

Prova di Probabilità e Statistica

5 Febbraio 2019

Si risponda in maniera concisa alle seguenti domande.

1. Quali sono le tre proprietà fondamentali (di Kolmogorov), sulle quali si basa la definizione di probabilità frequentista? Sono soddisfatte anche dalle definizioni Bayesiane di probabilità?
2. Un esperimento raccoglie dati caratterizzati, per ogni evento, da una coppia di misure (x, y) , distribuite secondo una funzione di densità di probabilità (pdf) indicata come $f(x, y)$. Quando le due variabili x ed y sono dette indipendenti?
3. Si definisca il concetto di stimatore e se ne descrivano le proprietà principali di bias, consistenza ed efficienza. Si evidenzii l'importanza di queste proprietà utilizzando esempi quando opportuno. Si consideri lo stimatore per la media di un campione, definito nel seguente modo: "indipendentemente dal numero di campionamenti, si calcoli il valore di aspettazione del campione come la media aritmetica dei suoi primi dieci elementi". Questo stimatore è non distorto (unbiased) e consistente? (si assuma che il campione contiene più di dieci elementi)
4. Si descriva il principio di massima verosimiglianza e le proprietà degli stimatori così ottenuti. Si dia un esempio di stima di massima verosimiglianza. Come si potrebbe verificare se lo stimatore ottenuto è non distorto (unbiased)?