

# 省选模拟试题

ExfJoe

March 4, 2017

竞赛时长：240min

试题名称	连通图	猜测	开房间
可执行文件名	graph	guess	room
输入文件名	graph1~10.in	guess.in	room.in
输出文件名	graph1~10.out	guess.out	room.out
时间限制	N/A	1s	1.5s
空间限制	N/A	256M	256M
测试点数目	10	20	10
测试点分数	10	5	10
是否有 SPJ	是	否	否
是否有部分分	是	否	否
题目类型	提交答案	传统	传统

- 认真独立完成试题，不与他人交流讨论
- 最终评测在 Win10 下使用 Lemon，默认栈空间限制为 8M，不开启 O2 优化
- 试题按英文名称字典序排序

# 连通图

## 题目描述

给定一张  $n$  个点  $m$  条边的连通无向图  $G$ ，每条边都有一个颜色。现在请你选择图中任意多条边，使得  $G$  只通过这些边依然连通。设你所选出的这些边的颜色并集大小为  $S$ ，你需要让  $S$  尽量小。

## 输入格式

第一行两个整数  $n, m$  表示点数以及边数。

接下来  $m$  行每行三个整数  $u, v, w$  表示一条连接  $(u, v)$  的颜色为  $w$  的边。

## 输出格式

第一行一个整数  $K$  表示你选出了  $K$  条边。

接下来  $K$  行每行一个整数表示你选择的边的序号，序号按输入顺序从 1 开始编号。

## 样例

Input
2 2 1 2 1 2 1 2
Output
1 1

## 约定

输入数据详见 graph 文件夹下的 graph1~10.in

## 评分

对于每个测试点，若你的输出不合法则该测试点得 0 分；否则该测试点得分为：

$$\max\left(\lfloor 10(1 + \log_2 \frac{std_S}{your_S}) \rfloor, 1\right)$$

分数可以超过 10 分。

# 猜测

## 题目描述

A 君有一块  $10^5 \times 10^5$  大的棋盘，棋盘上的行与列都由  $1 \sim 10^5$  进行编号。棋盘上还有  $n$  个特殊格子，任意两个特殊格子的位置不同。

现在 A 君要猜哪些格子是特殊格子，他知道所有格子的横 (行) 坐标与纵 (列) 坐标，但不知道具体的对应关系。换言之，他只知道两个长度为  $n$  的数组，第一个数组存下了所有的横坐标，第二个数组存下了所有的纵坐标，且两个数组内数的顺序被打乱了。

现在 A 君要猜  $n$  个互不相同的位置。请你告诉他一个最大的  $K$ ，满足无论他怎么猜，他至少能猜对  $K$  个格子的位置。

## 输入格式

第一行一个整数  $n$  表示特殊格子数。

接下来  $n$  行每行两个整数  $x_i, y_i$  表示第  $i$  个特殊格子的坐标。保证任意两个特殊格子坐标不同。

## 输出格式

输出一行一个整数表示答案  $K$ 。

### 样例 1

Input
2 1 1 2 2
Output
0

### 样例 2

Input
3 1 1 1 2 2 1
Output
3

### 样例 2 解释

$(1,1), (1,1), (2,2)$  不是一个合法猜测 (有相同格子)，因此不管怎么猜总是能全猜中的。

## 约定

30% 的数据： $n \leq 8$

另有 5% 的数据：所有横坐标和纵坐标均不相同

另有 15% 的数据：所有横坐标或纵坐标均不相同

100% 的数据： $1 \leq n \leq 50, 1 \leq x_i, y_i \leq 10^5$

# 开房间

## 题目描述

A 君与 B 君正在玩一款闯关游戏，游戏共有  $n$  关，每一关的目标只有一个：开房间。

每一关都会有  $m$  个房间 (从  $1 \sim m$  进行编号)，A 君与 B 君每关各打开一个房间即可过关，但两人不能打开同一个房间。

通过每一关后， $m$  个房间会重新关上，在第  $i$  关打开第  $j$  个房间需要消耗  $t_{i,j}$  的体力值。并且无论 A 君还是 B 君，除了第一关外，若上一关自己开了  $a$  号房间，这一关开了  $b$  号房间，则需要额外消耗  $K \times |a - b|$  点体力值。

现在请你回答，两人过完全部  $n$  关后，所要消耗的体力值之和 (两人消耗体力相加) 最小能是多少。

## 输入格式

第一行三个整数  $n, m, K$ 。

接下来  $n$  行每行  $m$  个整数，第  $i$  行第  $j$  个整数  $t_{i,j}$  表示第  $i$  关开第  $j$  个房间需要消耗的体力值。

## 输出格式

仅一行一个整数表示答案。

## 样例

Input
3 3 10 2 13 4 4 3 2 16 4 3
Output
28

## 约定

30% 的数据：  $n, m \leq 5$

60% 的数据：  $n, m \leq 50$

100% 的数据：  $1 \leq n, m \leq 300, 1 \leq K, t_{i,j} \leq 10^6$