

# NOI2018 模拟赛

*thkkk & shinetism*

2018 年 6 月 23 日

时间：5.0 小时

题目名称	marshland	party	platform
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	marshland	party	platform
可执行文件名	marshland	party	platform
输入文件名	marshland.in	party.in	platform.in
输出文件名	marshland.out	party.out	platform.out
每个测试文件时限	1.0s	1.0s	1.0s
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	7	10
编译选项	-lm -O2		

Note:

1. 评测在 Ubuntu 18.04(64bit) 上进行, 评测时栈空间限制为 512MB.
2. 评测机的处理器配置为 Intel® Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00GHz  
× 2, 内存 4G.
3. 如遇到原题, 请不要大喊“这不是 XX 的 XX 题吗”, 可以 AK 后提前离场.

# marshland

(marshland.cpp/c/pas)

## 【问题描述】

前方有一片沼泽地.

方便地, 我们用一个  $n \times n$  的网格图来描述它, 每一个格子代表着沼泽地的一小片区域. 其中  $(1, 1)$  代表网格图的左上角,  $(n, n)$  代表网格图的右下角. 若用  $X$  表示行数,  $Y$  表示列数, 那么  $X + Y$  为奇数的格子有一个危险度  $V_{X,Y}$ ,  $X + Y$  为偶数的格子的危险度为 0.

为了保障人们的安全, 你有  $m$  个长相怪异的大石头, 你可以选一些石头放在网格图上的某些格子上, 石头可以看成是一个 ‘L’ 形的块, 并且占三个格子, 它通过旋转有四种方式供放置, 仅会使得在拐角处的那个格子危险度减为 0.

网格图中还有  $k$  个位置是 “禁止位置”, 石头的任何部位都不能位于这些格子上, 且这些位置的危险度一定为 0.

现在你需要知道放置一些石头后最小的危险度之和是多少. (石头可以不放完)

## 【输入格式】

从文件 *marshland.in* 中读入数据.

第一行三个整数  $n, m, k$ .

接下来  $n$  行每行  $n$  个整数, 表示每个格子的危险度, 保证  $X + Y$  为偶数的格子 and 禁止位置的格子的危险度为 0.

接下来  $k$  行每行 2 个整数  $X, Y$ , 表示禁止位置的坐标, 注意有可能会出现重复的禁止位置.

## 【输出格式】

输出到文件 *marshland.out* 中

输出一行一个整数代表最小的危险度之和.

## 【样例输入 1】

```
3 3 1
0 1 0
```

```
2 0 1
0 1 0
1 3
```

**【样例输出 1】**

3

**【样例输入 2】**

```
3 3 4
0 2 0
0 0 4
0 3 0
1 3
2 1
2 2
3 1
```

**【样例输出 2】**

9

**【样例输入 3】**

见选手目录下的 *marshland3.in*.

**【样例输出 3】**

见选手目录下的 *marshland3.out*.

**【数据规模和约定】**

对于 10% 的数据, 满足  $n \leq 4$ ,

对于 30% 的数据, 满足  $n \leq 10$ ,

对于 100% 的数据, 满足  $n \leq 50$ ,

对于所有的数据, 满足  $0 \leq m \leq \frac{n^2}{3}, 0 \leq k \leq n^2, 0 \leq V_{X,Y} \leq 10^6$ .

# party

(*party.cpp/c/pas*)

## 【问题描述】

Treeland 国有  $n$  座城市, 其中 1 号城市是首都. 这些城市被一些 单向 高铁线路相连, 对于城市  $i \neq 1$ , 有一条线路从  $i$  到  $p_i (p_i < i)$ . 每一条线路都是一样长的, 通行花费时间也是一样长的.

这个国家的每一个城市都有一种特产, 整个国家有  $m$  种特产 (不同城市可能有相同的特产), 其中城市  $i$  的特产用  $a_i$  表示.

小 C 和他的几位 A 队爷朋友 (总共  $c$  人,  $2 \leq c \leq 5$ ) 正在 Treeland 国游玩, 他们准备在一个城市进行 *water party*. 召开 *party* 的城市必须满足每个人从各自城市出发能 尽快到齐. 注意 可能有人在同一个城市.

小 C 和他的朋友们准备各自带一些特产到 *party*. 这些特产必须满足以下条件:

- 每个人带的特产数量必须相同
- *party* 里不能够有任何两种相同的特产
- 每个人只能带他所经过的城市的特产

对于每个询问, 计算出 *party* 中最多有多少种特产.

## 【输入格式】

从文件 *party.in* 中读入数据.

第一行有三个整数  $n, m, q$ , 分别表示城市个数, 特产种数, 询问个数.

第二行有  $n - 1$  个整数, 表示  $p_2, p_3, \dots, p_n$ .

第三行有  $n$  个整数, 表示  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

接下来  $q$  行, 每行表示一个询问. 每个询问第一个整数  $c$  表示人数, 接下来有  $c$  个整数表示每一个人所在城市编号.

## 【输出格式】

输出到文件 *party.out* 中.

对于每个询问输出一行一个整数, 表示答案.

## 【样例输入】

```

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

```

## 【样例输出】

```

2
3
0
0

```

## 【数据规模和约定】

测试点	分值	$n$	$q$	其他约定
1	5	300000	0	无
2	10	10	10	
3	17	3000	3000	$c = 2$
4	13			$c \leq 3$
5	20	无		
6	10	300000	50000	$p_i = i - 1$
7	25			无

对于 100% 的数据, 满足  $2 \leq n \leq 300000$ ,  $1 \leq m \leq 1000$ ,  $0 \leq q \leq 50000$ ,  $1 \leq p_i < i$ ,  $1 \leq a_i \leq m$ ,  $2 \leq c \leq 5$ .

# platform

(*platform.cpp/c/pas*)

## 【问题描述】

走过奈何桥有一个名叫望乡台的土台，望乡台边有个名曰孟婆的老妇人在卖孟婆汤。一生爱恨情仇，一世浮沉得失，都可以随这碗孟婆汤遗忘得干干净净。

现在有  $n$  碗孟婆汤摆成一排，汤的品种不超过 26 种，因此我们用小写字母  $a \sim z$  来表示一种汤，每碗汤还有一个权值  $val_i$ 。

你需要选出若干碗 连续摆放 的汤喝下去，这些汤必须满足下列条件：

- 至少有一碗汤。
- 这个子串 (也就是那些汤) 在原串的所有子串中的字典序 降序 排名等于这一段汤的权值之和。

现在你需要知道有多少种选汤的方案。

注意出现在不同位置、本质相同的子串的排名是相同的且要重复计算方案数，如 “aaa” 这个串，排名为 1 的子串为 “aaa”，出现了一次；排名为 2 的子串为 “aa”，出现了两次；排名为 3 的子串为 “a”，出现了三次。（若还没明白题意的可以看样例 1,3 的解释）

## 【输入格式】

从文件 *platform.in* 中读入数据。

第一行一个长度为  $n$  由小写字母组成的字符串，每个字符代表一碗汤。

第二行  $n$  个非负整数，表示  $val_i$ 。

## 【输出格式】

输出到文件 *platform.out* 中。

一行一个整数，表示能被选的子串个数  $S$ 。

接下来  $S$  行每行两个整数  $L, R$ ，分别表示每个可选子串的左端点与右端点，按照左端点升序为第一关键字，右端点升序为第二关键字排序。

**【样例输入 1】**

abcd  
10 0 1 1

**【样例输出 1】**

3  
1 1  
3 4  
4 4

**【样例 1 解释】**

我们把所有的子串按照字典序从大到小排名: d, cd, c, bcd, bc, b, abcd, abc, ab, a.

那么串 d 的排名为 1(第一大), 权值和为 1, 可以被选.

串 cd 的排名为 2, 权值和为 2, 可以被选.

串 a 的排名为 10, 权值和为 10, 可以被选.

其他串则不满足这个条件, 故有三个串可以被选.

**【样例输入 2】**

aaaa  
1 1 1 1

**【样例输出 2】**

0

**【样例输入 3】**

aaa  
1 1 1

**【样例输出 3】**

```
2
1 2
2 3
```

**【样例 3 解释】**

串 a 的排名是 3, 权值和都是 1.

串 aa 的排名是 2, 权值和都是 2, 共有两个串 aa, 位置分别为 1 2 和 2 3.

串 aaa 的排名是 1, 权值和都是 3.

**【样例输入 4】**

```
abdacdbcecbd
1 3 1 3 3 4 2 2 4 2 1 1
```

**【样例输出 4】**

```
2
3 8
9 9
```

**【数据规模和约定】**

本题共有十个测试点.

对于第 1 个测试点, 满足  $n \leq 50$ ,

对于第 2,3 个测试点, 满足  $n \leq 1000$ ,

对于第 4 个测试点, 满足字符串只由一种字符组成,  $n \leq 50000$ ,

对于第 5 个测试点, 满足所有汤的权值相同,  $n \leq 50000$ ,

对于第 6,7 个测试点, 满足  $n \leq 50000$ ,

对于第 8,9,10 个测试点, 满足  $n \leq 200000$ .

保证  $0 \leq val_i \leq 10000$ , 且每个测试点满足要求的子串个数不超过 200000 个.