

Problema D

Dividindo o Reino

O reino da Nlogônia historicamente tem sido um lugar rico e tranquilo. Entretanto, as atuais circunstâncias podem dar fim a esta era de paz e prosperidade: o rei é pai de gêmeos, então ambos são herdeiros do trono.

Os gêmeos não se dão muito bem e são ciumentos e competitivos um com o outro. Devido a este fato, tê-los governando o reino cooperativamente não é realmente uma opção. O reino terá de ser dividido em dois principados independentes, de forma que cada um seja dado a um príncipe. Além disso, a divisão precisa ser totalmente justa, para evitar conflitos entre os irmãos invejosos.

O reino consiste em N cidades e M estradas conectando pares de cidades. Os Nlogonianos são particularmente orgulhosos de suas estradas. Cada estrada tem um valor positivo associado a ela, representando sua beleza.

O reino será dividido da seguinte maneira: primeiro, as cidades serão particionadas em dois conjuntos de forma que cada cidade está em exatamente um conjunto. Então, cada principado será composto pelas cidades em um dos conjuntos e pelas estradas conectando as cidades naquele conjunto. Estradas que conectam cidades de diferentes principados serão destruídas, uma vez que os príncipes não estão interessados em fazer negócios ou colaborações entre os principados, e manter estradas apenas aumentaria a chance de guerras.

A beleza de um principado é definida como a maior beleza dentre todas as estradas daquele principado, ou 0 (zero) se o principado não possui estradas. Por motivos óbvios, o rei gostaria que a beleza de ambos os principados fosse igual.

Ajude o rei a determinar todos os possíveis valores de beleza dos possíveis principados resultantes, dado que a divisão é feita de maneira que os principados sejam igualmente belos.

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros N, M ($1 \leq N, M \leq 5 \times 10^5$), representando o número de cidades e o número de estradas respectivamente.

Cada uma das M linhas seguintes contém três inteiros x_i, y_i, b_i ($1 \leq x_i < y_i \leq N, 1 \leq b_i \leq 10^9$), representando que existe uma estrada que conecta as cidades x_i e y_i e possui beleza b_i . Não existem estradas entre um mesmo par de cidades.

Saída

Se não for possível dividir o reino de maneira que ambos os principados tenham a mesma beleza, imprima uma linha com a string “IMPOSSIBLE”. Caso contrário, imprima todos os possíveis valores resultantes da divisão do reino em principados de mesma beleza. Os valores devem ser impressos em ordem crescente, um por linha.

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
9 7 1 2 3 2 3 3 3 4 3 1 3 2 2 4 2 6 7 1 8 9 1	2 3

Exemplo de entrada 2 4 4 1 2 5 2 3 6 1 3 7 3 4 7	Exemplo de saída 2 IMPOSSIBLE
Exemplo de entrada 3 2 1 1 2 10	Exemplo de saída 3 0

Problem D

Dividing the Kingdom

The kingdom of Nlogonia has historically been a very wealthy and quiet place. However, the current circumstances could bring this era of peace and prosperity to an end: The king is a father of two twins, so both of them are heirs to the throne.

The twins don't get along well and are jealous and overly competitive towards each other. Due to this, having both of them rule over the kingdom cooperatively is not a viable option. The kingdom will have to be divided into two independent principalities so that each of them can be given to each prince. Also, the division needs to be totally fair to avoid conflict between the envious brothers.

The kingdom consists of N cities and M roads connecting pairs of cities. The Nlogonians are peculiarly proud of their roads. Each road has an associated positive value which represents its beauty.

The kingdom will be divided in this manner: First, the cities will be partitioned in two sets such that every city is in one and only one set. Then, each principality will consist of the cities in one set and the roads connecting cities of this same set. Roads that connect cities of different principalities will be destroyed, as the princes are not interested in trading with each other, and keeping the roads would only make war more likely.

The beauty of a principality is defined as the maximum beauty of the roads within the principality, or 0 (zero) if the principality has no roads at all. For obvious reasons, the king would like the beauty of both principalities to be the same.

Help the king determine all the possible values of the beauty of the resulting principalities, given that the division is made in such a way that the principalities are equally beautiful.

Input

The first line contains two integers N, M ($1 \leq N, M \leq 5 \times 10^5$), representing the number of cities and the number of roads respectively.

Each of the next M lines contains three integers x_i, y_i, b_i ($1 \leq x_i < y_i \leq N, 1 \leq b_i \leq 10^9$), representing that there's a road which connects cities x_i and y_i and has beauty b_i . There's no two roads connecting the same pair of cities.

Output

If it's not possible to divide the kingdom so that both principalities have the same beauty, output a line with the string "IMPOSSIBLE". Otherwise, output all the possible values for principality beauty resulting from divisions in principalities with equal beauty. Values should be outputted in ascending order, each in its own line.

Input example 1	Output example 1
9 7	2
1 2 3	3
2 3 3	
3 4 3	
1 3 2	
2 4 2	
6 7 1	
8 9 1	

Input example 2 4 4 1 2 5 2 3 6 1 3 7 3 4 7	Output example 2 IMPOSSIBLE
Input example 3 2 1 1 2 10	Output example 3 0

Problema D

Dividiendo el reino

El reino de Nlogonia ha sido históricamente un lugar muy rico y tranquilo. Sin embargo, las circunstancias actuales podrían llevar esta era de paz y prosperidad a su fin: El rey es padre de dos mellizos, por lo que ambos son herederos al trono.

Los mellizos no se llevan bien y son celosos y excesivamente competitivos uno con otro. Debido a esto, hacer que ambos gobiernen el reino cooperativamente no es una opción viable. El reino tendrá que ser dividido en dos principados independientes, de modo que cada una de ellos sea dado a cada príncipe. Además, la división debe ser totalmente justa para evitar conflicto entre los envidiosos hermanos.

El reino consta de N ciudades y M caminos que conectan pares de ciudades. Los nlogonios son particularmente orgullosos de sus caminos. Cada camino tiene asociado un valor positivo que representa su belleza.

El reino será dividido de este modo: Primero, las ciudades serán particionadas en dos conjuntos tales que cada ciudad está en uno y sólo un conjunto. Entonces, cada principado constará de las ciudades en un conjunto y los caminos conectando ciudades de este mismo conjunto entre sí. Los caminos que conectan ciudades de distintos principados serán destruidos, ya que los príncipes no están interesados en comerciar uno con otro y mantener los caminos sólo incrementaría la probabilidad de guerra.

La belleza de un principado se define como la mayor belleza entre los caminos del principado, o 0 (cero) si el principado no tiene ningún camino. Por razones obvias, el rey quiere que la belleza de ambos principados sea la misma.

Ayuda al rey a determinar todos los posibles valores de la belleza de los principados resultantes, dado que la división es hecha de tal manera que los principados son igual de bellos.

Entrada

La primera línea contiene dos enteros N, M ($1 \leq N, M \leq 5 \times 10^5$), que representan la cantidad de ciudades y la cantidad de caminos, respectivamente.

Cada una de las siguientes M líneas contiene tres enteros x_i, y_i, b_i ($1 \leq x_i < y_i \leq N, 1 \leq b_i \leq 10^9$), que representan que hay un camino que conecta las ciudades x_i e y_i y tiene belleza b_i . No hay dos caminos conectando el mismo par de ciudades.

Salida

Si no es posible dividir el reino de modo que ambos principados tengan la misma belleza, imprime una línea con la cadena “IMPOSSIBLE”. En caso contrario, imprime todos los posibles valores para la belleza de los principados resultantes de divisiones en principados con igual belleza. Los valores deben ser impresos en orden ascendente, cada uno en su propia línea.

Ejemplo de entrada 1	Ejemplo de salida 1
9 7	2
1 2 3	3
2 3 3	
3 4 3	
1 3 2	
2 4 2	
6 7 1	
8 9 1	

Ejemplo de entrada 2 4 4 1 2 5 2 3 6 1 3 7 3 4 7	Ejemplo de salida 2 IMPOSSIBLE
Ejemplo de entrada 3 2 1 1 2 10	Ejemplo de salida 3 0