

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2015/2016
Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2022

1. Una ditta mette in vendita le lampadine che produce in confezioni da tre. Il tempo di vita delle batterie segue una legge esponenziale di media 1000 ore (di funzionamento ininterrotto). Scegliendo una confezione a caso, qual è la probabilità che almeno due lampadine su tre abbiano una durata di almeno 800 ore?
2. Per eseguire un determinato lavoro di programmazione e presentarne i risultati vengono utilizzati, in successione, un software di calcolo ed uno di grafica. Il tempo di esecuzione del programma di calcolo (in assenza di previsioni dettagliate) è uniformemente distribuito nell'intervallo $[10, 20]$ minuti, e quello del programma di grafica varia linearmente con il tempo nell'intervallo $[10, 15]$ minuti, con $f(10) = a$ ed $f(15) = 0$, dove $f(x)$ è la funzione di distribuzione. Supponendo che il tempo di calcolo e quello di grafica siano indipendenti, si chiede:
 - (a) Qual è il tempo totale medio di esecuzione del lavoro?
 - (b) Qual è la varianza del tempo totale di esecuzione del lavoro?
 - (c) Quali sono la media e la varianza della differenza tra il tempo di esecuzione del calcolo e quello di grafica?

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2015/2016
Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2022

1. Sia X una variabile di Bernoulli di parametro p . Se si verifica $\{X = 1\}$, si estrae un nome da un'urna che ne contiene 6 maschili e 4 femminili, altrimenti se ne estrae una da un'altra urna che ne contiene 5 maschili e 10 femminili.
 - (i) Qualè la probabilità di estrarre una donna?
 - (ii) Qualè la probabilità di estrarre un uomo?
 - (iii) Per quale valore di p la probabilità di estrarre una donna è uguale alla probabilità di estrarre un uomo?

2. Mario prende il treno al mattino ed alla sera per andare e tornare dal lavoro. Il tempo di attesa al mattino è uniformemente distribuito nell'intervallo $[0, 10]$ minuti, ed il tempo di attesa alla sera varia linearmente con il tempo nell'intervallo $[0, 10]$ minuti, con $f(0) = 0$ ed $f(10) = a$, dove $f(x)$ è la funzione di distribuzione. Supponendo che il tempo di attesa al mattino e quello alla sera siano indipendenti, si chiede:
 - (a) Qual è il tempo totale medio di attesa in una giornata?
 - (b) Qual è la varianza del tempo totale di attesa in una giornata?
 - (c) Quali sono la media e la varianza della differenza tra il tempo di attesa mattutino e quello serale in un dato giorno?

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2015/2016
Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica

Nome

N. Matricola

Ancona, 13 gennaio 2022

1. (7 punti) Il numero di pazienti che visitano lo studio di un medico ogni quarto d'ora è dato da un variabile di Poisson X di media
- $\lambda = 1$, dalle 15 alle 17;
 - $\lambda = 2$, dalle 17 alle 19.

Determinare :

- il numero medio di pazienti nell'intero pomeriggio;
 - la probabilità che ci siano almeno 2 pazienti nell'intervallo tra le 16.30 e le 17.30.
2. Un lavoratore pendolare compie quotidianamente in macchina un tragitto di 20 km, suddiviso in due tratti, rispettivamente di 5 e 15 km. Il tempo di percorrenza del primo tratto è dato da una variabile casuale di legge $f_X(x) = b/x$ nell'intervallo $[5, 10]$ minuti; nel secondo tratto da una variabile casuale uniforme Y nell'intervallo $[8, 10]$ minuti. Supponendo che i due tempi di percorrenza siano indipendenti,
- (a) Qual è il tempo totale medio di viaggio in una giornata (solo andata)?
 - (b) Qual è la varianza del tempo totale di viaggio in una giornata?
 - (c) Quali sono la media e la varianza della differenza tra il tempo del primo tratto e quello del secondo tratto?