

ANALISI DEI DATI SPERIMENTALI E STATISTICA

PARTE III

PROVA GENERALE

08/09/2009

Cognome: _____

Nome: _____

(Il testo contiene 5 domande.)

1) La variabile X ($X > 0$) è distribuita secondo una distribuzione gamma di parametri $\alpha=7$ e $\beta=8$. Quanto vale la varianza di X , $V[X]$?

- a) 0.109 b) 0.875 c) 0.203 d) Nessuna delle precedenti

2) State effettuando un'analisi dei rischi sul rischio di infezione da punture di un certo tipo di insetto. In una determinata zona, gli insetti si trovano a stretto contatto con l'uomo con un tasso di 20/giorno. Un contatto causa una puntura con probabilità $p=0.5$. A sua volta, una puntura causa danni elevati con probabilità 0.1. Qual è il numero di individui con danni elevati che ci si aspetta in un anno? (1 anno = 365 giorni)

- a) 200 b) 365 c) 400 d) Nessuna delle precedenti

3) State valutando l'affidabilità di una fonte di informazione. Indicate con $P(DE)$ la probabilità che la sorgente "dice che l'evento E accade". L'affidabilità della sorgente è la seguente. Nei casi in cui l'evento E accade, la sorgente dice E con probabilità $P(DE|E)=0.99$. Nel caso in cui E non accade, allora la sorgente dice non- E con probabilità 0.95 [ovvero $P(\text{Dice non-}E|\text{non-}E)=0.95$]. Se la probabilità che E accade è $P(E)=0.5$, con che probabilità la sorgente dice che E accade (ovvero, dovete calcolare $P(DE)$? (Utilizzare il teorema della probabilità totale).

- a) 0.50 b) 1 c) 0.52 d) Nessuna delle precedenti

4) La matrice di Markov di un sistema è: $P := \begin{pmatrix} 0.6 & 0.4 & 0.0 \\ 0.0 & 0.3 & 0.7 \\ 0.5 & 0.0 & 0.5 \end{pmatrix}$. La corrispondente

distribuzione di probabilità limite è:

- a) $\begin{pmatrix} 0.422 \\ 0.241 \\ 0.377 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 0.422 \\ 0.241 \\ 0.327 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 0.422 \\ 0.241 \\ 0.337 \end{pmatrix}$ d) nessuna delle precedenti

5) Il vettore dei profitti associati agli stati per il sistema precedente è $c = \begin{pmatrix} 50 \\ 0 \\ -70 \end{pmatrix}$. Qual è il profitto medio per periodo del sistema a regime?

- a)** 20 **b)** 3 **c)** -2.53 **d)** nessuna delle precedenti