

# NOI2015模拟赛

安徽师范大学附属中学 凌展

竞赛时间：2015年4月10日

题目名称	<i>OI</i> 年	双排序	最后的战役
输入文件名	oi.in	double.in	battle.in
输出文件名	oi.out	double.out	battle.out
每个测试点时限	见题目	见题目	见题目
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
内存限制	128MB	256MB	128MB
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统

注意：最终测试在Windows上进行，不开启任何优化开关。

## 1 *OI*年

### 1.1 题目描述

*LZZ*是一个热衷于*OI*的神犇，看他的今年日历就会发现他安排了许多*的OI*赛事，他对日历上的每一天用以下三种方式进行涂色：

- 1.白色：他这一天不会参加任何比赛。
- 2.蓝色：他这一天一定会参加一场比赛。
- 3.未知颜色：他这一天不确定会不会参加某一场比赛。

注意：为了简化问题，这里的比赛之间没有联系（不像你必须参加省选，才能参加*NOI*）。

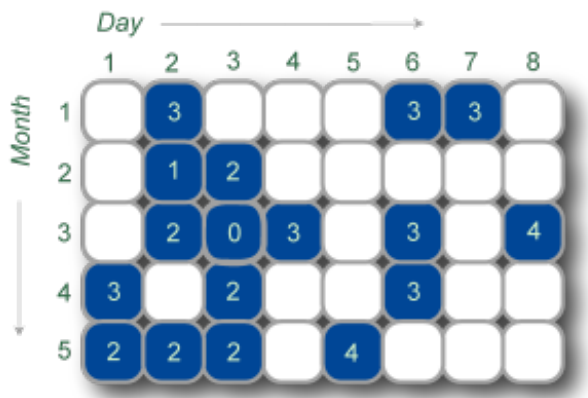
不过*LZZ*大大的日历和正常人不同，它有*N*个月，每个月有*M*天，下面的图表示的是一个有5个月，每个月有8天的日历，其中有15天为蓝色，5天为未知颜色。



*LZZ*的日历中每一天最多有4个邻居：这个月的前一天和后一天，上个月和下个月的这一天。*LZZ*想最大化他的高兴值，他定义高兴值为所有蓝色天权值的总和，每个蓝色天的权值是按以下方式定义的：

- 1.初始值为4
- 2.扫描这一天的所有邻居，每有一个蓝色邻居，权值减一

*LZZ*现在在计划他的这一年，所以要确定每一天的颜色，他的目标很简单，就是使高兴值最大，下面的图表示上面图的答案：将两个未知颜色天改成蓝色天，其他的三个改成白色天，他可以获得42的高兴值。



1.2 输入格式

输入文件的第一行有一个数字 $T$ 。接下来有 $T$ 组数据按照下面的格式输入：  
每组数据第一行有两个数字 $N, M$ ，这里 $N$ 表示日历中月的数目， $M$ 表示每月中有 $M$ 天。  
接下来 $N$ 行每一行有一个长度为 $M$ 的字符串，第 $i$ 个字符串的第 $j$ 个字符一定是 $\{ '#', '!', '?' \}$ 中的一个，表示第 $i$ 个月的第 $j$ 天的状态，'#'表示一个蓝天，'!'表示一个白天，'?'表示一个未知颜色天。

1.3 输出格式

对于每组测试数据每一行输出一个数，表示这组测试数据的答案。

1.4 样例输入

```
2
3 3
.?.
.?.
.#.
5 8
.#...##.
.##...?..
```

.###.#.#  
??#..?..  
###?#...

1.5 样例输出

8  
42

1.6 数据范围与约定

编号	$n$	$m$	$T$	时间限制
1	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 10$	1.0s
2				
3	$\leq 15$	$\leq 15$		
4				
5				
6				
7	$\leq 50$	$\leq 50$		
8				
9				
10				

## 2 双排序

### 2.1 题目描述

*LZZ*神犇要和*WZF*大爷玩一个游戏，*LZZ*大大为了能虐爆*WZF*大爷，他在玩游戏前定义了一个叫双排序的概念：

一个长方形的网格每个格子里有一个小写英文字母。我们称这个网格是双排序(*doubly sorted*)的，当每一行从左到右都是不下降的，每一列从上到下也是不下降的。在下面的例子中，前两个网格是双排序的，而后两个不是。

*abc ace aceg base*

*def ade cdef base*

*ghi bdg xxyy base*

现在*LZZ*大神给了*WZF*大爷一个部分格子填了英文字母的网格，他想让*WZF*大爷求出有多少种方式把剩下的格子填满，使所得网格是双排序的，当然*WZF*大爷要去打比赛，所以就将这个简单的任务交给了聪明的你，由于计算答案可能很大，只要输出方案数对10007取模的余数。

### 2.2 输入格式

第一行一个整数*T*，表示数据组数。

接下来有*T*组数据。每组数据的第一行有两个整数*R*和*C*，表示网格的行数和列数。

接下来*R*行，每行有一个长度为*C*的字符串，表示部分填写的网格。每个字符是一个小写英文字母，或'.'（表示这个格子没有被填写）。

### 2.3 输出格式

对每组数据，输出一行。这行包含一个整数，表示可能的双排序网格的个数mod10007。

### 2.4 样例输入

3

2 2

ad  
c.  
3 3  
.a.  
a.z  
.z.  
4 4  
....  
.g..  
.cj.  
....

2.5 样例输出

23  
7569  
0

2.6 数据范围与约定

编号	$n$	$m$	$T$	时间限制
1	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 1$	1.0s
2				
3				
4	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 3$	
5				
6				
7	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 2$	3.0s
8				
9				
10				

### 3 最后的战役

#### 3.1 题目描述

$L$ 王国向 $W$ 王国宣战了， $L$ 王国最好的科学家 $LZZ$ 设计出了一款新型轰炸机，能够以光速飞行！ $W$ 王国对它没有任何抵抗能力。

$W$ 王国的形状是一棵树，由 $N$ 座城市和 $N - 1$ 条双向道路构成，每座城市有一个在1到 $N$ 之间的唯一标号。 $W$ 的首都标号为1。两座城市之间的距离定义为两座城市之间的路径上边的数量。

如果飞机在城市 $A$ 投下了一颗杀伤力为 $X$ 的炸弹，那么对于任意城市 $B$ ，受到的伤害将是 $\lfloor \frac{X}{d} \rfloor$  ( $\lfloor x \rfloor$ 表示不大于 $x$ 的最大整数)，其中 $d$ 是城市 $A$ 与 $B$ 之间的距离。注意城市 $A$ 到它自己的距离为0，所以 $A$ 将受到的伤害是 $\lfloor \frac{X}{0} \rfloor = X$ 。

每座城市有一个财富值 $W_i$ ，如果这座城市受到了 $X$ 点伤害，那么它的财富值也将下降 $X$ 点。当一座城市的财富值降为负数或零的时候，我们认为这座城市破产了。

你的任务是写一个程序来记录飞机投下的炸弹，并回答厨师王国国王大厨对你的询问。大厨共有 $Q$ 次询问，询问有两种类型：

- 1.大厨给你两个整数 $A$ 和 $X$ ，表示轰炸机在城市 $A$ 投放了一颗杀伤力为 $X$ 的炸弹，注意炸弹有可能被投放在已经破产的城市上。

- 2.大厨给你一个整数 $A$ ，你需要输出所有到首都的路径上有城市 $A$ 的城市中已经破产的城市数量。

请看样例解释帮助理解。

#### 3.2 输入格式

输入数据第一行包含一个整数 $N$ ，表示城市的数量。

接下来一行有 $N$ 个整数 $W_i$ ，依次表示每座城市的财富值。

接下来 $N - 1$ 行，每行两个整数 $U$ 和 $V$ ，表示城市 $U$ 和城市 $V$ 之间有一条路相连。

下一行是一个整数 $Q$ ，表示询问次数。

后面的 $Q$ 行每行一个询问。若第一个整数为1，表示这是第一类询问，后面将跟着两个整数 $A$ 和 $X$ ；若第一个整数为2，表示这是第二类询问，后面将跟着一个整数 $A$ 。含义见题目描述。

$$1 \leq A, U, V \leq N, U \neq V, 1 \leq X \leq 10^5, 1 \leq W_i \leq 10^9$$

### 3.3 输出格式

对于每个第二类询问，输出相应的答案。

### 3.4 样例输入

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

### 3.5 样例输出

```
1
3
```



### 3.6 数据范围与约定

编号	$N$	$Q$	时间限制
1	$\leq 100$	$\leq 100$	1.0s
2			
3			
4	$\leq 5 * 10^4$	$\leq 5 * 10^4$	2.0s
5			
6			
7	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	5.0s
8			
9			
10			