

Práctica 3: Backtracking

Diseño y Análisis de Algoritmos

- Los códigos tendrán que probarse con el juez automático **DOMjudge**
 - gibson.escet.urjc.es
 - El nombre de usuario será “team-XXX”, donde XXX es un número de 3 cifras único por cada alumno. Podéis ver qué número os corresponde en un documento subido al aula virtual que describe la relación entre el nombre de usuario y el nombre de un alumno.
 - La contraseña es vuestro DNI (incluida la letra final en mayúsculas).
- Además de probar vuestros códigos con DOMjudge debéis subir el ficheros fuente al aula virtual
- No se entregará una memoria
- Fecha límite: Se especificará en el campus virtual
- 10 % de la nota final

Índice

1. Dos mochilas de máximo peso (10 puntos)

2

1. Dos mochilas de máximo peso (10 puntos)

1.1. Introducción

En este ejercicio tendréis que implementar un algoritmo basado en la técnica de *backtracking*.

1.2. Enunciado del problema

Nos vamos a ir de camping, y queremos llevarnos toda la comida y bebida que podamos. En casa tenemos n productos que podemos llevar, los cuales pesan p_i kilos, para $i = 1, \dots, n$. Además, tenemos dos mochilas en las que introduciremos productos, que pueden llegar a transportar como mucho C_1 y C_2 kilos. De esta manera, se dice que C_1 y C_2 son las capacidades de las mochilas.

En este problema el objetivo consiste en averiguar el peso máximo de los productos que podemos transportar utilizando ambas mochilas. Es decir, se trata de maximizar:

$$\sum_{i \in S_1} p_i + \sum_{i \in S_2} p_i$$

Con las restricciones:

$$\sum_{i \in S_1} p_i \leq C_1, \quad \sum_{i \in S_2} p_i \leq C_2, \quad S_1 \cap S_2 = \emptyset$$

donde S_1 y S_2 representan los conjuntos de índices de productos introducidos en las mochilas 1 y 2, respectivamente.

1.2.1. Descripción de la entrada

La primera línea contiene el entero n . La segunda línea contendrá los pesos p_i de los n objetos, separados por espacios en blanco. Se asumirá que son enteros. Por último, la tercera línea contendrá las capacidades C_1 y C_2 , separadas por un espacio en blanco. Las capacidades también serán enteras.

1.2.2. Descripción de la salida

La salida contiene el máximo peso de los objetos que podemos transportar usando ambas mochilas.

Ejemplo de entrada 1

```
5↵
2 7 8 9 5↵
9 11↵
```

Salida para el ejemplo de entrada 1

19 ↵