

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

Corso di Laurea in ITPS
Università degli Studi di Bari

10/09/2019

1. Si consideri un dado a quattro facce per cui $P(1) = P(2) = \frac{p}{2}$ e $P(3) = P(4) = \frac{1-p}{2}$, dove $0 < p < 1$.
 - a) Qual è la probabilità che venga fuori per la prima volta 1 al terzo lancio del dado?
 - b) Qual è la probabilità che vengano fuori per la prima volta 3 o 4 al secondo lancio?
 - c) Per quali valori di p la prima probabilità è maggiore della seconda?
 - d) Supponiamo che nei primi 7 lanci non sia mai venuto fuori 1. Calcolare la probabilità che non venga fuori dopo i primi 10 lanci.
 - e) Siano X_1 e X_2 il primo e secondo istante in cui viene fuori 1. Calcolare

$$P(X_1 + X_2 = 4).$$

2. Siano $X \sim P(\lambda)$ e $Y \sim b(3, \frac{1}{4})$ v.a. indipendenti.
 - a) Calcolare $E(X^2 Y^2)$.
 - b) Calcolare $P(X < 2 \mid X + Y = 2)$.
 - c) Per quali valori di λ la probabilità di sopra vale $\frac{1}{2}$?
3. Sia X il campione gaussiano

$$\begin{array}{cccc} 0.2 & 0.3 & 0.2 & 0.4 \\ 0.1 & 0.3 & 0.2 & 0.1 \end{array}$$

- a) Determinare gli stimatori di massima verosimiglianza della media e della varianza.
- b) Determinare l'intervallo di fiducia a livello $\alpha = 0.01$ per la media.