

Programación dinámica

Objetivos

- Implementar un algoritmo que siga una estrategia de programación dinámica para resolver un problema.
- Modificar el algoritmo para obtener más información.

Actividades

1.- Resuelve el problema de la mochila discreta utilizando la estrategia de programación dinámica.

Como entrada del programa se pedirá el peso máximo que puede llevar de la mochila, el número total de objetos y los pesos y valores de cada uno de ellos. Cada objeto está identificado por un número entero consecutivo empezando por el 1. De forma que el primer peso y valor que se introducen corresponden al objeto 1, el segundo peso y valor al objeto 2 y así sucesivamente.

Se tendrá una función que a partir de estos valores y aplicando programación dinámica devuelva cuál es el valor máximo que puede llevar la mochila y se imprimirá dicho valor en el programa principal (función main).

2.- Modifica el programa anterior para obtener también qué objetos se introducen en la mochila.

Se imprimirá por pantalla los objetos que se introducen (número de cada objeto) ordenados de menor a mayor número, así como cuál es el valor máximo que puede llevar la mochila.

La complejidad asintótica de la solución propuesta será menor que el $O(\max(n^2, M^2))$, siendo n y M , el número total de objetos y el peso máximo, respectivamente.

NOTA: Para la resolución de las actividades se podrán utilizar las librerías `iostream`, `stdlib.h` y `stack`. No se utilizarán librerías adicionales.