

Métodos Matemáticos en Ciencias de la Computación

17 Septiembre 2004. Parte Teórica. 5 puntos

1. Demostrar que si dos variables aleatorias son independientes entonces la cantidad de información mutua entre las mismas vale cero.
2. Tenemos un conjunto de N personas de las que conocemos, para cada una de ellas, su peso y edad. Pretendemos dividir a dichas personas en tres grupos disjuntos de tal manera que:
 - Los pesos totales en cada uno de los grupos –es decir la suma de los pesos de todas las personas que pertenecen a un grupo concreto– son iguales.
 - La sucesión de las sumas de las edades está en progresión geométrica de razón 2.

Se pide diseñar un algoritmo de estimación de distribuciones de tipo UMDA –especificando la representación de los individuos, la función de coste y la manera en que evolucionan las poblaciones– para resolver el problema anterior.

3. Con un ejemplo de tu invención explica el paradigma naïve Bayes, efectuando asimismo una predicción de un caso asignando valores a las variables predictoras. Incorpora mas información al ejemplo para modelarlo a partir del paradigma TAN.
4. Define los siguientes conceptos y términos:
 - Método de *clustering* particional de McQueen.
 - Regresión logística.
 - Algoritmo de retropropagación del error.
 - Prepoda y postpoda en árboles de clasificación.