XXV Spain Olympiad in Informatics
Final, day 1
`bicoloracion`

Bicoloration with distances

Given a weighted, undirected graph, determine the maximum integer value of D so that it is possible to color the vertices of the graph in two colors so that any pair of vertices at a distance less than D are of different colors.

Input and output

The first line of the input consists of T, the number of cases.

For each case, there is a line with two integers n and m: the number of vertices and the number of edges of the graph respectively. Follow m lines with three integers u_i, v_i, w_i each, describing the edges of the graph: la i-th edge is between vertices u_i and v_i (indexed from 0) and has weight w_i.

For each case, your program must print a line with a nonnegative integer, the maximum possible value of D. If the value of D is unbounded, you must print `INF`.

Sample

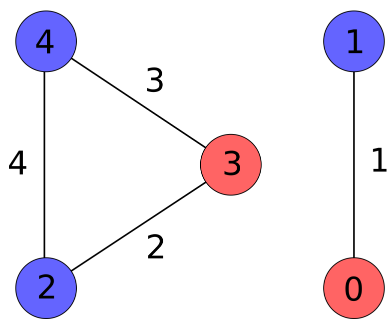
Input:

```
5
5 4
0 1 1
2 3 2
3 4 3
4 2 4
3 3
0 1 1
1 2 1
2 0 1
2 1
0 1 7
5 4
0 1 1000000000
1 2 1000000000
2 3 1000000000
3 4 1000000000
6 6
0 4 2
1 4 4
2 4 7
2 5 3
3 5 3
3 4 8
```

Output:

```
4
1
INF
2000000000
6
```

For the first case, here is a possible coloration so that two vertices of the same color are at distance at least 4:



Se puede ver que para valores de D mayores no hay ninguna forma de bicolorearlo tal que se satisfagan las condiciones. Nótese que el grafo que se da en la entrada no tiene por qué ser conexo.

Restricciones

$1 \leq T \leq 10^5$.

$1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq m \leq 10^5$, la suma de $n + m$ para todos los casos es menor o igual a $2 \cdot 10^5$.

$0 \leq u_i, v_i < n$. Se garantiza que no hay más de una arista entre el mismo par de vértices.

$1 \leq w_i \leq 10^9$.

Subtareas

1. (15 puntos) $n \leq 10$, la suma de $n + m$ para todos los casos es menor o igual que 200.
2. (15 puntos) La suma de $n + m$ para todos los casos es menor o igual que 200.
3. (8 puntos) La suma de $n + m$ para todos los casos es menor o igual que 5000.
4. (7 puntos) $w_i = 1$.
5. (11 puntos) $w_i \leq 2$.
6. (9 puntos) El grafo dado es un árbol (es conexo y acíclico).
7. (35 puntos) Sin restricciones adicionales.