i$$

Esercizio 2

Assumendo che su una popolazione di cento persone, in media $\lambda = 2$, sono mancini, per calcolare la probabilità che almeno 3 siano mancini:

$$P(X \geq 3) = 1 - (P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2)) =$$
$$P(X \geq 3) = 1 - (\frac{2^0}{1}e^{-2} + \frac{2}{1}e^{-2} + \frac{2^2}{2}e^{-2}) =$$
$$P(X \geq 3) = 1 - 5e^{-2} = 0.32 = 32\%$$

Esercizio 3

Esercizio 4

Esercizio 5

Il processo in questione può essere descritto da una variabile geometrica, dove non teniamo conto della la probabilità che il primo successo (o evento in generale) richieda l'esecuzione di k prove indipendenti, bensi che il primo fallimento richieda l'esecuzione di k prove indipendenti. Nel processo in questione però si tratta del lancio della moneta, quindi la probabilità di successo e di fallimento, sono analoghe, quindi la distribuzione rimane la medesima:

1. La distribuzione:
$$P(X = k) = p(1 - p)^k$$
2. Il valore atteso:
$$E[X] = \frac{1}{p} = 2$$
3. La varianza:
$$Var(X) = \frac{q}{p^2} = 6$$

Esercizio 6