

Problema P103: las cajas apiladas (solución completa)

DLSI

1. Descripción

Tenemos una serie de N tipos de cajas, con sus dimensiones correspondientes de altura, anchura y profundidad. Nos gustaría apilar estas cajas de una manera estable de forma que consigamos la máxima altura posible. Para ello, nos aseguramos que cuando se pone una caja encima de otra, alguna de las dimensiones de la base, anchura o profundidad, es menor estrictamente que la que tiene debajo. La otra dimensión podría ser menor o igual. De esta forma garantizamos la estabilidad. También, tenemos que tener en cuenta que las cajas tienen 3D y se pueden colocar de diferentes maneras. Podemos ver un ejemplo en figura 1.

2. Instrucciones

Escribe una clase pública P103 que contenga un método público llamado `ArrayList<String> bestSolution(String[] data)` que calcule el orden en que se tienen que apilar las cajas para conseguir la altura máxima, teniendo en cuenta las restricciones. Suponemos que tenemos disponibilidad suficiente de cada tipo de caja.

La entrada consiste en una serie de cadenas con tres enteros d_1 , d_2 , d_3 separados por espacios en blanco y que corresponden a las dimensiones de un tipo de caja. Por ejemplo, la entrada `data={"10 5 4"}` tiene con solución `{"4 10 5", "5 10 4", "10 5 4" }` siendo la primera componente la altura y, de izda. a dcha. el orden en que se apilan para una altura máxima de 19. Para el ejemplo `data={"10 5 4" "4 2 3"}` la secuencia de colocación `{"4 10 5", "5 10 4", "10 5 4", "2 4 3", "3 4 2", "4 3 2"}` para una altura de 28.

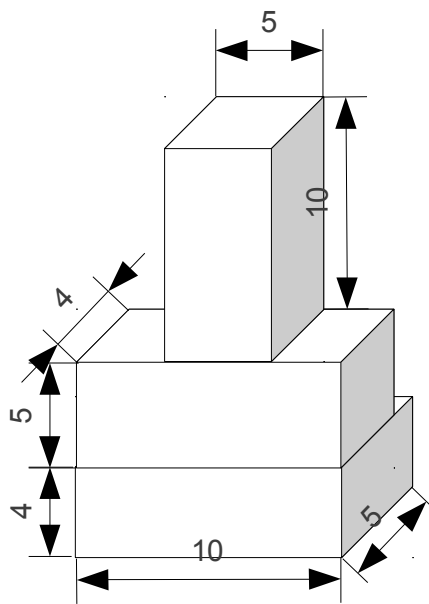


Figura 1: Ejemplo de solución para el caso de una caja con dimensiones $10 \times 5 \times 4$