

Scritto di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica
Corso di Laurea in Informatica per il Management
Mercoledì 11 gennaio 2017

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

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

- a) Calcolare la costante K .
- b) Calcolare la funzione di ripartizione di X .
- c) Calcolare $\mathbf{P}(0 \leq X \leq 1)$.
- d) Calcolare $\mathbf{P}(X)$.
- e) Calcolare $\sigma^2(X)$.

Brutta copia

2) Da un mazzo di 52 carte vengono scelte a caso 13 carte. Siano X, Y, Z, U rispettivamente il numero di carte di cuori, quadri, fiori e picche fra le 13 carte.

- a) Calcolare $\mathbf{P}(X = 2, Y = 3, Z = 7, U = 1)$.
- b) Calcolare la probabilità che fra le carte vi siano esattamente 2 assi, 3 re e una regina.
- c) Calcolare la probabilità che fra le 13 carte non vi siano carte di quadri e di cuori.

Brutta copia

- 3) I numeri aleatori X e Y sono stocasticamente indipendenti e hanno distribuzione binomiale con parametri rispettivamente $\frac{1}{4}$, 3 e $\frac{1}{4}$, 5. Sia $Z = X + Y$.
- a) Calcolare $\mathbf{P}(X = 2, Y = 3)$.
 - b) Calcolare $\mathbf{P}(Z = 2)$.
 - c) Calcolare $\mathbf{cov}(X, Z)$.

Brutta copia

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

$$f(x|\theta) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\theta)^2}{32}\right)$$

La densità a priori di Θ è data da

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

Si osservano i valori dei primi 3 numeri aleatori: $X_1 = 1.2, X_2 = 0.4, X_3 = -3.1$.

- a) Calcolare la densità a posteriori di Θ .
- b) Calcolare previsione e varianza a posteriori di Θ .
- c) Calcolare la densità a posteriori di X_4 .

Brutta copia

Brutta copia