

Problema P83: Reparto equitativo

DLSI

1. Descripción

Tres herederos se quieren repartir N propiedades tasadas en w_1, w_2, \dots y w_N euros de la manera más equitativa posible. Para ello, acuerdan que el reparto minimizará la diferencia Φ entre el lote más valioso y el de menor valor

$$\Phi(x_1, x_2, x_3) = \max\{x_1, x_2, x_3\} - \min\{x_1, x_2, x_3\}$$

siendo x_i el valor total de los objetos asignados a i . Para calcular la solución óptima se implementa una función recursiva $\text{gap}(n, x_1, x_2, x_3)$ que calcula el valor mínimo de Φ entre todas las asignaciones posibles (de las propiedades $1, \dots, n$) si las propiedades $n + 1, \dots, N$ se han repartido en tres lotes de valores respectivos x_1, x_2 y x_3 .

2. Instrucciones

Escribe una clase pública P83 con una función privada de la forma `int lowerBound(int n, int x1, int x2, int x3)` que calcule una cota optimista de la diferencia mínima que puede conseguirse entre tres lotes de valores respectivos x_1, x_2 y x_3 , cuando se añaden las propiedades $1, \dots, n$ distribuidas libremente. La clase tendrá también una función privada recursiva `gap(n, x1, x2, x3)` que calcula el valor mínimo exacto y una función pública `int best(String data)` que devuelve dicho valor para los datos de entrada (se proporcionará un modelo de ambas). La entrada es una cadena que contiene enteros separados por espacios en blanco. Por ejemplo, `{"424 124 409 721 887 617 334 666 158 55"}` da como salida 7.