

Scritto di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica
Corso di Laurea in Informatica per il Management
Martedì 1° luglio 2014

Nome e cognome :

Numero di matricola :

Firma:

Compilare la seguente dichiarazione.

Il/la sottoscritto/a..... (matricola.....)
autorizza/non autorizza (cancellare la voce che non interessa) i docenti del corso a
pubblicare sul sito Web il risultato della prova scritta, usando come identificativo il
numero di matricola.

Firma

1) Le carte di un mazzo di 52 carte vengono distribuite fra i giocatori A, B, C, D .

- a) Qual è la probabilità che il giocatore A riceva tutte carte di cuori?
- b) Qual è la probabilità che il giocatore A riceva tutti gli assi?
- c) Qual è la probabilità che ognuno dei 4 giocatori riceva un asso?
- d) Sia N il numero degli assi ricevuti dal giocatore A . Calcolare $\mathbf{P}(N)$ e $\sigma^2(N)$.

Brutta copia

2) La coppia di numeri aleatori (X, Y) ha distribuzione congiunta discreta data da

$$\mathbf{P}(X = 1, Y = 1) = \frac{1}{3}, \quad \mathbf{P}(X = 1, Y = 2) = \frac{1}{9}, \quad \mathbf{P}(X = 1, Y = 3) = \frac{1}{9},$$

$$\mathbf{P}(X = 2, Y = 1) = \frac{1}{9}, \quad \mathbf{P}(X = 1, Y = 2) = \frac{1}{6}, \quad \mathbf{P}(X = 1, Y = 3) = \frac{1}{6}.$$

- a) Determinare la distribuzione di probabilità marginale di X e quella di Y .
- b) Calcolare $\mathbf{P}(X)$, $\sigma^2(X)$, $\mathbf{P}(Y)$, $\sigma^2(Y)$.
- c) Stabilire se X e Y siano stocasticamente indipendenti.
- d) Calcolare $\mathbf{cov}(X, Y)$.

Brutta copia

3) Sia X un numero aleatorio con densità di probabilità $p(x)$

$$p(x) = \begin{cases} K(x - x^2) & \text{per } 0 \leq x \leq 1, \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

- a) Calcolare la costante K .
- b) Calcolare $\mathbf{P}(\frac{1}{2} \leq X \leq 1)$.
- c) Calcolare $\mathbf{P}(X)$.
- d) Calcolare $\sigma^2(X)$.

Brutta copia

4) I numeri aleatori X_1, X_2, \dots sono stocasticamente indipendenti subordinatamente alla conoscenza del parametro aleatorio Θ con densità subordinata

$$f(x|\theta) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\theta)^2}{8}\right)$$

La densità a priori di Θ è data da

$$\pi_0(\theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{\theta^2}{2}\right)$$

Si osservano i valori dei primi 2 numeri aleatori: $X_1 = 0.5, X_2 = 0.8$.

- a) Calcolare la densità a posteriori di Θ .
- b) Calcolare la previsione e la varianza a posteriori di Θ .

Brutta copia