

Esercizi 2 di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica
Corso di Laurea in Informatica.
Giovedì 23 marzo 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.

1. In un'urna vi sono 5 palline identiche contrassegnate con i numeri da 1 a 5. Vengono estratte tre palline senza reimbussolamento. Sia X il numero più grande che appare sulle palline.
 - (a) Quali sono i valori possibili di X ?
 - (b) Calcolare la distribuzione di X .
 - (c) Calcolare $\mathbf{P}(X)$.

2. I numeri aleatori X e Y sono stocasticamente indipendenti hanno distribuzione binomiale con parametri rispettivamente 3, 0.6 e 3, 0.7.
 - (a) Calcolare $\mathbf{P}(X = Y)$.
 - (b) Calcolare $\mathbf{P}(X > Y)$.

Brutta copia

3. In un'urna vi sono 10 palline identiche di cui 3 rosse, 2 blu e 5 gialle. Vengono effettuate 9 estrazioni con reimbussolamento. Siano X , Y e Z rispettivamente il numero delle palline rosse, blu e gialle estratte.
- (a) Calcolare $\mathbf{P}(X = 2, Y = 3, Z = 4)$.
 - (b) Calcolare $\mathbf{P}(X)$, $\sigma^2(X)$.
 - (c) Calcolare $\mathbf{cov}(X, Y)$, $\mathbf{cov}(X, Z)$.

4. I numeri aleatori X , Y sono stocasticamente indipendenti con $I(X) = \{-1, 2, 3\}$, $I(Y) = \{-2, 3, 4\}$.

Sia

$$\mathbf{P}(X = -1) = \frac{1}{4} \quad \mathbf{P}(X = 2) = \frac{1}{2} \quad \mathbf{P}(X = 3) = \frac{1}{4}$$
$$\mathbf{P}(Y = -2) = \frac{1}{2} \quad \mathbf{P}(Y = 3) = \frac{1}{3} \quad \mathbf{P}(Y = 4) = \frac{1}{6}.$$

Calcolare

- (a) $\mathbf{P}(X + Y)$;
- (b) $\sigma^2(X)$, $\sigma^2(Y)$;
- (c) $\mathbf{P}(XY)$.

Brutta copia

5. Viene lanciato 20 volte un dado simmetrico con le facce contrassegnate dai numeri da 1 a 6. Sia X il numero di volte che si ottiene il risultato 3.

(a) Calcolare $\mathbf{P}(X = 2)$.

(b) Calcolare $\mathbf{P}(X)$ e $\sigma^2(X)$.

(c) Per quale valore k $\mathbf{P}(X = k)$ assume il valore massimo?

6. Il numero aleatorio X ha distribuzione geometrica di parametro $p = 0.2$.

(a) Calcolare $\mathbf{P}(2^X)$.

(b) Calcolare $\mathbf{P}(X > 2)$.

(c) $\mathbf{P}(2 \leq X \leq 4)$.

Brutta copia