

Ubicando la oficina de correo

Contribución de Agustín Santiago Gutiérrez

Descripción del problema

En la lejana república OIAana planean construir la mejor oficina de correos de todos los tiempos. Todas las ciudades de la república quieren ser beneficiadas por la construcción de esta oficina, que traerá turistas de todo el mundo. Por eso, el presidente ha decidido ubicar la oficina en la ciudad más comunicada.

En la república hay N ciudades y M **vías mensajeras**. Estas últimas permiten enviar mensajes en una sola dirección, desde una ciudad origen hasta una ciudad destino. Los mensajes pueden ser enviados utilizando una cantidad arbitraria de vías mensajeras seguidas, formando lo que se conoce como **ruta mensajera**.

Una ciudad A está **comunicada** con otra ciudad B si existe una ruta mensajera entre A y B , y también existe una ruta mensajera entre B y A . Además decimos que una **ciudad está comunicada consigo misma**.

El presidente quiere saber cuál es la máxima cantidad de ciudades con las que una ciudad se comunica. También le interesará saber si cualquier ciudad de la república está comunicada con todas las ciudades, porque en ese caso deberá buscar otro criterio de decisión. El presidente ha solicitado tu ayuda para resolver este problema.

Detalles de implementación

Se debe implementar una función `correocentral(n, a, b)`, que dado un entero n con la cantidad de ciudades, y arreglos a y b (ambos de longitud M) que indican las vías mensajeras; retorne un entero que indique la máxima cantidad de ciudades con las que alguna ciudad de la república se comunica.

Para cada i desde 0 hasta $M - 1$ inclusive, existe una vía mensajera con origen $a[i]$ y destino $b[i]$.

Notar que cuando todas las ciudades están comunicadas con todas las demás, el valor retornado es N . Ver la sección "Puntuación" para entender cómo obtener puntaje parcial por identificar este caso (**que otorga la mayoría del puntaje en este problema**).

Evaluador local

El evaluador local lee de la entrada estándar:

- Una línea con un entero N , la cantidad de ciudades.
- Una línea con un entero M , la cantidad de vías mensajeras.
- M líneas, una por cada vía mensajera, con dos enteros A y B , la ciudad origen y la ciudad destino. A, B estarán entre 1 y N .

El evaluador local escribe a la salida estándar un único entero, con el valor retornado por la función `correocentral`.

Cotas

$$1 \leq N \leq 100.000$$

$$1 \leq M \leq 200.000$$

$$1 \leq a[i], b[i] \leq N$$

Ejemplo

Si se ejecuta el evaluador local con la siguiente entrada:

5	7
1	2
2	3
3	1
3	4
4	3
4	5
5	4

La salida para un programa correcto sería:

5

Si la entrada fuera:

4	4
1	2
2	3
3	1
3	4

La salida para un programa correcto sería:

3

Puntuación

Se obtiene el 80% del puntaje por identificar correctamente los casos en que todas las ciudades se comunican con todas las demás, y el 20% restante por además calcular correctamente la máxima cantidad de ciudades con las que alguna ciudad se comunica.

Más precisamente, cada subtarea se evalúa independientemente de la siguiente manera:

- Si en todos los casos de prueba la función retorna la respuesta correcta, se obtiene el 100% del puntaje.
- Si para algún caso de prueba la respuesta correcta es **N**, pero su función retorna un valor diferente, se obtienen **0** puntos.
- Si para algún caso de prueba la respuesta correcta es distinta de **N**, pero su función retorna **N**, se obtienen **0** puntos.
- Si no ocurre ninguno de los anteriores, se obtiene el 80% de los puntos (notar que en este caso, la función retorna **N** exactamente cuando la respuesta correcta es **N**).

Subtareas

- **$N \leq 30$, $M \leq 900$** (30 puntos)
- **$N \leq 100$, $M \leq 10.000$** (25 puntos)
- **$N \leq 1.000$, $M \leq 200.000$** (25 puntos)
- Sin más restricciones (20 puntos)