



# OLIMPIADA INFORMÁTICA ARGENTINA

## CERTAMEN DE SELECCIÓN - 2001

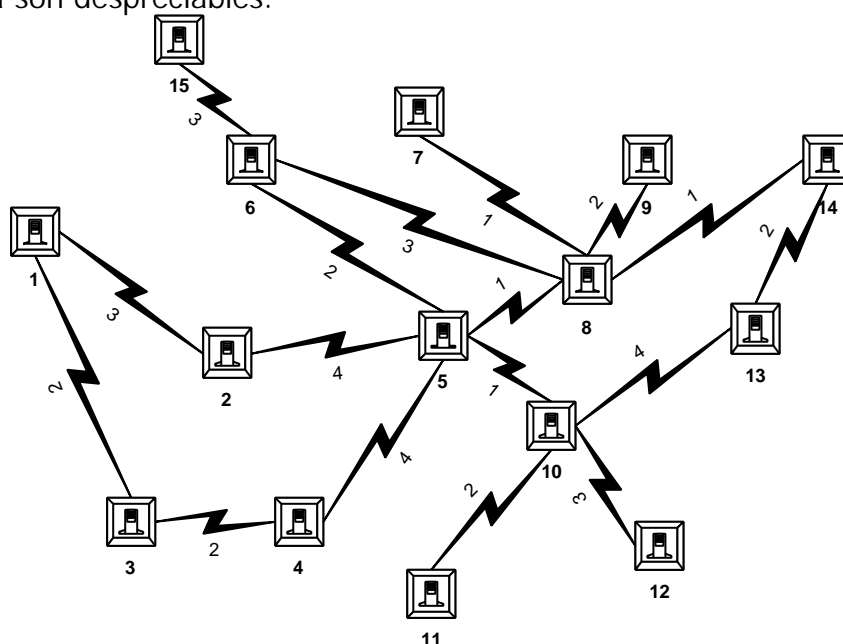
### CATEGORÍA "PROGRAMACIÓN"

#### NIVEL IV

#### Problema 1

### El Gusano

Un virus del tipo "gusano" infecta redes de computadoras. Este virus, una vez que llega a una computadora, se retransmite a todas las computadoras vecinas. La figura muestra el mapa de la red, detallando las computadoras, los enlaces bidireccionales de telecomunicaciones, y el tiempo que demanda la transmisión completa del gusano por cada enlace de la red. Los tiempos de retransmisión del gusano en cada computadora son despreciables.



Escribir un programa **gusano.exe** que

- Tome como entrada el mapa de la red y una lista de pares (<computadora>, <hora>) que indica la hora en segundos en la que el gusano llegó por primera vez a dicha computadora.
- Indique el/las computadora(s) donde se puede haber originado el gusano.

Datos: se recibe un archivo **gusano.in** que contiene

- la cantidad de enlaces de la red (menor o igual a 30000)
- una línea por cada enlace de la red, formada por el número de la computadora origen (entre 1 y 1000), el tiempo que demanda la transmisión del gusano por el enlace (entre 1 y 50), y el número de la computadora destino (entre 1 y 1000)
- la cantidad de pares (<computadora>, <hora>) de llegada del gusano (menor o igual a 100)
- una línea por cada par (<computadora>, <hora>), formada por el número de la computadora y la hora a la que arribó el gusano a dicha computadora (en segundos, menor o igual a 20000)

Resultado: se deberá grabar un archivo **gusano.out** que contendrá una línea con cada computadora donde se puede haber generado el gusano.

Ejemplo: para el caso de la figura, el archivo **gusano.in** puede contener

```
17
1 2 3
1 3 2
3 2 4
2 4 5
4 4 5
11 2 10
12 3 10
10 1 5
5 2 6
6 3 15
6 3 8
5 1 8
10 4 13
8 1 7
8 2 9
8 1 14
13 2 14
4
7 2
1 7
15 5
12 4
```

En cuyo caso el archivo **gusano.out** deberá contener

```
5
```

Entre las soluciones correctas, se privilegiarán aquellas con menor tiempo de ejecución.