



Universidad de Granada

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ETSI Informática y Telecomunicación, C/Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n - 18071 - Granada (España)

Teoría de Algoritmos

Curso 2008–09. Convocatoria extraordinaria de septiembre

I.T.I. Gestión — I.T.I. Sistemas

9 de septiembre de 2009

1. (2 pt) Sea A una matriz cuadrada de números reales y dimensión $n \times n$. Se necesita encontrar una función $f : \{1, 2, \dots, n\} \rightarrow \{+1, -1\}$ de forma que se maximice la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} f(i) f(j)$$

Diseñar un algoritmo basado en la técnica *Backtracking* para resolver el problema.

2. (2 pt) Una empresa multinacional quiere escoger su centro de almacenamiento de mercancías de manera que el coste de distribución a las distintas ciudades en los que tiene puntos de venta sea mínimo. Para ello dispone del coste de distribución entre cada par de ciudades. Diseña un algoritmo que encuentra la localización óptima.
3. (2 pt) Describe el algoritmo de ordenación rápida (*quicksort*) indicando dos posibles elecciones del elemento pivote. Aplícalo para ordenar en sentido creciente la secuencia: 8, 3, 7, 1, 2, 9, 0, 5, 6, 4.
4. Diseña un algoritmo usando programación dinámica para resolver el problema de suma de subconjuntos de forma que determine cuales serían todas las soluciones posibles. Aplícalo al ejemplo: suma sea $M=13$ con los datos 1,2,4,5,7,9
5. (2 pt) Diseña un algoritmo basado en *Branch and Bound* para resolver el problema del «Viajante de Comercio».

Duración del examen: 2 horas y 30 minutos.