

Ingegneria dell'Informazione
Compito di Calcolo delle Probabilità
10 Settembre 2012

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

QUESITO TEORICO

1. Fornire la definizione di probabilità condizionata. Enunciare e dimostrare la legge delle alternative e il teorema di Bayes.

Esercizio 1

Supponiamo che un tipografo commetta, in media, un errore ogni pagina. Supponendo che la distribuzione del numero X di errori per pagina sia di Poisson, si determini

- a) la probabilità che una pagina scelta a caso sia senza errori;
- b) la probabilità che un capitolo di venti pagine contenga 5 errori.

Esercizio 2

Il punteggio ottenuto dagli studenti alla prova scritta di un esame universitario si può approssimare con una variabile aleatoria normale di media 21 e varianza 9. Qual è la probabilità che uno studente ottenga un voto maggiore o uguale al 24? Qual è la probabilità che uno studente ottenga un voto minore o uguale al 17?

Esercizio 3

Supponiamo che le variabili aleatorie X e Y abbiano la seguente funzione di probabilità congiunta:

X \ Y	1	3
-1	0.1	0.2
2	0.2	0.3
4	0.1	0.1

- (a) determinare le densità discrete marginali;
- (b) determinare la covarianza di X e Y ;
- (c) determinare la correlazione di X e Y ;
- (d) X e Y sono indipendenti?