
Melon 2019

April 14, 2019



Problems

- A 哞哒哒镇的量词破碎
- B 哞哒哒镇的数数
- C 哞哒哒镇的生日快乐
- D 哞哒哒镇的快速奶牛变换
- E 哞哒哒镇的小字符串
- F 哞哒哒镇的砖头
- G 哞哒哒镇的俄罗斯方块
- H 哞哒哒镇的网络牛
- I 哞哒哒镇的大字符串
- J 哞哒哒镇的简单音游

Please DO NOT touch anything until told to do so.

咩哒哒镇的量词破碎

time limit: 1000ms

咩哒哒镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢使用量词。

由于奶牛自带**量词破碎**天赋技能，即总是随意的使用量词，例如一间奶牛，一本奶牛，一条奶牛

有一间野生大奶牛需要出题，且对于一个量词他不会使用两次。

现在有 n 个不同的题面，这间奶牛会 m 种量词，请问野生大奶牛总共有多少种量词使用方式来描述这些不同的题面，如果量词不足以描述所有的题面，则使用方式为 0。

Input

第一行为一个正整数 $T(T \leq 400)$ ，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为空格隔开的三个数 $n, m(1 \leq n, m \leq 20)$ ，含义见题目描述。

Output

对于每个测试样例：

输出一行，即野生大奶牛有多少种量词使用方式来描述这些不同的题面。

Sample Input

```
2
3 3
2 3
```

Sample Output

```
6
6
```

咩咩镇的数数

time limit: 2000ms

咩咩镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢数数。

一天，一台奶牛想知道 $1 \sim n$ 的排列中，有多少种不同的排列满足任意两个相邻的数字的差不为 1，答案非常大，你只需要输出对 $1e9 + 7$ 取模后的答案。

Input

第一行为一个正整数 $T(T \leq 100)$ ，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为一个整数 $n(1 \leq n \leq 1000)$ ，含义见题目描述。

Output

对于每个测试样例：

输出一行，为 $1 \sim n$ 的排列中，有多少个排列满足相邻的两个元素的差不为 1，答案对 $1e9 + 7$ 取模。

Sample Input

```
1
4
```

Sample Output

```
2
```

Example Output

- 2 4 1 3
- 3 1 4 2

哞哒哒镇的生日快乐

time limit: 1000ms

哞哒哒镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢过生日。

今天是珍珍的生日，善良的野生大奶牛决定送给你们一道签到题qwq，让我们一起祝珍珍生日快乐。

题目很简单，你只需要计算 $A + B$ 即可。

签到成功 这是你的
签到奖励



Input

第一行为一个正整数 T ($T \leq 100$)，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为空格隔开的两个数 A, B ($0 \leq n, m \leq 2^{63}$)，含义见题目描述。

Output

对于每个测试样例：

输出一行，即 $A + B$

Sample Input

```
2
1 2
3 3
```

Sample Output

```
3
6
```

哞哒哒镇的快速奶牛变换

time limit: 1000ms

哞哒哒镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢排队。

邪恶的咚咚锵岛居民决定给野生大奶牛捣乱，他们趁奶牛不注意，对奶牛排成的队伍使用了一次**快速奶牛变换** (Fast Cow Transform) 。

对于一个长度为 n 的奶牛队伍 $S = c_1 c_2 c_3 \dots c_n$ ，我们定义了**快速奶牛变换**的变换规则如下：

- 第一本奶牛 c_1 站出来；
- 第二本奶牛 c_2 站到第一本奶牛 c_1 的**前面**组成一个新排列 $c_2 c_1$ ；
- 第三本奶牛 c_3 站到新队排列的**后面**组成一个新排列 $c_2 c_1 c_3$ ；
- 第四本奶牛 c_4 站到新排列的**前面**组成一个新排列 $c_4 c_2 c_1 c_3$ ；
- 第五本奶牛 c_5 站到新队排列**后面**组成一个新排列 $c_4 c_2 c_1 c_3 c_5$ ；
- ...
- 以此类推，直到第 n 本奶牛 c_n 也站到了新的队伍中。

例如，对于初始时有 5 本奶牛的队伍 S ，其一阶**快速奶牛变换**和二阶**快速奶牛变换**的结果分别为

$$\begin{aligned} Fct(S) &= c_4 c_2 c_1 c_3 c_5 \\ Fct(Fct(S)) &= c_3 c_2 c_4 c_1 c_5 \end{aligned}$$

发现自己的位置被改变后，所有奶牛都很害怕，他们决定再对自己使用若干次**快速奶牛变换**，让每本奶牛都在最开始的位置上。

请问野生大奶牛们最少经过几次变换后能够使得每本奶牛都在最开始的位置上。

Input

第一行为一个正整数 $T (T \leq 100)$ ，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为一个整数 $n (1 \leq n \leq 10^5)$ ，含义见题目描述。

Output

对于每个测试样例：

告诉野生大奶牛，最少经过几次**快速奶牛变换**后能够使得每本奶牛都在最开始的位置上。

Sample Input

```
4
1
2
3
7
```

Sample Output

```
0
1
1
5
```

Hint

- 对于初始有 2 本奶牛的时候, 经历一次 FCT 变成了 c_2, c_1 , 再经历一次即可
- 对于初始有 3 本奶牛的时候, 经历一次 FCT 变成了 c_2, c_1, c_3 , 再经历一次即可

咩咩镇的小字符串

time limit: 1000ms

咩咩镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢用小字符串传递数字信息。

当要传递 n 个数字信息时，野生大奶牛会选择一个小写字母充当分隔符，并在这 n 个数字之间插入 $n - 1$ 个分隔符，构成一个由数字信息，分隔符组成的的小字符串进行数据传输。

例如，野生大奶牛要传输 1, 3, 5, 7 并选择 a 作为分隔符，那么构造的小字符串为：1a3a5a7

不幸的是，邪恶的咚咚锵岛居民会选择三种操作来干扰野生大奶牛的信息传输：

- 增添若干个分隔符
- 增添若干个数字
- 增添若干个小写字母

我们定义一个字符串被干扰，当且仅当

- 除分隔符外还有其它小写字母
- 存在数字信息大于 $2^{31} - 1$
- 存在数字信息含有前导零（0 不算含有前导零）

现在野生大奶牛告诉你一个由小写字母和数字组成的小字符串，请你帮他判断这个小字符串是否被邪恶的咚咚锵岛居民干扰，如果是，请输出 "bad dongdongqiang"（不包含双引号）。如果不是，请告诉野生大奶牛这个小字符串里有多少数字信息，并将数字信息按输入顺序输出。

Input

第一行为一个正整数 T ($T \leq 100$)，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

有两行

第一行由数字，小写字母组成的字符串

第二行为一个小写字母，为分隔符

保证所有字符串长度之和不超过 10^6

Output

对于每个测试样例

如果已被邪恶的咚咚锵岛居民干扰

输出 "bad dongdongqiang"（不包含引号）

否则先输出一个整数 n ，表示这个小字符串里有多少数字信息

接下来 n 行，每行为按照所给的顺序输出数字信息

Sample Input

```
2
1a3a5a7
a
1a3a5a7
b
```

Sample Output

```
4
1
3
5
7
bad dongdongqiang
```


哞哒哒镇的砖头

time limit: 1000ms

哞哒哒镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢写代码。

“既然你喜欢写代码，那你去搬砖吧！”，邪恶的咚咚锵岛的居民这么对大奶牛说。

于是这串善良的野生大奶牛就去搬砖了。

现在他面前有 n 个砖头从左到右依次排列，第 i 块砖头的重量为 w_i ，他每次只能从最左边或者最右边取走一块砖头，每次搬一块砖头需要耗费 $v \times w$ 点体力，其中 v 为这串野生大奶牛的疲劳值，且疲劳值初始为 1，每次搬一块砖头后疲劳值会加 1。

由于这串野生大奶牛搬完砖后就要去相亲，但他并不想去相亲，所以他希望尽可能的耗费他的体力。所以请你告诉他他能消耗的最大体力是多少。

Input

第一行为一个正整数 $T(T \leq 20)$ ，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为一个正整数 $n(1 \leq n \leq 1000)$ ，表示砖头的个数

第二行为空格相隔的 n 个正整数 $w_i(1 \leq w_i \leq 1000)$

Output

对于每个测试样例：

输出这串大奶牛能消耗的最大体力

Sample Input

```
2
4
9 2 3 9
4
9 3 2 9
```

Sample Output

```
58
58
```

咩咩镇的俄罗斯方块

time limit: 1000ms

咩咩镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢俄罗斯方块。

为了满足野生大奶牛这一奇怪的嗜好，邪恶的咚咚锵岛居民决定通过下落陨石的方式让野生大奶牛感受俄罗斯方块。

现在有一只想过平静生活的奶牛被困在一个长度为 n 米的道路上，初始时刻位于距离道路左侧 0 米的位置，他最远能到达距离道路左侧 n 米的位置，他**每秒开始前**可以往左或者往右移动 1 米，也可以停住不动，但是不能离开这个道路。

邪恶的咚咚锵岛居民将发动连续 m 波攻击，相邻两次攻击时间间隔为 1 秒。每波攻击将在距离他上方 h 米处发动，我们会用一个长度为 $n + 1$ 的 01 序列（从 0 开始编号）来描述这波攻击，第 i 个数字为 1 表示距离道路左边 i 米正上方 h 米处有一块陨石，第 i 个数字为 0 表示距离道路左边 i 米正上方 h 米什么都没有。**每秒结束后**所有陨石会瞬间往下移动 1 米。

在任何时候，当陨石距离地面距离为 0 时，如果和野生大奶牛在相同的位置，这量野生大奶牛会立即死亡（这次不是脱发了），如果没有，这个陨石会在原地停留 $1s$ 后消失。

在危急时刻，这量奶牛觉醒了**时停**的替身能力（砸瓦鲁多！），他每次可以让时间停止若干秒，发动任意次数，但是累计时停的时间不能超过 w 。时停期间，这量奶牛可以自由移动，陨石不会下落，新一轮攻击也不会进行，已经在地面的陨石也不会消失。

这量奶牛很害怕，请你告诉他他能否成功躲过这场灾难，继续当一个平凡的上班族。

Input

第一行为一个正整数 $T(T \leq 200)$ ，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为空格隔开的四个正整数 $n, m, h, w(1 \leq n, m, h \leq 100, 1 \leq w \leq 10)$ ，分别表示攻击的道路的长度，攻击的波数，每波攻击刚开始的时候距离道路的高度，累计时停时间。

接下来 m 行 01 序列

第 i 行为长度为 $n + 1$ 的 01 串，表示**第 $m - i + 1$ 行中的陨石状态**

Output

对于每个测试样例：

如果大奶牛能成功躲过这场灾难，输出 "Yes"（没有引号）

如果大奶牛不能成功躲过这场灾难，输出 "No"（没有引号）

Sample Input

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

Sample Output

```
No
No
Yes
```

咩咩镇的网络牛

time limit: 1000ms

咩咩镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢网络牛。

由于设计咩咩镇的设计师拥有奇怪的强迫症，咩咩镇被建成了一个网格状的城镇，横向共有 n 个道路，纵向共有 m 个道路，即咩咩镇共有 $n \times m$ 个十字路口。

为了防止邪恶的咚咚锵岛的居民入侵咩咩镇，这 $n + m$ 条道路被设置成单向道路。

为了不防止野生大奶牛的正常交通，又需要保证 $n \times m$ 个十字路口都能够互相抵达。

现在告诉你每条道路的通行方向，请告诉牛至少需要将几条道路的原本的朝向设成与原先的相反，才能保证 $n \times m$ 个十字路口都能够互相抵达。

Input

第一行为一个正整数 $T(T \leq 200)$ ，表示测试样例的数目

接下来为空格隔开的两个正整数 $n, m(1 \leq n, m \leq 10^4)$ ，表示咩咩镇现在横向现共有 n 个道路，纵向共有 m 个道路。

接下来两行

第一行为长度为 n ，由 L 、 R 组成的字符串，第 i 个为 L 表示横向第 i 个道路只能从右往左通行，第 i 个为 R 表示横向第 i 个道路只能从左往右通行

第二行为长度为 m ，由 U 、 D 组成的字符串，第 i 个为 U 表示纵向第 i 个道路只能从下往上通行，第 i 个为 D 表示纵向第 i 个道路只能从上往下通行

Output

为一个正整数，即至少需要将几条道路的原本的朝向设成与原先的相反，才能保证所有十字路口互相可达

Sample Input

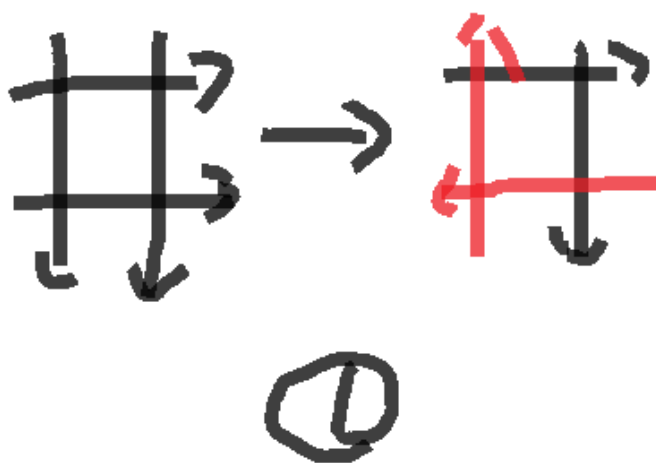
```
2
2 2
RR
DD
2 2
RL
UD
```

Sample Output

2
0

Hint

如图所示



咩哒哒镇的大字符串

time limit: 1000ms

咩哒哒镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢字符串。

一天，咩哒哒镇来了一头神秘旅人 *Highsun*，*Highsun* 在临走前说，“想要我的 *melon* 吗？如果想要的话，那就解决我的问题吧，只要解决了我的问题，你就能知道我全部的 *melon* 都放在哪里。

问题如下：

给你两个字符串 a ， b ，请问 b 所有子串中有多少个是 a 的前缀。

Input

第一行为一个正整数 $T(T \leq 20)$ ，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第二行为空格隔开的两个长度小于等于 $1e5$ 的字符串 a ， b

Output

对于每个测试样例：

输出一行，即题目描述的输出

Sample Input

```
2
flsbukeai fangjiantianxiadierkeai
aa aaa
```

Sample Output

```
1
5
```

Hint

- 对于第一个样例，只有 fangjiantianxiadierkeai 中的子串 f 为 flsbukeai 的前缀
- 对于第二个样例， b 中所有长度小于等于 2 的子串均为 a 的前缀

咩哒哒镇的简单音游

time limit: 1000ms

咩哒哒镇里生活着一群幸福的野生大奶牛。

众所周知，野生大奶牛喜欢玩音游。

有一节大奶牛为史诗级音游手残玩家，他只能玩最低级难度的曲目，例如 floor of lava, L.....

现在这节大奶牛面前有 n 首低难度曲子需要**按顺序全部**完成，每首曲子有自己的疲劳值 v 。

大奶牛初始时疲劳值为 0，每演奏一首曲子后大奶牛的疲劳值会增加演奏的曲子的疲劳值，当大奶牛的疲劳值超过自己的疲劳值上限时 w ，他会脱发。

由于这节大奶牛老了，他可以休息 m 次，才能保证自己能够继续游戏，每次大奶牛休息，他的疲劳值会被清零。

这节大奶牛想知道，他要怎么安排休息时间，才能在不脱发的前提下，让他的疲劳值上限尽可能小。

Input

第一行为一个正整数 T ($T \leq 20$)，表示测试样例的数目。

对于每个测试样例：

第一行为两个正整数 n, m ($1 \leq m < n \leq 10^5$)，

接下来为 n 个空格隔开的正整数 w_i ($1 \leq w_i \leq 10^5$)，表示每首曲子会产生疲劳值

Output

对于每个测试样例：

输出一行，为大奶牛能够不脱发的最小疲劳值上限

Sample Input

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

Sample Output

```
6
```

Hint

- 对于样例，应该设置在第二首曲子后、第三首曲子后休息