

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