

Red empresarial

Contribución de Natalia Pérez

Descripción del problema

La teoría de "los seis grados de separación" establece que cualquier individuo puede estar conectado con cualquier otro a través de una cadena de conocidos que no tiene más de cinco intermediarios. Esta teoría divide a las conexiones en grados que se determinan de la siguiente manera:

Primer grado: Incluye a las personas que tienen un trato directo, no necesitando intermediarios para comunicarse.

Segundo grado: Este grupo reúne las personas que se comunican con otras, pero sólo a través de un intermediario, no en forma directa.

Tercer grado: Las personas de este grupo tampoco se comunican directamente, sino que sólo lo hacen por medio de otras dos que actúan de intermediarios.

Y así sucesivamente.

El dueño de una empresa asegura que esta teoría no se cumple ya que todo su personal se encuentra conectado en primer grado solamente con su supervisor y con sus subordinados. El gerente de recursos humanos desea comprobarlo por lo que requiere de tu colaboración escribiendo un programa **empresa.pas**, **empresa.cpp** o **empresa.c** que determine cuáles son las personas que participan de una conexión de máximo grado de separación en la empresa sabiendo que todos tienen un único supervisor (excepto el dueño).

Se sabe que la empresa no supera las **300.000** personas.

Datos de entrada

Se recibe un archivo **empresa.in** con el siguiente formato:

- Una línea que indica la cantidad **P** ($1 \leq P$) de conexiones de primer grado existentes en la empresa.
- **P** líneas conteniendo los dos nombres de personas de la empresa que tienen conexión de primer grado, puestos en orden arbitrario.

Datos de salida

Se debe generar un archivo **empresa.out** conteniendo:

- Una línea con el mayor grado de separación entre el personal de la empresa.
- Una línea por cada persona que participe de una conexión de máximo grado de separación, ordenados lexicográficamente en orden ascendente.

Ejemplo

Si la entrada **empresa.in** fuera:

```
7
javier pedro
pedro ana
pedro jorge
jorge laura
laura natalia
laura enrique
jorge anacleto
```

La salida **empresa.out** sería:

```
4
ana
enrique
javier
natalia
```

Nota sobre la evaluación

En un **25%** de los casos de prueba los supervisores tendrán un sólo subordinado inmediatos (excepto el dueño que puede tener hasta dos).

En otro **20%** de los casos de prueba el conjunto de nombres será de 4 letras, lexicográficamente consecutivo, comenzando con "aaaa".