

Problem A. distance

Input file: distance.in
Output file: distance.out
Time limit: 1s
Memory limit: 512MB

现在有一张 n 个点 m 条边的无权无向连通图 $G = (V, E)$ ，满足这张图中不存在长度大于等于3的环，并且图中没有重边自环。

定义两个点 u, v 的距离 $d(u, v)$ 为这两个点之间最短路上的点数，求

$$\min_{u \in V} \max_{v \in V} d(u, v)$$

Input

第一行两个正整数 n, m ，表示图的点数和边数。

接下来 m 行，每一行两个正整数，描述一条无向边。

Output

一行一个正整数，表示答案。

Example

distance.in	distance.out
3 2 1 2 1 3	2
7 6 1 2 1 6 2 5 3 1 4 7 2 4	3

Explanation

对于第一组样例，最优的 $u = 1$ ， $d(1, 2) = d(1, 3) = 2$ 。

对于第二组样例，最优的 $u = 2$ 。

Constraints

对于30%的数据， $n, m \leq 20$ 。

对于60%的数据， $n, m \leq 1000$ 。

对于100%的数据， $n, m \leq 100000$ 。

Problem B. graph

Input file: graph.in
Output file: graph.out
Time limit: 1s
Memory limit: 512MB

给定一张 n 个点 m 条边的无向图，每条边有一个权值 w_i 。

求一条从 S 到 T 的路径，使得这条路径上权值最大的边比上权值最小的边的比值最小。

Input

第一行两个正整数 n 和 m ，表示图的边数和点数。

接下来的 m 行每行三个正整数 x, y, w ，表示连接 x 和 y 的一条权值为 w 的边。

最后一行两个正整数 S, T 。

Output

如果 S 到 T 没有通路，那么输出“IMPOSSIBLE”（不含引号）。否则输出一个形如 A/B 的既约分数，表示最小的比值。

Example

graph.in	graph.out
4 2 1 2 1 3 4 2 1 4	IMPOSSIBLE
3 3 1 2 10 1 2 5 2 3 8 1 3	5/4
3 2 1 2 2 2 3 4 1 3	2

Constraints

对于20%的数据， $n, m \leq 5$ 。

存在30%的数据， $n \leq 100, m \leq 200$ ，最大边权不超过100。

对于100%的数据， $n \leq 500, m \leq 5000, 0 < w < 30000, x \neq y, S \neq T$ 。

Problem C. sweet

Input file: `sweet.in`
Output file: `sweet.out`
Time limit: 1s
Memory limit: 512MB

有一个小朋友去买糖。商店当中一共有 n 种不同的糖果，其中每一种糖果有两种选择：大糖果和小糖果，各自只有一个，并且各自有一个价格，满足大糖果一定比小糖果贵。对于任何一种糖果，大糖果给小朋友带来的愉悦程度是2，小糖果给小朋友带来的愉悦程度是1。由于小朋友不太喜欢口味相同的糖果混搭，所以对于一种糖果，他不会同时买大糖果和小糖果。

现在小朋友想要获得 p 点愉悦程度，但是想花费最少的钱，请你帮帮他。

Input

第一行两个正整数 n 和 p 。

接下来 n 行，每行两个正整数 a_i 和 b_i ，表示第 i 种糖果小糖果和大糖果的价格。

Output

第一行输出为了获得 p 点愉悦程度需要的最少花费。

接下来 n 行，第 i 行输出0,1,2中的某一个数，输出0表示不买这一类糖果，输出1表示买小糖果，输出2表示买大糖果。如果有多种最优方案，输出其中一种即可。

Example

sweet.in	sweet.out
2 3	3
1 2	1
1 2	2
5 3	14
10 20	0
5 10	1
10 20	0
6 9	2
25 30	0

Constraints

对于30%的数据， $n \leq 10$ 。

对于50%的数据， $n \leq 1000, 1 \leq a_i \leq 10, 100 \leq b_i \leq 1000$ 。

对于100%的数据， $n \leq 200000, a_i < b_i, p \leq 2 \times n, b_i \leq 2^{31} - 1$ 。