

Esame di Statistica per l'Ingegneria del Software - Corso B

Corso di Laurea in ITPS
Università degli Studi di Bari

17/06/2019

1. Siano $X \sim P(\lambda)$, $Y \sim b(1, \lambda)$ v.a. indipendenti, con $\lambda \in (0, 1)$. Si definisca $Z := X + Y - 1$.
 - a) Determinare codominio e pf di Z .
 - b) Esistono valori di λ per cui $P(Z = -1) = 1 - \lambda$?
 - c) Calcolare $E(Z)$ e $E(Z^2)$.
 - d) E' noto che $cov(X, Y) = 0$. Giustificarne il motivo.
2. Siano $X \sim N(1, 1)$, $Y \sim N(1, 2)$, $Z \sim N(0, 2)$ v.a. indipendenti.
 - a) Qual è la legge di $\frac{2(X-1)^2}{Z^2}$?
 - b) Costruire, a partire da X, Y, Z una v.a. a legge di student con 2 gradi di libertà.
 - c) Calcolare $P(X \leq 2, Y = 1)$.
3. Si lancia un dado a sei facce 300 volte. I risultati dei lanci sono

j	1	2	3	4	5	6
N_j	45	53	51	44	48	59

- a) Stabilire a livello $\alpha = 0.05$ se accettare l'ipotesi

$$H_0 : P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6) = \frac{1}{6}.$$

- b) Supponiamo di aver accettato l'ipotesi e sia X_i la v.a. che fornisce il risultato (teorico) in un singolo lancio, di ottenere 1, per $i = 1, \dots, 300$. Qual è APPROSSIMATIVAMENTE la distribuzione di $\tilde{X} := \sum_{i=1}^{300} X_i$?