

Esercitazione 4 – proprietà della media

6 novembre 2023

1. Teorema del limite centrale

- a. Usando valori generati con distribuzione uniforme tra -0.5 e +0.5, riempire 3 istogrammi con
 1. 10000 valori,
 2. 10000 medie di $k=12$ valori,
 3. 10000 medie di $k=100$ valori.

Per ogni istogramma, sovrapporre il numero di eventi attesi in ogni intervallo. Per i punti a.2 e a.3 calcolare il numero di eventi atteso usando il teorema del limite centrale per $k \rightarrow \infty$.

- b. Come a., ma per valori generati con distribuzione esponenziale negativa con $\tau = 0.5$.
- c. Come a., ma per valori generati con distribuzione di Cauchy (rapporto di due valori con distribuzione normale standard). Usare una scala orizzontale tra -4.0 e +4.0.

2. Legge dei grandi numeri

- a. Per 30 volte: generare $n = 2, 3, \dots, 50$ valori x_i con funzione di distribuzione esponenziale negativa con $\tau = 0.5$, calcolare la loro media aritmetica \bar{x} , e riportare in un grafico i valori di \bar{x} in funzione di n congiungendoli con una linea.
- a. Ripetere il punto a. con x_i generati con funzione di distribuzione di Cauchy Usare una scala verticale tra -4.0 e +4.0.