

Domande di Calcolo delle Probabilità e Statistica - Appello di mercoledì 5 dicembre 2007

a. ☹

Ho perso le domande

1. ☹

- i. Funzione di distribuzione cumulativa di una variabile continua  $X$
- ii. Varianza di una distribuzione classificata

2. ☺ 26

- i. Probabilità condizionata
- ii. Funzione di distribuzione binomiale. Quando è scomoda? Quali sono buone approssimazioni
- iii. Distribuzione di Poisson
- iv. Cosa rappresenta la mediana di un insieme di dati

3. ☹

- i. Distribuzione gaussiana standard e che vantaggio ha rispetto alla forma normale

4. ☹

- i. Probabilità della variabile discreta  $P \in \mathbb{R}$
- ii. Definizione di funzione di densità delle variabili discrete
- iii. Probabilità di una variabile continua in un intervallo. Perché deve essere  $f(x) \geq 0$
- iv. Grafico della gaussiana. Cosa rappresenta  $\sigma$ . Come varia la curva se cambia  $\sigma$ .
- v. Enunciare il teorema che fa della gaussiana una buona approssimazione della funzione binomiale.
- vi. Per quale motivo si classificano i dato.
- vii. Media e varianza di una distribuzione classificata.

5. ☺ 26

- i. Eventi indipendenti
- ii. Probabilità delle cause
- iii. Varianza di una distribuzione classificata
- iv. Distribuzione cumulativa di una variabile discreta e come si ottiene la funzione di densità da questa.
- v. Condizione d'indipendenza di due variabili di cui si conosce la funzione di densità.
- vi. Densità marginale

6. ☺ 26

- i. Probabilità di una variabile discreta  $P\{X \in \mathbb{R}\}$
- ii. Momenti di ordine  $k$
- iii. Se ho una gaussiana, qual'è la probabilità che  $X=\mu$

$$\text{(sol. } P\{X=\mu\} = \lim_{\sigma \rightarrow 0} \int_{\mu-\sigma}^{\mu+\sigma} f(x) dx = 0 \quad \text{dove } f(x) \text{ è la funzione gaussiana}$$

7. ☺ 26

- i. Data la funzione generatrice dei momenti, calcolare la media
- ii. Cosa significa che una variabile ha una distribuzione normale di dati
- iii. Come si posizionano media, moda, mediana in una distribuzione con coda a sinistra
- iv. Media e varianza della distribuzione binomiale

- v. Distribuzione di Poisson. Per quali valori  $n$  si può ritenere grande e  $p$  piccolo
8. ☺ 23
- i. Stima dei parametri col metodo dei momenti
  - ii. Gaussiana in forma standard e perchè viene usata  
(sol. per facilitare i calcoli degli integrali)
  - iii. Teorema dell'approssimazione binomiale-gaussiana
  - iv. Significato di variabile casuale
9. ☺ 18
- i. Funzione di densità condizionata e come si ricava la  $f(x)$
  - ii. Stima di  $\alpha$  e  $\beta$  (della distribuzione gamma) col metodo dei momenti
  - iii. Processo di Poisson
  - iv. Probabilità delle cause (formula di Bayes)
10. ☺ 26
- i. Regola di addizione
  - ii. Regola di moltiplicazione
  - iii. Definizione di spazio campione e perchè viene introdotto
  - iv. Funzione generatrice dei momenti. Perchè viene introdotta e a cosa serve
  - v. Indagine statistica
  - vi. Rilevazione dei dati e loro interpretazione
11. ☺ 30
- i. Probabilità di una variabile continua e discreta
  - ii. Distribuzione gamma e relativa media e varianza  
(la ragazza ha fatto la dimostrazione anche se non richiesta, ecco il motivo del 30)
12. ☺ 28 (io)
- i. Operatore valore atteso data la funzione di una variabile discreta e continua
  - ii. Significato del valore atteso per entrambi i casi
  - iii. Significato della varianza e dello scarto quadratico medio. Perchè si usano entrambi e per cosa differiscono.
  - iv. Distribuzione binomiale e sviluppo del binomio  $(q+p)^n$ . Cosa rappresenta la  $f(x)$  quando  $x=1$ .

Sono seguiti altri orali che ovviamente non ho seguito