Variabile aleatoria geometrica

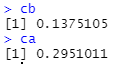
## Stima puntuale e stima intervallare

Si desidera studiare una popolazione descritta da una variabile aleatoria X con funzione di distribuzione esponenziale. In particolare, il campione ha ampiezza 50 e denota i tempi di gestione in minuti di una richiesta da parte di un servizio A. Si vuole stimare il parametro non noto λ.

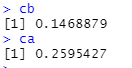
La stima puntuale del parametro non noto con il metodo dei momenti fornisce come stimatore la media campionaria. Risulta quindi λ= 0.1876024. La media campionaria è uno stimatore corretto con varianza minima e consistente per 1/λ.

La stima intervallare si propone, a differenza della stima puntuale, di determinare in base ai dati del campione un limite superiore e un limite inferiore entro il quale sia compreso il parametro non noto λ con un certo coefficiente di confidenza (o grado di fiducia). Per effettuare la stima intervallare su un campione con distribuzione esponenziale viene utilizzato il teorema centrale di convergenza che necessita un campione di ampiezza ≥ 30. Siccome il campione a disposizione ha ampiezza pari a 50, risulta possibile applicare tale metodo.

Stima dell’intervallo di confidenza di grado 1 − α = 0.99. Il limite inferiore risulta cb=0.1375105, mentre il limite superiore risulta ca=0.2951011.



Stima dell’intervallo di confidenza di grado 1 − α = 0.95. Il limite inferiore risulta cb=0.1468879, mentre il limite superiore risulta ca=0.2595427.



## Confronto tra due popolazioni esponenziali

Si desidera confrontare i tempi per gestire una richiesta da parte di due servizi A e B. I tempi sono distribuiti come una variabile esponenziale. Il servizio A gestisce 50 richieste, mentre il servizio B ne gestisce 80 con i seguenti risultati sulle medie e sulle deviazioni standard dei tempi: mediaA=5.330421, sdA=4.737098, mediaB=10.11495, sdB=10.82139. Si vuole determinare una stima dell’intervallo di confidenza di grado 1 − α = 0.99 per la differenza μA− μB per la differenza tra i tempi medi impiegati per gestire una richiesta dei due servizi.

Il limite inferiore risulta cb=0.01470594, mentre il limite superiore risulta ca=0.1627719.

