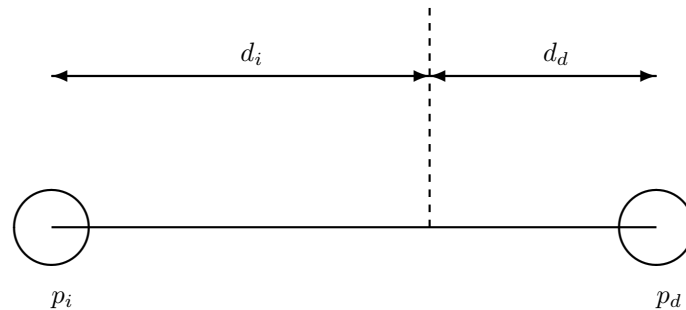


# Móviles

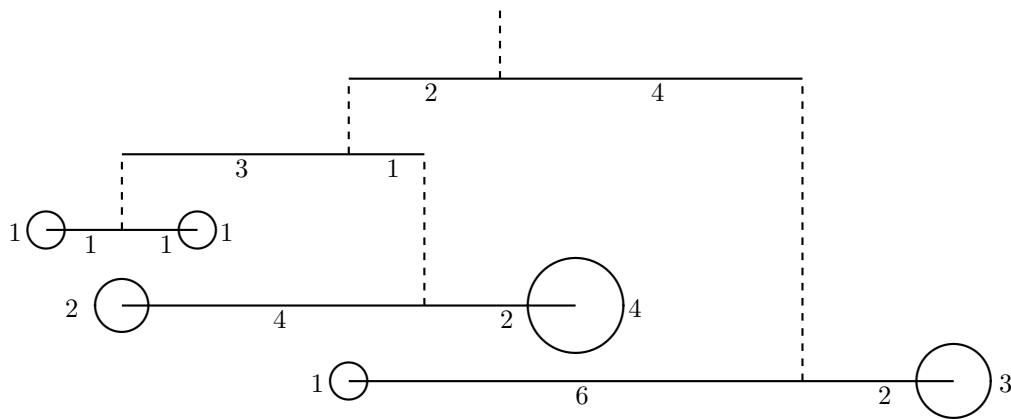
Antes de ser ese dispositivo de comunicación tan extendido, se entendía por móvil una estructura hecha con alambres y cuerdas de las que colgaban figuras coloridas, y que se colocaban sobre las cunas de los bebés para estimularles y entretenerles.



La figura representa un móvil simple. Tiene un único alambre colgado de una cuerda, con un objeto a cada lado. En realidad se puede ver como una “balanza” con el punto de apoyo en el sitio donde la cuerda está unida al alambre. Según el principio de la palanca, sabemos que está en equilibrio si el producto del peso de los objetos por sus distancias al punto de apoyo son iguales. Es decir si consideramos  $p_i$  como el peso colgado en el lado izquierdo,  $p_d$  el peso del lado derecho, y  $d_i$  la distancia desde el peso izquierdo a la cuerda y  $d_d$  de la cuerda al peso derecho, podremos decir que el móvil está en equilibrio si se cumple que  $p_i \times d_i = p_d \times d_d$ .

En móviles más complejos, cada peso puede ser sustituido por un “submóvil”. En este caso se considera el peso del submóvil como la suma de los pesos de todos sus objetos, despreciando la cuerda y los alambres. Y consideraremos que está balanceado si  $p_i \times d_i = p_d \times d_d$  y, además los submóviles de la izquierda y los de la derecha están a su vez balanceados.

En ese caso no es tan trivial averiguar si está o no balanceado, por lo que te pedimos que nos escribas un programa que, dada una descripción de un móvil como entrada, determine si está o no en equilibrio.



## Entrada

La entrada comienza con una línea con el número de casos de prueba que vienen a continuación.

Cada caso de prueba es un móvil, descrito con una o varias líneas, cada una de ellas conteniendo cuatro números enteros positivos, separados por un único espacio. Esos cuatro enteros representan las distancias de los extremos al punto de apoyo, así como sus pesos, en el orden  $p_i$ ,  $d_i$ ,  $p_d$ ,  $d_d$ .

Si  $p_i$  o  $p_d$  (alguno de los pesos) es 0, en el extremo habrá colgado un *submóvil*, que estará descrito a continuación. Si un móvil tiene un submóvil en cada lado, primero se describirá el submóvil izquierdo.

## Salida

Para cada caso de prueba, el programa indicará **SI** si el móvil que representa está en equilibrio, y **NO** en otro caso. Recuerda que se dice que un móvil está en equilibrio si *todos sus submóviles* y él mismo lo están.

## Entrada de ejemplo

```
2
0 2 0 4
0 3 0 1
1 1 1 1
2 4 4 2
1 6 3 2
0 1 3 4
2 3 3 2
```

## Salida de ejemplo

```
SI
NO
```

## Notas

La implementación debe basarse en una función recursiva siguiente:

```
bool estaBalanceado(int &peso);
```

que lee de la entrada estandar la descripción de un móvil completo y devuelve si éste está balanceado y su peso (como parámetro de salida).

## Nota

Este ejercicio debe verse en el contexto de la asignatura de Estructura de Datos y Algoritmos (EDA), FDI-UCM 2017/2018 (prof. Marco Antonio Gómez Martín). Por tanto *no* vale cualquier solución, sino sólo aquellas que utilicen los conceptos de EDA. Es muy posible que se den aclaraciones adicionales en clase a este respecto.