

目录

0720 题单	2
1. Labyrinth CF1063B	2
2. Proud Merchants HDU-3466	2
3. Jamie and Interesting Graph CF916C	3
4. Toss a Coin to Your Graph... CF1679D	3
5. Robot on the Board 2 CF1607F	4
6. A and B and Lecture Rooms CF519E	5

码谷编程
青少年信息学编程

0720 题单

1. Labyrinth CF1063B

【问题描述】

你正在玩一款电脑游戏。在其中一关，你位于一个 n 行 m 列的迷宫。每个格子要么是可以通过的空地，要么是障碍。迷宫的起点位于第 r 行第 c 列。你每一步可以向上、下、左、右中的一个方向移动一格，前提是那一格不是障碍。你无法越过迷宫的边界。不幸的是，你的键盘快坏了，所以你只能向左移动不超过 x 格，并且向右移动不超过 y 格。因为上下键情况良好，所以对向上和向下的移动次数没有限制。现在你想知道在满足上述条件的情况下，从起点出发，有多少格子可以到达（包括起点）？

【输入格式】

第一行包含两个数 n, m ($1 \leq n, m, \leq 2000$)，表示迷宫的行数和列数。第二行包含两个数 r, c ($1 \leq r \leq n, 1 \leq c \leq m$) 表示起点位于第 r 行第 c 列。第三行包含两个数 x, y ($1 \leq x, y \leq 10^9$)，表示最多向左或向右移动的次数。接下来 n 行描述这个迷宫，每行为一个长为 m 的由 '.' 和 '#' 组成的字符串。 '.' 表示空地，'#' 表示障碍。输入保证起点不是障碍。

【输出格式】

输出一个整数，表示从起点出发可以到达的格子数，包括起点本身。

【样例输入】

```
4 5
3 2
1 2
.....
.***.
...**
*....
```

【样例输出】

```
10
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF1063B>

2. Proud Merchants HDU-3466

【问题描述】

有 n ($1 \leq n \leq 500$) 件物品， M ($1 \leq M \leq 5000$) 元钱。每件物品最多买一次，且每件物品除了价格 P 和价值 V 外，还有限制 Q ，代表你当前至少有钱数 Q 时，商家才愿意把东西卖给你。求使用不多于 M 的钱最多获得的价值。

【输入格式】

多组输入，每组输入以两个整数 N, M 为开始，分别表示物品数量以及钱数。接下来有 N 行，每一行分别表示第 i 个物品的价格 P_i ，价值 V_i ，以及限制 Q_i 。输入以 EOF 结尾。

【输出格式】

对于每组输入，输出一个整数代表购买物品的最大的价值

【样例输入】

```
2 10
10 15 10
5 10 5
3 10
5 10 5
3 5 6
```

2 7 3

【样例输出】

5
11

题目链接: <https://vjudge.csgrandeur.cn/problem/HDU-3466>

3. Jamie and Interesting Graph CF916C

【问题描述】

给定 n 个点 m 条边, 满足 $2 \leq n \leq 1e5$, $n-1 \leq m \leq \min(n(n-2)/2, 1e5)$ 。要求构造一张无向图, 满足以下条件:

包含 n 个点, m 条边;

边权范围在 $[1, 1e9]$ 内;

1 到 n 的最短路径长度是质数;

最小生成树的边权和为质数, 且不超过 $1e14$;

没有重边和自环。

【输入格式】

两个整数 n 和 m 。

【输出格式】

第一行输出最短路径的长度和最小生成树的大小。

后 m 行输出图。

【样例输入】

4 4

【样例输出】

7 7
1 2 3
2 3 2
3 4 2
2 4 4

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF916C>

4. Toss a Coin to Your Graph... CF1679D

【问题描述】

珂朵莉给了你一个有向图, 边数最大为 2×10^5 , 每个点有一个点权, 任选起点, 走 k 步, 问经过的点的最大权值最小能是多少? $k \leq 10^{18}$, 无解输出 -1, 没有重边和自环, 但是会有环。

【输入格式】

第一行三个整数, n, m, k 分别表述点、边、步长, 第二行有 n 个数分别表示 n 个点的点权 a_i , 后续有 m 行分别表示有向图的路径。

【输出格式】

输出最大权值的最小值。

【样例输入】

6 7 4
1 10 2 3 4 5
1 2
1 3

```
3 4
4 5
5 6
6 2
2 5
```

【样例输出】

```
4
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF1679D>

5. Robot on the Board 2 CF1607F

【问题描述】

有一个机器人在 $n \times m$ 的棋盘上移动, 每个格子中写着 L、U、R、D 其中一个字母, 依次代表机器人到这个格子后会向左、下、右、上方向走。 机器人不能重复经过一个格子, 也不能走出棋盘, 问机器人在哪个格子开始走可以走到的格子最多, 以及最多能走到多少个格子。

一共 T 组数据。

【输入格式】

第一行输入一个数, T ; 以下 T 组测试数据, 每组数据第一行输入 n, m , 然后输入 n 行, 每行一个长度为 m 的只含 L、R、U、D 的字符串。

【输出格式】

对于每组数据, 输出一行三个数, 前两个数表示机器人起始位置, 第三个数表示机器人最多走多少格。若有多个位置符合要求, 任意输出一个即可。

【样例输入】

```
6 7 4
7
1 1
R
1 3
RRL
2 2
DL
RU
2 2
UD
RU
3 2
DL
UL
RU
4 4
RRRD
RUUD
```

```

URUD
ULLR

4 4
DDLU
RDDU
UUUU
RDLD

```

【样例输出】

```

1 1 1
1 1 3
1 1 4
2 1 3
3 1 5
4 3 12
1 1 4

```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF1607F>

6. A and B and Lecture Rooms CF519E

【问题描述】

A 和 B 在准备参加编程比赛。

A 和 B 学习的大学的房间由走廊连接。大学一共有 n 个房间，由 $n-1$ 条走廊连接，房间的编号是从 1 到 n 的数字编号。

A 和 B 在大学的某些房间里进行比赛。在每场比赛之后，他们会一起在一个房间里讨论问题。A 和 B 希望这个讨论问题的房间到分别他们两个人比赛房间的距离相等。两个房间之间的距离指他们之间最短路的边数。

因为 A 和 B 每天都在不一样的房间里比赛，所以他们请求你告诉他们在接下来比赛的 m 天里可以用来讨论问题的房间有多少个？

【输入格式】

第一行包括整数 n ($1 \leq n \leq 1e5$)，表示房间数量。接下来的 $n-1$ 行描述所有的走廊，这 $n-1$ 行中的第 i 行包括两个整数 a_i 和 b_i ，表示第 i 条走廊连接了房间 a_i 和 b_i 。接下来一行输入比赛的天数 m ($1 \leq m \leq 1e5$)，再接下来的 m 行，第 j 行包含两个整数 x_j 和 y_j ，表示第 j 天 A 将在 x_j 房间比赛，B 将在 y_j 房间比赛。

【输出格式】

在第 i 天输出当天分别到 A、B 比赛的房间距离相等的房间数量。

【样例输入】

```

4
1 2
1 3
2 4
1
2 3

```

【样例输出】

```

1

```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF519E>