

Esercizi 1 di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica
Corso di Laurea in Informatica.
Giovedì 9 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. Siano A, B, C tre eventi. Scrivere con una formula i seguenti eventi logicamente dipendenti da A, B e C .
 - (a) A si verifica, ma B e C non si verificano.
 - (b) A e B si verificano, ma C non si verifica.
 - (c) Si verifica almeno uno fra gli eventi A, B e C .
 - (d) Si verificano tutti gli eventi A, B e C .
 - (e) Non si verifica alcuno degli eventi A, B e C .
 - (f) Non si verifica più di uno degli eventi A, B e C .
 - (g) Non si verifica più di due degli eventi A, B e C .
 - (h) Si verificano almeno due degli eventi A, B e C .

2. Siano E_1, E_2, E_3, E_4, E_5 eventi logicamente indipendenti. Sia

$$Y = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6$$

e E l'evento

$$E = (Y \leq 3).$$

Dire quali sono i costituenti di E_1, E_2, E_3, E_4 di I, II, III tipo rispetto a E .

3. Siano X, Y due numeri aleatori con

$$I(X, Y) = \{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)\}.$$

Sia

$$\begin{aligned} \mathbf{P}(X = 0, Y = 0) &= \frac{3}{4} & \mathbf{P}(X = 0, Y = 1) &= \frac{1}{8} \\ \mathbf{P}(X = 1, Y = 0) &= \frac{1}{16} & \mathbf{P}(X = 1, Y = 1) &= \frac{1}{16}. \end{aligned}$$

Calcolare

- (a) $\mathbf{P}(X), \mathbf{P}(Y)$;
- (b) $\sigma^2(X), \sigma^2(Y)$;
- (c) $\mathbf{cov}(X, Y), \rho(X, Y)$ (il coefficiente di correlazione fra X e Y).

Brutta copia

4. In un'urna vi sono dieci palline identiche di cui 4 bianche e 6 nere. Vengono estratte 3 palline con reimbussolamento. Qual è la probabilità di estrarre due palline bianche?

5. In un'urna vi sono dieci palline identiche di cui 4 bianche e 6 nere. Vengono estratte 3 palline senza reimbussolamento. Qual è la probabilità di estrarre due palline bianche?

Brutta copia

6. Da un mazzo di 52 carte vengono distribuite ai giocatori A, B, C, D 13 carte a ogni giocatore.

Qual è la probabilità che il giocatore A abbia esattamente due assi e un re e i giocatori B e C abbiano esattamente un asso ciascuno?

Brutta copia