

低仿机器人

(robo, 1s, 64M)

题目描述

自从 Dji 推出 robomaster S1 机器人过后，小文就一直缠着爸爸想要一个机器人。妹想到爸爸最后竟然带了个低仿 S1--R1 机器人回来。小文哭笑不得，不过低仿就低仿，不玩白不玩，他决定试试这个小机器人的能耐。

小文给这个小机器人布置了 $n*m$ 的场地（场地外用障碍围住），在场地上设置了障碍、水池和靶子。其中，障碍是**不可以通过并且无法用水晶弹打掉的**，靶子**无法通过、但是可以被水晶弹打掉**，水池也**无法通过、但是水晶弹可以通过水池**。

小文检查了一下小机器人，发现它的指令系统很简单。该系统中一共有 6 种指令，指令的使用说明如下：

“FT x ”：该指令表示炮台的 90° 转动，其中 $x \in [0, 1]$ ， $x \in \mathbb{Z}$ ，并且 0、1 分别表示逆时针和顺时针。

“FF i ”：该指令表示填弹，填弹后弹仓剩余弹量减一，弹夹剩余弹量加一，其中 $i \in [0, 1]$ 且 $i \in \mathbb{Z}$ ， i 为 1 表示所填水晶弹为大弹丸，为 0 表示所填水晶弹为小弹丸。

“FE”：该指令表示发射水晶弹，水晶弹的发射方向同炮台的朝向，发射的水晶弹为**最后一个填入弹夹的水晶弹**，指令执行后弹夹容量减一。

“WT x ”：该指令表示机器人的 90° 转动，其中 $x \in [0, 1]$ ， $x \in \mathbb{Z}$ ，并且 0、1 分别表示逆时针和顺时针。

“WG y ”：该指令表示机器人前进 y 步，其中 $y \in [0, \max(m, n))$ ， $y \in \mathbb{Z}$ 。

“END”：该指令将返回“Complete”并停机，不同于编译器先编译后运行，END（及其他将造成停机的情况）后的指令均被无视。

现在小文将要开始测试，但是为了避免自己的指令集让小机器人出现错误，小文给了你场地、小机器人的初始状态和指令集并拜托你帮他计算出小机器人的返回内容、停下的位置、打掉的靶子数量以及小机器人的状态。

注意：

- （一）弹夹无弹的情况下将跳过 FE 指令，弹仓无**相应弹丸**的情况下将跳过 FF 指令；
- （二）大水晶弹**一发**打掉靶子，小水晶弹需**两发**打掉靶子，靶子打掉后变成空地可通过；
- （三）小机器人将在以下情况下返回“ERROR”并停机：
 - （1）在弹夹已满的情况下继续填弹；
 - （2）**撞上**障碍（包括未被打掉的靶子）或者**撞进**水池；
 - （3）指令后的参数**不满足要求**（例：“FE 10”）；
 - （4）无“END”指令；

输入格式

输入文件的第一行为一个正整数 t ，表示该题有 t 组数据。

对于每一组数据：

第 1 行为两个正整数 n m

第 2~ $(n+1)$ 行，每行 m 个正整数，表示地图，其中 1 代表障碍，2 代表靶子，3 代表水池，0 代表空地。

第 $n+2$ 行有 6 个正整数，依次为：机器人横坐标 x 和纵坐标 y ，弹夹的容量 a ，弹仓内

剩余大水晶弹量 b ，弹仓内剩余小水晶弹量 c ，小文的指令数量 k 。（弹夹初始容量默认为 0，炮台和机器人的默认朝向为向上）。

第 $(n+3) \sim (n+3+k)$ 行，每行一个指令，指令的正确格式和正确参数见题目描述（数据中无双引号）（不满足要求的参数大小 ≤ 10 ，长度 ≤ 3 ）。

输出格式

输出文件共 $t*4$ 行，其中对于每组数据：

第 1 行输出小机器人的返回内容（“Complete”或“ERROR”，不输出双引号）。

第 2 行输出小机器人停下的位置的横纵坐标（用空格隔开）。

第 3 行输出小机器人打掉的靶子数量 h 。

第 4 行依次输出炮台的朝向、机器人的朝向、弹仓剩余大水晶弹量、弹仓剩余小水晶弹量，用空格隔开，其中 0、1、2、3 分别表示上左下右。

若机器人返回“ERROR”后停机，则输出数据为执行错误指令前的数据。（见样例 1）

数据范围

对于 10% 的数据， $t=1$ 且输入的指令的参数不会出错。

对于另外 20% 的数据，输入的指令的参数不会出错。

对于另外 50% 的数据，弹仓只有大弹丸。

对于全部数据， $t \leq 20$ ， $n, m \leq 200$ ， $a \leq 30$ ， $b, c \leq 100$ ， $k \leq 100$ 。

样例输入 1

```
1
5 5
2 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
4 4 3 1 1 6
WG 4
FT 0
WG 1
FE
END
FF
```

样例输出 1

```
ERROR
0 4
0
1 0 1 1
```

迷路的刺豚 (expand,1.5s,64M)

题目描述

有一只名叫小T的刺豚，一大早它妈妈就让它出门买菜。

它看见了一只可爱的小海马，一路追着它跑啊跑啊。

结果.....小T迷路了。但妈妈在家里等得很着急，它要赶紧买完菜回家。

所以！当务之急！它要知道去买菜的路.....

它记得所有菜店的坐标，也知道它现在的坐标。请你帮帮她，找到一条买完菜的路吧。

它已经急得快哭了，它想要买完菜回家。因此它需要你找到一条最短的路买菜。

由于它是一条可以膨胀的刺豚，它喜欢自己大大的体格，因此它希望在路径最短的情况下使自己的体格最大，即在移动时离障碍尽可能远。

因为你开着上帝视角，所以你知道小T所在的地图。你能帮它找到一条路吗？

注意：

1、此处的离障碍最远是保证在任何时候、在保证路径最短的情况下离障碍最远。当然小T只需要你保证在每个位置的体格之和尽可能大。

2、不需要考虑小T回家的路

输入格式

第一行两个数 n, m, s ，表示小T所在的地图大小和小T的最大体格。

体格为 i 表示小T会占据 $(2i + 1) \times (2i + 1)$ 个格子。

接下来 n 行每行 m 个数字表示地图，其中'1'表示障碍，'0'表示空地。

接下来一行三个数 x, y, p 表示小T所在的坐标 (x, y) 和菜店数量 p 。

接下来 p 行，第 i 两个数表示菜店 i 所在的坐标。

输出格式

输出两个数，表示最短路长度以及每个位置的体格之和。

数据范围

对于20%的数据，所有菜市位置和小T所在的位置在一条水平直线上。

对于另外30%的数据， $s = 0$ ，其中20%的数据还满足 $n, m \leq 50$

对于另外20%的数据， $p = 1$

对于100%的数据， $n, m \leq 300, s \leq 10, p \leq 15$

样例输入1

```
4 5 3
0 1 1 1 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 4 1
0 0
```

样例输出1

```
6 0
```

样例输入2

```
4 6 3
1 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 4 1
3 0
```

样例输出2

```
7 5
```

生日(birthday.cpp/1s/256M)

题目描述

9102 年，科学家在离太阳很远之外发现一颗恒星叫许愿星，许愿星有一个行星叫夏之星，夏之星上的理化性质和地球相似，也存在大气层，适合人类居住。

夏之星的南山幼儿园内计划了许多场生日派对。

现在有 n 个小朋友，编号为 $1 \sim n$ 。

每次生日派对校长会初选择 $[L, R]$ 区间内的小朋友参加生日派对，再由老师决定在校长选中的小朋友中挑选出部分小朋友分为两个集合，一个集合的小朋友上午参加派对，一个集合的小朋友下午参加派对。

编号为 i 的孩子，初始想要礼物价格为 $a[i]$ ，对应的礼物的花费会为 $a[i]+1$ ，其中 1 元为邮费。当上午参加的小朋友礼物总花费和下午参加的小朋友礼物总花销不同时，就会引起花销少一方的小朋友的家长的不满，从而收到他们的投诉。

每次派对老师要仔细挑选参加派对的小朋友，尽量避免投诉。现在方老师怀孕了，会休假很长时间，拜托你来帮她代管她们班的小朋友。你不仅要负责划分好参加生日派对的小朋友，还要负责采购礼物和调查礼物价格的浮动。

相信聪明的你一定能解决这个问题

输入格式

一行 3 个正整数，分别表示 n, m, v 。分别表示有 n 个小朋友，开生日派对或礼物价格变化总共 m 次，初始礼物价格上限 v 。

之后一行 n 个整数，第 i 个整数表示初始第 i 个小朋友礼物的价格为 a_i 。

之后 m 行每行三个数， opt, l, r 。

opt 为 1 表示举办一场生日派对，校长选择区间为 $[l, r]$ 。你需在 $[l, r]$ 内挑选两个非空集合 X, Y ，满足：

1、 X 和 Y 没有交集，即同一个小朋友不能同时出现在 X 集合和 Y 集合

2、设集合 X 有一个小朋友为 x ，则花费为 $a[x] + 1$ ，要求集合 X 总花费和集合 Y 元素的总花费相等。

如果能选择出这两个集合输出 Yes，如果不能输出 No。

opt 为 2 表示礼物价格有变动。区间为 $[l, r]$ 的小朋友所对应的礼物价格从 $a[x]$ 变化为 $a[x]*a[x]*a[x] \% v$ ，即区间立方模 v 。

输出格式

设操作 1 有 c 次，输出 c 行，每行一个字符串 Yes 或 No 表示能否选出这两个集合
一行一个整数，即答案

样例输入 1

```
20 152 250
26 133 54 79 81 72 109 66 91 82 100 35 23 104 17 51 114 12 58
1 17
6 12
1 12
3 5
```

11 11
7 19
6 15
5 12
1 9
10 19
3 19
6 20
1 13
1 15
1 9
1 1
1 7
7 19
6 19
3 6

样例输出 1

Yes
Yes
Yes
Yes
No

数据范围

对于 10%的数据，保证只有操作 2

对于另外 20%的数据，保证 $r - l + 1 \leq 7$

对于另外 30%的数据，保证只有操作 1

对于 100%的数据，保证 $n, m \leq 100000$, $v \leq 1000$, $a[i] < v$