

Taller 2

Computación Evolutiva

Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Universidad Nacional de Colombia
Febrero 24 de 2004

Profesor: Ing. Fabio González

- Para cada uno de los siguientes enunciados:
 - a. Determine cuál es el espacio de búsqueda (si es finito, calcule su tamaño).
 - b. Determine cuál es la función objetivo (representación algebraica si es posible, en otro caso descríbala claramente).
 - c. Indique en qué categoría de problemas de optimización se encuentra.
 - d. Indique qué técnica es más apropiada para resolverlo.
 - e. Plántelo de manera apropiada para aplicar la técnica sugerida.
- 1. Suponga que una lata cilíndrica para una bebida tiene que tener un volumen de 26 pulgadas³. Si la compañía quiere minimizar el área de la superficie de la lata, ¿cuál tendrá que ser la razón entre la altura de la lata y su radio?
- 2. Suponga que hay un conjunto de chicas y chicos en una fiesta y una lista de parejas compatibles. Se desea encontrar el máximo número de parejas (b_i, g_i) , tal que g_i es una chica, b_i es un chico y ambos son compatibles. Una pareja se dice compatible si al chico le gusta la chica y a la chica le gusta el chico.
- 3. El access score (AC) de un árbol de búsqueda se calcula multiplicando la profundidad de cada nodo por la probabilidad de accederlo. Dada una lista de datos con sus respectivas probabilidades se desea encontrar el árbol de búsqueda con AC mínimo.
- 4. Hay dos empresas que producen aparatos mecánicos. A la primera empresa le cuesta q_1 dólares producir q_1 aparatos mecánicos, y la segunda empresa le cuesta $0,5q_2^2$ dólares producir q_2 aparatos. Si se produce un total de q aparatos mecánicos, los clientes pagaran $(200 - q)$ dólares por cada aparato. Si las dos empresas quieren convivir para maximizar la suma de sus ganancias, ¿cuántos aparatos mecánicos tendría que producir cada empresa?
- 5. Dado un conjunto de puntos $\{(x_i, y_i) \mid i = 1, \dots, n\}$ se desea encontrar una función $f(x)$, tal que para todo i , $f(x_i) \approx y_i$.
 - a) Suponga que $f(x)$ es una función lineal
 - b) Suponga que $f(x)$ es una función cuadrática
 - c) Suponga que $f(x)$ es una función arbitraria que puede usar exponenciación, funciones trigonométricas, polinomios y logaritmos