

# CodePlus2017 12 月赛

## Div.1

时间：2017 年 12 月 23 日 14:00 ~ 17:00

题目名称	可做题 2	火锅盛宴	白金元首与独舞	寄蒜几盒
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
输入	标准输入	标准输入	标准输入	标准输入
输出	标准输出	标准输出	标准输出	标准输出
每个测试点时限	1.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
测试点数目	10	13	20	10
每个测试点分值	10	7	5	10

## 可做题 2 (solve2)

### 【题目背景】

“codeplus 比赛的时候在做什么？有没有空？能来解决丢番图方程问题吗？”sublinekelzrip 这样问 qmqmqm。

当然，qmqmqm 并不会丢番图方程问题，所以 sublinekelzrip 改为提出了另一个题目，现在请你帮助 qmqmqm 解决这个题目。

### 【题目描述】

这个问题是这样的：

若一个数列  $a$  满足条件  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, n \geq 3$ ，而  $a_1, a_2$  为任意实数，则我们称这个数列为广义斐波那契数列。

现在请你求出满足条件  $a_1 = i$ ， $a_2$  为区间  $[l, r]$  中的整数，且  $a_k \bmod p = m$  的广义斐波那契数列有多少个。

### 【输入格式】

从标准输入读入数据。

本题包含多组数据，输入第一行包含一个正整数  $T$ ，表示数据组数。对于每组数据：一行六个用空格隔开的整数  $i, l, r, k, p, m$ ，意义如题目描述所示。

### 【输出格式】

输出到标准输出。

输出共  $T$  行，每行一个数表示该组数据的答案。

### 【样例 1 输入】

```
6
2 17 68 3 23 1
1 17 68 3 57 1
5 17 68 10 11 9
5 17 68 10 71 9
10 17 68 11 12 3
10 17 68 8 6 4
```

### 【样例 1 输出】

```
3
1
```

4

1

5

9

**【子任务】**

测试点	$k$	$r$	其他
1	$\leq 100$	$\leq 100$	无
2	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	
3			
4	$\leq 10^{18}$		
5			
6	$\leq 10^5$		$\leq 10^{18}$
7			
8	$\leq 10^{18}$	无	
9			
10			

对于所有数据， $0 \leq l \leq r, 1 \leq p \leq 10^9, 0 \leq m < p, T = 10, 0 \leq i \leq 10^{18}, k \geq 3$ 。

# 火锅盛宴 (hotpot)

## 【题目背景】

SkyDec 和 YJQQQAQ 都是 Yazid 的好朋友。他们都非常喜欢吃火锅。有一天，他们聚在一起，享受一场火锅盛宴。

## 【题目描述】

在这场火锅盛宴中，有一个麻辣浓汤锅底的火锅和  $n$  种食物，每种食物数量都是无限的。我们用 1 至  $n$  将这些食材编号。

每种食物煮熟所需要的时间不同，第  $i$  种食物煮熟需要  $s_i$  单位时间。这表示如果你在第  $T$  个时刻将一个食物  $i$  下到火锅里，那么它会在第  $T + s_i$  个时刻被煮熟，并且此后一直会延续被煮熟的状态，直到它被拿走为止。

Yazid 和 YJQQQAQ 的口味不同：YJQQQAQ 觉得所有食物的好吃程度都是相同的；而 Yazid 则觉得没有两种食材的好吃程度是相同的，并且，巧合的是，编号越小的食物 Yazid 越喜欢吃。可怜的 SkyDec 由于不能吃辣，所以只能帮 Yazid 和 YJQQQAQ 煮食物。

整个火锅盛宴持续  $10^9$  单位时间。在整个盛宴中，三位好朋友除了谈笑风生之外，最重要的事当然就是吃东西了。在任意整数时刻，都有可能发生下列 4 种事件中的任意一种，我们用 0 至 3 之间的整数  $op$  描述事件类型：

- 0 id: 表示 SkyDec 往火锅里下了一个编号为  $id$  的食物。
- 1: Yazid 在锅内搜寻熟了的且最喜欢吃的食物，并拿走它。特别地，如果锅里没有熟了的食物，那么 Yazid 会很愤怒。
- 2 id: YJQQQAQ 在锅内搜寻编号为  $id$  的食物：如果锅里不存在该种食物，则 YJQQQAQ 会很愤怒；如果锅里存在熟了的该食物，则 YJQQQAQ 会取走一个并食用；如果锅里只有未煮熟的该种食物，那么 YJQQQAQ 会希望知道最接近煮熟的该种食物（即锅内存在时间最长的该种食物）还需要多少时间被煮熟。
- 3 l r: 馋涎欲滴的 SkyDec 想知道，锅里编号在  $[l, r]$  之间的且熟了的食物总共有多少个。

整个火锅晚宴中共发生了  $Q$  个事件，且没有任意两个事件在同一时刻发生。

他们的好朋友 Flvze 想知道这场火锅晚宴中发生的所有事，所以请你告诉她。

## 【输入格式】

从标准输入读入数据。

本题包含多组数据，输入的第一行为一个正整数  $T$ ，表示数据组数。接下来依次描述每组数据，对于每组数据：

第一行一个正整数  $n$ ，表示食物的种类数。

第二行  $n$  个用空格隔开的正整数  $s_1, s_2, \dots, s_n$ , 描述每种食物煮熟需要的时间。

第三行一个正整数  $Q$ , 表示事件的数目。

接下来  $Q$  行, 每行若干个用空格隔开的非负整数, 描述一个事件。先是两个整数  $t, op$ , 分别表示发生事件的时间以及事件的类型。如果  $op = 0$  或  $op = 2$ , 则接下来 1 个正整数  $id$ , 意义见题目描述; 如果  $op = 1$ , 则接下来没有其他数; 如果  $op = 3$ , 则接下来 2 个正整数  $l, r$ , 意义见题目描述。

我们保证  $t$  按输入顺序严格递增。

我们保证  $1 \leq t \leq 10^9$ ,  $0 \leq op \leq 3$ ,  $1 \leq id \leq n$ ,  $1 \leq l \leq r \leq n$ 。

### 【输出格式】

对于每个  $op \neq 0$  的操作, 输出一行表示答案。对于不同的  $op$ , 需要输出的内容如下:

- 对于  $op = 1$ , 如果 Yazid 成功取走食物, 则输出他取走食物的编号; 否则输出 “Yazid is angry.” (不含引号, 下同)。
- 对于  $op = 2$ , 如果 YJQQQAQ 成功取走食物, 则输出 “Succeeded!”; 否则, 如果锅里有未煮熟的该类食物, 输出最接近煮熟的该种食物还需要多少时间被煮熟; 否则, 输出 “YJQQQAQ is angry.”。
- 对于  $op = 3$ , 输出锅内编号在指定范围内的熟食的数量。

输出到标准输出。

### 【样例 1 输入】

```

1
2
1 100
10
1 0 2
2 0 1
3 2 1
4 2 2
5 2 1
200 0 1
201 3 1 2
202 1
203 1
204 1

```

**【样例 1 输出】**

```
Succeeded!
97
YJQQQAQ is angry.
2
1
2
Yazid is angry.
```

**【子任务】**

测试点编号	$n \leq$	$Q \leq$	特殊约定	测试点分值
1	500	1000	无	8
2-3	10	300,000	无	6
4-5	100,000		所有 $s_i = 1$	8
6-7			所有 $s_i$ 都相同	11
8-9			$op \neq 3$	7
10-11			无	12
12-13			500,000	无

对于所有数据，保证  $T \leq 4$ ，保证  $n \leq 100,000$ ， $Q \leq 500,000$ ， $1 \leq s_i \leq 10^8$ 。



- 接下来  $n$  行：每行一个长度为  $m$  的由字符  $L$ 、 $R$ 、 $U$ 、 $D$  和  $.$  组成的字符串 —— 表示花园内已经确定的格子状态。

**【输出格式】**

输出到标准输出。

对于每组测试数据输出一行 —— 满足条件的方案数除以  $10^9 + 7$  所得的余数。

**【样例输入】**

```
5
3 9
LLRRUDUUU
LLR.UDUUU
LLRRUDUUU
4 4
LLRR
L.LL
RR.R
LLRR
4 3
LRD
LUL
DLU
RDL
1 2
LR
2 2
..
..
```

**【样例输出】**

```
3
8
0
1
192
```

**【样例解释】**

第 1 组数据中，将唯一的  $\_$  替换成  $\underline{R}$ 、 $\underline{U}$  或  $\underline{D}$  均满足要求。

第 2 组数据中，将左上方和右下方的两个  $\_$  分别替换成  $\underline{LR}$ 、 $\underline{LU}$ 、 $\underline{LD}$ 、 $\underline{UR}$ 、 $\underline{UU}$ 、 $\underline{UD}$ 、 $\underline{DR}$  或  $\underline{DD}$  均满足要求。

第 3 组数据中，没有待决定的格子，原本的安排会使得元首陷入无尽的环路，故答案为 0。该组数据与【题目描述】中的例子相同。

第 4 组数据中，也没有待决定的格子，但原本的安排已经满足要求，故答案为 1。

**【子任务】**

令  $k$  表示标记未确定（即包含“ $\_$ ”）的格子总数。

对于所有数据，有  $1 \leq T \leq 10$ ， $1 \leq n, m \leq 200$ ， $0 \leq k \leq \min(nm, 300)$ 。

测试点编号	$n, m$	$k$	特殊约定	
1	$\leq 50$	= 0	无	
2	$\leq 200$			
3	$\leq 2$	$\leq 4$		
4	$\leq 4$	$\leq 7$		
5	$\leq 10$			
6				
7				
8		$\leq 100$		
9				
10	$\leq 200$	$\leq 200$		$n = 1$
11			有且仅有第 1 行的所有格子中标记未确定	
12				
13				
14				
15				
16		$\leq 300$		无
17				
18				
19				
20				

“... wie Stalin!”

题面与史实无关。

## 寄蒜几盒 (line)

### 【题目背景】

R 姓出题人：第一次出 CodePlus 月赛，好紧张，怎么才能装作经常出 CodePlus 月赛的样子？

某 W 姓出题人：写题面记得要加背景。

R 姓出题人：可是我的题目没有什么背景可以写，怎么办？

某 W 姓出题人：其实背景和题面没有关系也是可以的。

R 姓出题人：原来如此，那我知道了。

### 【题目描述】

在二维平面上有  $n$  条直线，这些直线会将平面划分成若干个区域。给定  $m$  个点，求每个点所在的区域的面积。

聪明的读者会发现有些点所在的区域面积是无穷大的。R 姓出题人早就想到了这一点，所以他给出了一个实数  $L$ ，由额外的四条直线  $x = L, x = -L, y = L, y = -L$  框定了一个有限的平面区域，并且所有的询问点都在这个框定的平面区域内部。

聪明绝顶的读者会发现如果询问点恰好落在某条直线上或者离某条直线的距离非常近，那么精度误差会严重影响答案。R 姓出题人早就想到了这一点，所以在他造的数据中，任意一个询问点距离任意一条直线的距离大于  $10^{-7}$ 。

### 【输入格式】

从标准输入读入数据。

第一行两个正整数  $n, m$  和一个正实数  $L$ 。

接下来  $n$  行每行三个实数  $A, B, C$ ，表示这条直线的方程为  $Ax + By + C = 0$

接下来  $m$  行，第  $i$  行两个实数  $x_i, y_i$ ，表示第  $i$  个点的坐标。

### 【输出格式】

输出到标准输出。

输出  $m$  行，每行一个实数，第  $i$  行输出的实数表示第  $i$  个点所在的区域的面积。保留两位小数。

### 【样例 1 输入】

```
2 4 3
1 1 -1
-1 1 -1
```

```
0 2
-2 1
2 1
0 0
```

**【样例 1 输出】**

```
4.00
8.50
8.50
15.00
```

**【子任务】**

对于 20% 的数据,  $n, m \leq 10$

对于 40% 的数据,  $n, m \leq 300$

对于 100% 的数据,  $n \leq 500, m \leq 100000$

对于 100% 的数据, 输入数据的绝对值  $\leq 10^7$ , 且输入数据最多保留两位小数。