

Ejercicios Parcial 1

[Amigos 2.0](#)

[Problema](#)

[Entrada](#)

[Salida](#)

[Centralidad](#)

[Problema](#)

[Entrada](#)

[Salida](#)

[Pancakes](#)

[Problema](#)

[Entrada](#)

[Salida](#)

Amigos 2.0

Tiempo límite: 3 segundos

Problema

En una red social la forma más fácil de manejar las conexiones entre personas es teniendo un grafo no dirigido en donde una conexión entre la persona u y v indica que ellos son amigos directos.

Para este problema se quiere saber, dado un conjunto de personas y las conexiones que ellos tienen, cuál es la persona que tiene más amigos directos.

NOTA: Para mayor facilidad cada estudiante está identificado con un número de 0 a $n-1$.

Entrada

La primer línea del caso de prueba es un número T que representa la cantidad de casos de prueba. Cada caso de prueba inicia con una línea con dos enteros n y m los cuales representan la cantidad de personas y la cantidad de conexiones entre ellos. Luego siguen m líneas con dos enteros u y v que indica la identificación de u y v , cada uno de estos valores significa que u es amigo directo de v .

Restricciones/Consideraciones

$$0 \leq n, m \leq 10000$$

$$0 \leq u, v \leq n - 1$$

Parcial 1 - componente práctica

Salida

Para cada caso de prueba se debe imprimir 2 números que indican el identificador de la persona con mayor número de amigos directos seguido de un espacio seguido de la cantidad de amigos que tiene, si existe un empate en la cantidad de amigos, debe imprimir el que tenga menor número de identificación.

Ejemplo de Entrada	Ejemplo de Salida
1 8 10 0 1 1 3 3 2 0 2 0 3 2 7 3 7 4 5 5 6 4 6	3 4

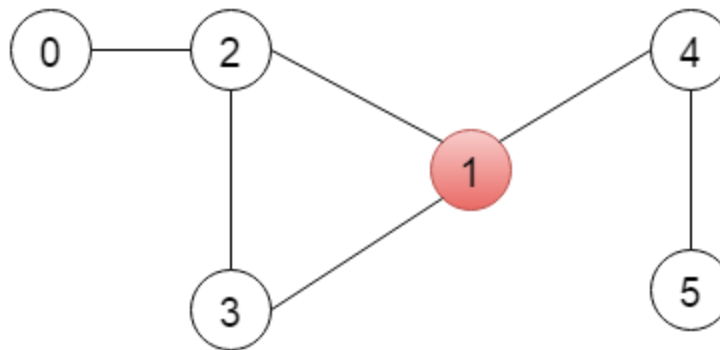
Centralidad

Tiempo límite: 3 segundos

Problema

Dado un grafo no dirigido $G(V,E)$, su tarea consiste en calcular cual es el nodo central en el grafo.

En un grafo, el nodo central se define como el nodo tal que la suma de la distancia de el mismo a todos los otros nodos es mínima. Veamos un ejemplo:



Desde el nodo 3 la suma de distancias mínimas al resto de nodos es: $2 + 1 + 1 + 2 + 3 = 9$

Desde el nodo 1 la suma de distancias mínimas al resto de nodos es: $2 + 1 + 1 + 1 + 2 = 7$. Este nodo es el nodo central ya que su suma de distancias es la mínima.

NOTA: Cada nodo tiene un identificador entre 0 y $n-1$.

Entrada

La primer línea del caso de prueba es un número T que representa la cantidad de casos de prueba. Cada caso de prueba inicia con una línea con dos enteros n y m los cuales representan la cantidad de nodos y la cantidad de aristas en el grafo. Luego siguen m líneas con dos enteros u y v , cada pareja de valores significa que u está conectado con v .

Restricciones/Consideraciones

$$0 \leq n, m \leq 10000$$

Parcial 1 - componente práctica

$$0 \leq u, v \leq n - 1$$

Salida

Para cada caso de prueba se debe imprimir el identificador del nodo central, En caso de que 2 nodos tengan la misma distancia mínima se debe imprimir el que tenga menor identificador.

Ejemplo de Entrada	Ejemplo de Salida
2 6 6 0 2 2 3 2 1 1 4 4 5 3 1 4 3 0 2 2 3 3 1	1 2

Pancakes

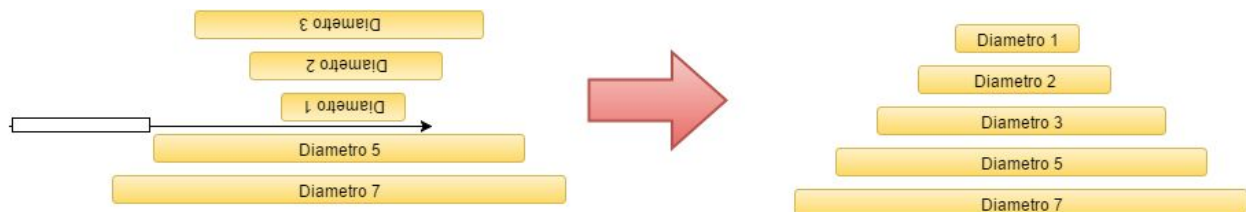
Tiempo límite: 15 segundos

Problema

Juan decide colocar una tienda en donde venderá los mejores Pancakes de la ciudad. Sin embargo tiene un problema, para ofrecerlos debe apilar los pancakes de tal manera que el pancake de menor diámetro quede en el tope y el de más diámetro en la base:



Para que los pancakes no pierdan su sabor y contextura solo se puede modificar la pila de pancakes de la siguiente manera: Juan coloca una espátula debajo de cualquier pancake e invierte los pancakes de esa posición hacia arriba:



En ese caso se colocó la espátula debajo del tercer pancake y se realizó la inversión para obtener la pila ordenada. Juan necesita ordenar los pancakes de la manera más rápida posible. Por lo que su tarea es dada la lista de los diámetros de los pancakes desde el tope hasta el final calcular la cantidad **mínima** de “flips” para ordenar los pancakes.

Entrada

La primer línea del caso de prueba es un número **T** que representa la cantidad de casos de prueba. Cada caso de prueba consta de una lista de números separada por un espacio que representa el diámetro de cada pancake desde el tope hasta el final. Los diámetros de cada pancake siempre están en el intervalo $[0, 9]$.

Parcial 1 - componente práctica

Restricciones/Consideraciones

El tamaño de la lista de números es menor o igual a 9.

Salida

Para cada caso de prueba de escribir un único entero, la cantidad mínima de flips para ordenar los pancakes.

Ejemplo de Entrada	Ejemplo de Salida
4 1 2 3 4 5 3 2 1 5 7 2 3 1 5 7 5 1 3 2 7	0 1 2 3