

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2009/2010
Teoria delle Decisioni

Nome

N. Matricola

Ancona, 22 gennaio 2010

1. (7 punti) Introdurre i momenti di una variabile aleatoria continua ed esporre la relazione con il valore atteso e la varianza.
2. (7 punti) Enunciare e dimostrare il Teorema del Limite Centrale.
3. (8 punti) In un test a risposta multipla vengono poste 30 domande, ciascuna con 4 possibili risposte, una sola delle quali è giusta. Per ottenere la sufficienza, si richiede di rispondere esattamente ad almeno 16 domande. Usando l'approssimazione normale, calcolare
 - la probabilità che uno studente superi il test rispondendo interamente a caso;
 - la probabilità che uno studente (meglio preparato) superi il test essendo in grado di escludere, per ogni domanda, una delle alternative e rispondendo a caso alle 3 rimaste;
4. (8 punti) Si misura una certa grandezza fisica μ con uno strumento che induce un errore sperimentale che si può rappresentare con una variabile aleatoria di media nulla e varianza unitaria. Si suppone che gli errori di misura relativi a misurazioni diverse siano statisticamente indipendenti. Si effettuano n misurazioni e si stima μ con la media empirica \bar{X}_n .
 - Qual'è la probabilità di commettere un errore superiore ad $1/100$ con 400 misurazioni?
 - Qual'è il più piccolo valore di n che permette di stimare μ a meno di $1/100$ con probabilità del 99%?