
1 Prova di Prova di Statistica del 30-11-2001

Problema 1 ()

Siano X e Y due variabili statistiche, X assume le due modalità x_1 x_2 , Y assume le tre modalità y_1 , y_2 , y_3 : Supponiamo che le frequenze relative congiunte di X e Y siano:

$$p_{XY}(x_1, y_1) = \frac{1}{8} \quad p_{XY}(x_1, y_2) = \frac{1}{4} \quad p_{XY}(x_1, y_3) = \frac{1}{8}$$

$$p_{XY}(x_2, y_1) = \frac{1}{4} \quad p_{XY}(x_2, y_2) = \frac{1}{8} \quad p_{XY}(x_2, y_3) = \frac{1}{8}$$

(a) Spiegare perchè X e Y non sono indipendenti

(b) Calcolare le frequenze marginali $p_Y(y_1) =$ $p_Y(y_2) =$ $p_Y(y_3) =$

(c) Calcolare le frequenze marginali $p_X(x_1) =$ $p_X(x_2) =$

(d) Scrivere poi la tabella relativa alle frequenze relative congiunte di due variabili statistiche X^* , Y^* indipendenti con le stesse frequenze marginali di X e Y .

(e) Calcolare l'indice quadratico medio di contingenza di X e Y
 $\varphi^2(X, Y) =$

(f) Calcolare l'indice quadratico medio di contingenza relativo di X e Y
 $\tilde{\varphi}^2(X, Y) =$

Problema 2 ()

Un'indagine statistica relativa a due popolazioni disgiunte ha dato i seguenti risultati:

- età media della popolazione A 42,5 anni
- età media della popolazione B 48,3 anni
- Calcolate l'età media della popolazione complessiva sapendo che la popolazione A è costituita da 47500 individui che la popolazione B è costituita da 68350 individui.

Problema 3 ()

Scrivere 10 dati numerici tali che la loro media sia minore della mediana

Scrivere 10 dati numerici tali che la loro media sia maggiore della mediana

Problema 4 ()

Dati i seguenti dati numerici assunti da una variabile statistica X:

1,7,5,4,6,7,5,4,7,3,2

Calcolare media, moda, mediana, primo secondo, terzo quartile, varianza e scarto quadratico medio

Problema 5 ()

Data la seguente funzione definita su tutto \mathbf{R} :

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x < 0 \\ \frac{1}{2} & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ 1 & \text{se } 2 \leq x \end{cases}$$

spiegare perchè è la funzione di ripartizione di una variabile statistica X e calcolare:

- la frequenza dei dati della variabile X che sono minori o uguali a 2,
 - la frequenza dei dati della variabile X che sono uguali a 2,
 - la frequenza dei dati della variabile X che sono uguali a 1.
-