

Esercitazioni di probabilità e statistica per casa

Esercizio 1:

Due ditte forniscono il medesimo prodotto. Se esso proviene dalla ditta A, la probabilità che si guasti prima dell'istante t vale $1 - e^{-t}$; se invece proviene dalla ditta B questa probabilità vale $1 - e^{-2t}$. Il prodotto può essere acquistato con uguale probabilità da A o da B, e non è nota la ditta fornitrice. Tuttavia, è stato osservato che il prodotto si guasta in un intervallo di tempo $1 \leq t \leq 2$. Determinare la probabilità che esso sia stato acquistato dalla ditta A.

Esercizio 2:

Abbiamo sul tavolo 9 carte coperte: due di esse sono di cuori, tre di fiori e quattro di picche. Calcolare la probabilità che, scelte simultaneamente due carte a caso, siano di seme diverso.

Esercizio 3:

Una sorgente emette una sequenza di tre segnali binari equiprobabili nella forma "0" e "1". Sapendo che almeno due segnali sono stati emessi nella forma "1", calcolare la probabilità che sia stato emesso "0" nella prima emissione.

Esercizio 4:

In un primo turno elettorale il polo A ha avuto il 45% dei voti, e il polo B ha vinto con il 55% dei suffragi. Si ripetono le elezioni con i medesimi votanti, e dagli exit-poll risulta che: 1) il 10% di coloro che avevano votato A hanno spostato il voto su B; 2) il 20% dei vecchi elettori di B hanno votato A. Chi ha vinto (secondo gli exit-poll) il secondo turno?

Esercizio 5:

Sul tavolo ci sono due mazzi di carte. Il mazzo A è completo ed ha 52 carte (ossia tredici per ognuno dei quattro semi). Dal mazzo B sono state tolte tutte le figure. Si estrae una carta a caso da uno dei due mazzi, ed è un asso. Qual'è la probabilità che l'asso sia stato estratto dal mazzo B ?

Esercizio 6:

Si utilizza un prodotto fornito in percentuali uguali da due ditte A e B. E' stato calcolato che, scelto a caso un esemplare difettoso, la probabilità che esso sia stato fornito dalla ditta A vale $P(A|\text{difettoso}) = 0.25$. Se la produzione del prodotto da parte della ditta A ha un difetto di qualità del 5%, qual'è il difetto di qualità nella produzione della ditta B ?

Esercizio 7:

Tre macchine A, B, C producono, rispettivamente, il 60%, il 30% e il 10% del numero totale dei pezzi prodotti da una fabbrica. Le percentuali di produzione difettosa di queste macchine sono, rispettivamente, del 2%, 3% e 4%. Viene estratto a caso un pezzo che risulta difettoso. Determinare la probabilità che quel pezzo sia stato prodotto dalla macchina C.