

Tutorato di Statistica 1 del 22/11/2010
Docente: Prof.ssa Enza Orlandi
Tutore: Dott.ssa Barbara De Cicco

Esercizio 1.

Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale da $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} 1_{[0, \theta]}(x)$, con $\theta > 0$.

1. Stimare θ con il metodo dei momenti, chiamate lo stimatore T_1 e trovate la sua media e il suo errore quadratico medio.
2. Trovate lo stimatore di massima verosomiglianza di θ , chiamate lo stimatore T_2 e trovate la sua media e il suo errore quadratico medio.

Esercizio 2.

Sono stati eseguiti 400 lanci di una moneta e sono stata ottenute 175 Teste e 225 croci. Trovate un intervallo di confidenza di livello $\gamma = 0.90$ per la probabilità di testa, ed un altro di livello $\gamma = 0.99$.

Esercizio 3.

Si consideri un campione casuale di ampiezza n da una distribuzione $N(\mu, \sigma^2)$.

1. Determinare un intervallo di confidenza per μ quando σ^2 è nota. Come varia l'ampiezza dell'intervallo se σ^2 si raddoppia?
2. Determinare un intervallo di confidenza per σ^2 quando μ è noto. Come varia l'ampiezza di questo intervallo al variare di μ ? Per quale valore di μ la sua ampiezza è minima?

Esercizio 4.

Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale estratto da una $N(\mu, 25)$. Applica il metodo pivotale per trovare un intervallo di confidenza per μ al 90%. Quanto deve essere grande il campione per avere l'ampiezza dell'intervallo < 1 ?

Esercizio 5.

Trovate un intervallo di confidenza al 90% per la media di una distribuzione normale con $\sigma = 3$ dato il campione $(3.3, 0.3, 0.6, 0.9)$. Quale sarebbe l'intervallo di confidenza se σ fosse noto?