



Algorítmica
Grado en Ingeniería Informática

Prácticas: Sesión 10
Algoritmos de programación dinámica

Enunciado del problema

Supongamos que compramos un refresco en una máquina y, tras pagar, se nos tiene que devolver un cambio de N céntimos con el mínimo número de monedas ¿Qué algoritmo debería seguir la máquina para alcanzar este objetivo?

Para facilitar la construcción de la solución, supondremos que tenemos un conjunto de n tipos de monedas $\{1...n\}$, donde cada tipo de moneda i tiene un valor en céntimos d_i . Inicialmente podemos suponer que hay un número infinito de monedas de cada tipo, y que el tipo de moneda 1 tiene valor $d_1=1$.

Se pide:

1. Diseñar e implementar un algoritmo de programación dinámica que resuelva el problema de forma óptima.
2. Suponiendo que se construye el algoritmo anterior, ¿Qué podría cambiarse en la función de reconstrucción de la solución para el caso en el que la máquina no tenga un número infinito de monedas de cada tipo, sino que para cada tipo de moneda i hubiese una cantidad finita de monedas de ese tipo m_i ? La solución dada a este caso no tiene porqué ser óptima.

Calificación

La resolución de este problema se realiza como ejercicio de clase. No acumula puntuación a la calificación final de la asignatura.