



Domande d'esame su probabilità e variabilità aleatorie - Teoria dei Segnali a.a. 2014/2015

Teoria dei Segnali (Università degli Studi di Parma)

Tipologia di domande
sulla parte
“Probabilità e variabili aleatorie”

che potrebbero trovarsi nelle prove parziali e nelle prove scritte del corso.
(Nella prima prova parziale si potranno trovare solo quelle relative alla materia svolta)

- Si dica cos'è lo spazio campione (o spazio ambiente) di un esperimento casuale.
- Si dica quand'è che uno spazio campione è finito o infinito.
- Si dica cos'è un evento.
- Si elenchino le uscite sperimentali del seguente esperimento: *[segue descrizione dell'esperimento]*
- Si dica cos'è una partizione di un insieme S .
- Si dica cosa significa che le operazioni di unione e intersezione fra insiemi godono della proprietà distributiva.
- Si dica che differenza c'è fra uscita sperimentale e evento elementare.
- Si dica cos'è la frequenza relativa.
- Si dica quali sono gli assiomi della Probabilità.
- Si dimostri la seguente conseguenza degli assiomi: *[segue descrizione della conseguenza]*
- Si dica cos'è un coefficiente binomiale.
- Si scriva l'espressione che esprime il “Bound di unione” (Bound = limitazione) e la si dimostri.
- Si mostri che se A è un evento sottoinsieme di B allora $P(A) \leq P(B)$.
- Si mostri che anche le probabilità condizionate rispettano gli assiomi.
- Si enunci e si dimostri il teorema delle probabilità totali (o della probabilità totale).
- Si dimostri che se A e B sono eventi indipendenti lo sono anche A e B^c .
- Si dica cosa significa che due eventi sono condizionalmente indipendenti.
- Si enunci la “Regola della catena”.
- In un esperimento di prove ripetute si esprima la probabilità che si verifichi almeno un successo su n prove.
- Si dia la definizione di variabile aleatoria.
- Si elenchino le proprietà della funzione di distribuzione $F_X(x)$ di una v.a. X . (CDF).
- Si dimostri che $F_X(x)$ è continua a destra.
- Si scriva l'espressione della densità di probabilità di una variabile gaussiana $N(\eta, \sigma^2)$
- Si scriva l'espressione della probabilità $P\{X = i\}$ per una v.a. di Poisson.
- Si enunci e si dimostri il “Teorema fondamentale”.
- Si scriva l'espressione del valor medio nel caso di una v.a. discreta.
- Si dimostri che se $P\{a \leq X \leq b\}$ allora: $a \leq E(X) \leq b$
- Si enunci e si dimostri il “teorema dell'aspettazione”.
- Si enuncino e si dimostrino le proprietà della varianza.
- Si enunci la disuguaglianza di Chebychev.
- Si esprima la densità di probabilità di una v.a. mediante le densità condizionate agli eventi di una partizione di S (E' una forma del teorema delle probabilità totali)
- Si esprima la probabilità di un evento M utilizzando la probabilità condizionata $P(M | X = x)$ essendo X una v.a. (E' una forma del teorema delle probabilità totali)
- Si scriva la formula del “doppio condizionamento” per eventi e la sua versione “continua”. (si veda pag. 250 e lezioni) (Sono forme del teorema delle probabilità totali con condizionamento).
-
-
- ecc.