

Red social

Contribución de Natalia Pérez

Descripción del problema

La teoría de "los seis grados de separación" establece que cualquier individuo en la Tierra puede estar conectado con cualquier otra persona en el planeta a través de una cadena de conocidos que no tiene más de cinco intermediarios.

Esta teoría califica los vínculos entre personas asignándoles un grado, que se determina 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 personas, pero sólo a través de un intermediario, no en forma directa.
- Tercer grado: Las personas de este grupo no se comunican directamente, sólo lo hacen por medio de otras dos personas que actúan de intermediarios.
- En general, el grado de un vínculo puede asignarse considerando la cantidad de intermediarios necesarios para que dos personas queden comunicadas. Así, un vínculo será de grado n , si para lograr la comunicación se requieren $n-1$ intermediarios.

El Intendente de un municipio que no supera a 3.000 habitantes, sabe perfectamente que sus convecinos están muy comunicados porque ni bien aparece un rumor todos se enteran!, pero igualmente asegura que la teoría no se cumple en su municipio, y para probarlo es que solicita que le escribas una función

grado(P, pares, n1, lejanos) que determine el mayor grado de separación. Y devuelva además cuáles son los habitantes que tienen el mayor grado de separación, es decir aquéllas que para al menos una de sus comunicaciones requieren el mayor número de intermediarios. Sus parámetros son:

P : la cantidad de contactos de primer grado conocidos ($1 \leq P \leq 60.000$).

pares : un arreglo de $P \times 2$ nombres que describen los contactos de primer grado. Los nombres están escritos en letra minúscula y no superan los diez caracteres de longitud.

n1 : variable para retornar la cantidad de nombres que devuelven en **lejanos**.

lejanos : un vector de nombres para devolver los nombres de las personas que tienen el mayor grado de separación. Deben devolverse ordenados lexicográficamente en forma creciente.

Ejemplo

Si al ingresar a **grado** se tuviera en **P** un **14** y en **pares** :

kevin	gustavo
daniela	horacio
joaquin	Kevin
carla	ignacio
belen	esteban
belen	andrea
gustavo	federico
carla	belen
joaquin	carla
gustavo	andrea
daniela	belen
federico	daniela
ignacio	horacio
belen	ignacio
.....

entonces la función deberá devolver **4**, colocar en **n1** un **3** y en los primeros elementos de **lejanos** :

esteban	horacio	kevin	
---------	---------	-------	--

Detalles de implantación

Debes enviar exactamente un archivo, llamado **red.pas**, **red.cpp** o **red.c**, que implante la función **grado** tal como está descrita arriba usando los siguientes encabezamientos:

(continúa en otra hoja)

En C/C++ : `int grado(int P, char pares[60000][2][12],
int * nl, char lejanos[3000][12]) ;`

Debes incluir también un archivo de encabezamiento **red.h**

En Pascal : `type Pares = array [0..1] of string[11];
type Nombres = array [0..2999] of string[11] ;
function grado (P : longint ; pares : array[0..59999] of Pares ;
var longint nl ; var lejanos : Nombres) : longint ;`

El evaluador local lee los datos de entrada por consola en el siguiente orden:

- Una línea con el número **P**.
- **P** líneas con 2 nombres separados por un espacio que corresponden a un contacto de primer orden y que serán depositados en **pares**.

Entrega por consola una línea con el valor devuelto por **grado** seguido de **nl** líneas conteniendo los nombres de **lejanos**.

Nota sobre la evaluación

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

En otro **45%** de los casos de prueba en lugar del municipio se modelará el personal de la municipalidad, en el cual sólo hay contactos de primer grado entre los supervisores y sus subordinados inmediatos.

A su vez, en una parte de los anteriores que representa el **20%** del total de los casos, el intendente buscando mayor eficiencia reorganiza el personal de modo tal que haya un sólo subordinado por supervisor con excepción de sí mismo que puede tener hasta dos.

Ilustra cómo se debe entrar el ejemplo al evaluador local:

```
14
kevin gustavo
daniela horacio
joaquin kevin
carla ignacio
belen esteban
belen andrea
gustavo federico
carla belen
joaquin carla
gustavo andrea
daniela belen
federico daniela
ignacio horacio
belen ignacio
```

Ilustra cómo se verá en pantalla el resultado, si tu función resuelve correctamente el problema red:

```
4
esteban
horacio
kevin
```