

Diseño de un edificio torre

Descripción del problema

Una empresa quiere construir una torre para instalarse, lo mas impactante en altura posible. Sin embargo es consciente de que si separa demasiado algunas oficinas, los empleados que deben ir de una a otra tardarán demasiado, de modo tal que ha hecho una lista de las restricciones que debe haber.

En cada una de las restricciones, se describe dos oficinas y la distancia máxima medida en pisos que puede haber entre ellas.

Además, se exige que alguna oficina esté ubicada en la planta baja y que en el último piso construido exista otra.

El objetivo es determinar cual es la altura máxima (medida en cantidad de pisos) que puede tener la torre, cumpliendo todas las restricciones.

Aclaraciones

La altura total máxima que prevé el presupuesto de la empresa es a lo sumo 15000 pisos.

Las oficinas se enumeran de 1..N :

$$1 \leq N \leq 600$$

Existen M restricciones: $0 \leq M \leq 5000$

Pueden ubicarse más de una oficina por piso.

Pueden quedar pisos intermedios sin oficinas.

Como existe planta baja (PB) si el edificio tuviese K pisos, entonces al último piso lo nombramos Piso K-1

Datos de entrada

Se recibe un archivo **EDIFICIO.IN** del directorio actual, que contiene:

- Primer renglón: **N** (cant. de oficinas) y **M** (cant. de restricciones) separados por un blanco.
- A continuación, **M** renglones con tres números separados por un blanco que representan:
<Oficina> < Oficina> <Distancia Máxima>

Datos de salida

El programa **EDIFICIO.EXE** debe generar el archivo **EDIFICIO.OUT**, en el directorio actual, informando:

- En el primer renglón la altura propuesta del edificio.
- En los sucesivos **N** renglones, la lista ordenada por número de oficina, de una ubicación posible

para cada una (que cumpla con la altura propuesta).

Ejemplo

En el caso de que el archivo **EDIFICIO.IN** contenga:

```
4 5
1 2 5
1 3 10
2 3 8
1 4 2
4 2 6
```

El archivo **EDIFICIO.OUT** podría contener:

```
13
1 2
2 6
3 12
4 0
```

Ya que:

De la Of.1 a la Of.2 existen 4 pisos de distancia (máxima era 5)

De la Of.1 a la Of.3 existen 10 pisos de distancia (máxima era 10)

De la Of.2 a la Of.3 existen 6 pisos de distancia (máxima era 8)

De la Of.1 a la Of.4 existen 2 pisos de distancia (máxima era 2)

De la Of.4 a la Of.2 existen 6 pisos de distancia (máxima era 6)

Puntuación

50% de los puntos se asignarán a quien calcule la altura máxima, independientemente de que el detalle de la solución (ubicación de cada oficina) sea correcta o no.

Quien presente una distribución de la oficinas que cumpla con la altura máxima propuesta, siempre que esta sea correcta, obtendrá el 50% restante de los puntos.