

## Transmitiendo un mensaje

Contribución de Natalia Pérez y Laura Rivero

### 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 administrador de un barrio cerrado, piensa que esta teoría no se aplica en él, y para probarlo se dispone a analizar el sistema de distribución de circulares de consorcio que tienen implementado.

El barrio tiene, además de los espacios comunes, una calle extensa con **1000** lotes de un solo lado. Cada vez que alguien compró un lote recibió un número consecutivo de socio, arrancando en **1**. Como el comprador tuvo libertad para elegir el lote que más le gustaba entre los aún disponibles, los vecinos no tienen necesariamente números de socio consecutivos. También hay algunos terrenos baldíos.

Para distribuir las circulares del consorcio se procede así: el guarda de la entrada le entrega una cantidad de copias al primer vecino que llega. Éste se queda con una, calcula cuantos pobladores hay de cada lado y entrega al vecino más cercano que tenga a uno y otro lado (si es que tiene los

dos vecinos) la cantidad necesaria de copias de circulares.

Cada uno de los vecinos tras recibirlas, se quedan con una y entrega el resto al siguiente vecino. Cada entrega suele llevar 1 minuto como máximo.

El administrador está interesado en saber cuántos minutos puede tardar un mensaje en llegar a todos los pobladores.

Por eso se requiere tu colaboración escribiendo un programa **vecinos.pas**, **vecinos.c** o **vecinos.cpp** que conociendo las parejas de vecinos detecte el mayor grado de separación, ya que será lo que permita saber cuánto se tarda en distribuir las circulares.

### Datos de entrada

Se recibe un archivo **vecinos.in** con:

- Una línea que indica la cantidad  $V$  ( $0 \leq V < 1.000$ ) de pares de vecinos.
- $V$  líneas, donde cada una de ellas describe una vecindad dando los dos números de socio correspondientes.

### Datos de salida

Se debe generar **vecinos.out** con:

- Una línea con el mayor grado de separación encontrado entre pares de vecinos.
- Una línea para el par de vecinos que se ven obligados a usar una cantidad máxima de intermediarios para transferirse las circulares.

### Ejemplo

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

```
4
2 3
5 2
4 5
7 4
```

La salida **vecinos.out** sería:

```
4
3 7
```

### Puntuación

Se reciben **30** puntos por la primera línea y **70** por la segunda