

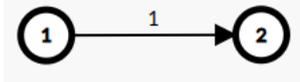
Buscando un camino corto en una Red serie-paralela

Contribución de Román Castellarin

Descripción del problema

Mediante una secuencia de **N** operaciones, se va a construir una *red* que tendrá en total **N+2** nodos (representados gráficamente mediante círculos). Algunos pares de nodos estarán conectados entre sí mediante flechas **dirigidas**. Los nodos se numeran con enteros positivos, en el orden en que se van creando, y lo mismo ocurre con las flechas.

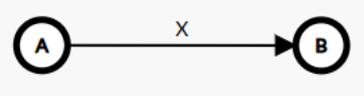
Inicialmente existen solamente dos nodos numerados **1** y **2**, y una única flecha (la número **1**) que va desde el nodo **1** hasta el **2**.



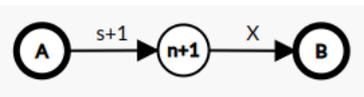
Cada una de las **N** operaciones será de uno de los siguientes dos tipos:

1. Expandir en serie la flecha **X**: Si hasta el momento la red tiene **n** nodos y **s** flechas, y la flecha **X** va desde el nodo **A** hasta el **B**, se agrega un nuevo nodo **n+1** en medio de la flecha **X**, de modo que la flecha **X** pasa a ir desde **n + 1** hasta **B**, y se crea la nueva flecha **s + 1** que va desde **A** hasta **n + 1**.

Es decir de



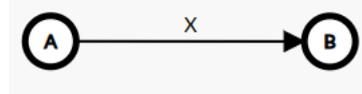
Se pasa a



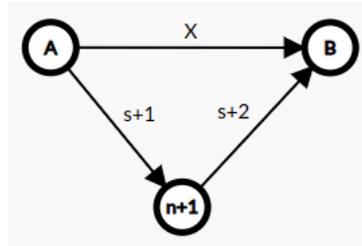
2. Expandir en paralelo la flecha **X**: Si hasta el momento la red tiene **n** nodos y **s** flechas, y la flecha **X** va desde el nodo **A** hasta el **B**, se agrega un nuevo nodo **n + 1** y dos nuevas flechas, de modo que la nueva flecha **s + 1** va desde **A** hasta

n + 1, y la nueva flecha **s + 2** va desde **n + 1** hasta **B**.

Es decir de



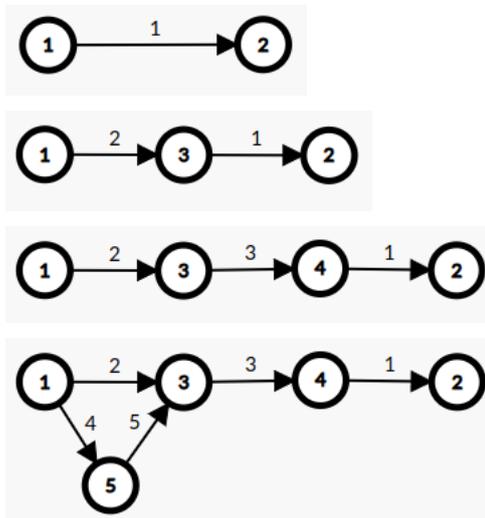
Se pasa a

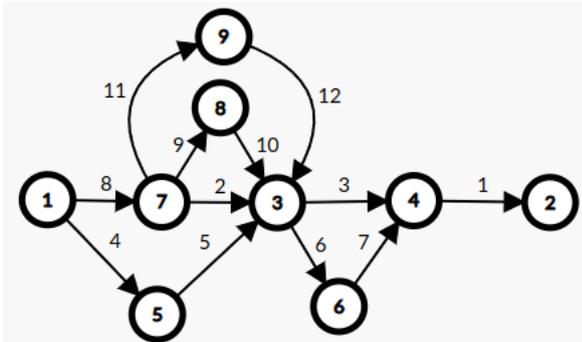
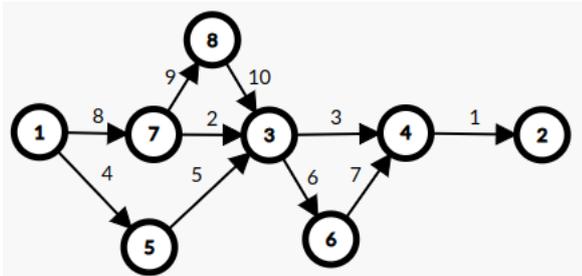
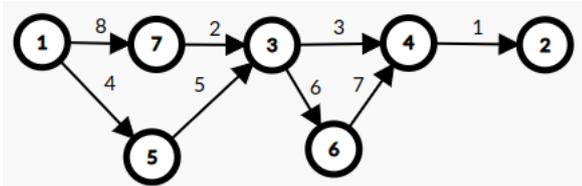
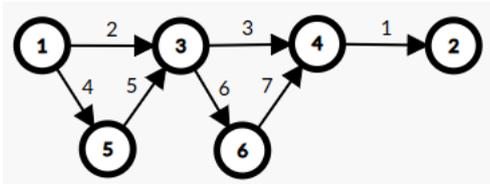


Así, la secuencia de formación de la red es la secuencia de **N** operaciones con la que se construye a partir de la flecha inicial. Por ejemplo, para la siguiente secuencia de formación con **N = 7**:

1. Expandir en serie la flecha **1**
2. Expandir en serie la flecha **1**
3. Expandir en paralelo la flecha **2**
4. Expandir en paralelo la flecha **3**
5. Expandir en serie la flecha **2**
6. Expandir en paralelo la flecha **2**
7. Expandir en paralelo la flecha **2**

El proceso detallado hasta llegar a la red completa sería el siguiente:





Un camino es una secuencia de flechas de la red tal que cada flecha comienza en el nodo en que terminó la flecha anterior en la secuencia. Un camino desde el nodo **1** hasta el nodo **2** es un camino en el que la primera flecha comienza en el nodo **1** y la última flecha termina en el **2**. La longitud de un camino es la cantidad de flechas que utiliza.

Dadas las **N** operaciones de la secuencia de formación de la red en orden, debes escribir una función que calcule la longitud mínima de un camino desde el nodo **1** hasta el nodo **2** en la red final.

Descripción de la función

Debes implementar la función `corto(t, e)`. Sus parámetros son:

- **t**: Un arreglo de **N** enteros. **t[i]** es **1** si la **i**-ésima operación es expandir en serie, y **2** si la **i**-ésima operación es expandir en paralelo.
- **e**: Un arreglo de **N** enteros. **e[i]** es el número de flecha a expandir en la **i**-ésima operación.

La función debe retornar un único entero: la longitud mínima de un camino desde el nodo **1** hasta el nodo **2**.

Evaluador

El evaluador local lee de la entrada estándar con el siguiente formato:

- El entero **N**
- **N** pares de enteros **t[i], e[i]**

El evaluador local escribe a la salida estándar la respuesta retornada por la función.

Restricciones

- $1 \leq N \leq 250.000$
- $1 \leq t_i \leq 2$

Ejemplo

Si se invoca al evaluador con la siguiente entrada:

```
7
1 1
1 1
2 2
2 3
1 2
2 2
2 2
```

Para un programa correcto, la salida será:

```
4
```

Si en cambio la entrada es:

```
5
1 1
1 2
1 3
1 4
1 5
```

Para un programa correcto, la salida será:

```
6
```

y si es:

```
4
2 1
2 1
2 1
2 1
```

la salida será:

```
1
```

Subtareas

1. **N = 1** (5 puntos)
2. **N = 2** (10 puntos)
3. **N ≤ 8** (15 puntos)
4. **N ≤ 100** (25 puntos)
5. **N ≤ 1000** (20 puntos)
6. Sin más restricción (25 puntos)