

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