

披荆斩棘

时间限制 : 1 *sec* / 空间限制: 512 *MB*

题意:

早安, *ACMer*

题目描述

一条路 落叶无迹

走过我走过你

我想问你的足迹

山无言水无语

走过春天 走过四季

走过春天 走过我自己

你已经是一名成熟的 *ACMer*, 在算法比赛中披荆斩棘, 留下属于你的足迹吧!

输入:

无

输出:

ACduck

帅的研究

时间限制 : 2 sec / 空间限制: 64 MB

题意：

帅最近在研究统计，嗯，主要就是看看室友们的消费金额
他把室友们每天的消费金额如实的统计在小本本上，现在他看着室友们的消费记录，他决定来整个活。
他将室友的消费记录分成很多段，使得每段恰好有 K 天 ($k > 0$) ,如果这个室友消费记录统计的天数不是 k 的倍数，最后一块时间长度小于 k 的时间段就被丢弃了。
帅想知道，选择什么数字 k 可以得到最多的不同的段。注意这里的段是可以反转的，即，子串 $1, 2, 3$ 和 $3, 2, 1$ 被认为是一样的。

输入：

第一行一个正整数 n ，表示时间的天数。
第二行 n 个空格隔开的正整数 a_1, a_2, \dots, a_n ，描述每天的消费金额。

输出：

第一行两个空格隔开的正整数，第一个表示能获得的最大不同的段的个数，第二个表示能获得最大值的 k 的个数。
第二行若干空格隔开的正整数 k ，表示所有能够取得最大值的 k ，请将 k 按照从小到大的顺序输出。

样例一：

输入：

```
21
1 1 1 2 2 2 3 3 3 1 2 3 3 1 2 2 1 3 3 2 1
```

输出：

```
6 1
2
```

聚会

时间限制 : 2 sec / 空间限制: 64 MB

题意：

帅打算举行一次聚会。他自然想要这次聚会成功进行。此外，帅确信只要邀请的嘉宾都互相认识就可以了。他目前在试着写一份邀请名单。

帅有 n 个朋友，这里 n 可以被 3 整除。幸运的是，帅的朋友大部分都互相认识。并且帅想起了一次他参加的聚会，那次聚会有 $2/3n$ 个他的朋友参加，并且他们都互相认识。不幸的是，关于那次聚会的具体细节他不记得了……总的来说，他忘了是他的哪些朋友参加了。

帅认为他没有义务举办一个大型聚会，但他想邀请至少 $n/3$ 个他的朋友。他不知道邀请谁，所以请你帮他。

输入：

输入的第一行包含两个整数 n, m ，表示帅的朋友数和互相认识的朋友对数；

接下来 m 行，每行两个整数 a_j, b_j ，表示朋友 a_j, b_j 互相认识。每一对数最多在输入中出现一次。互相认识。每一对数最多在输入中出现一次。

输出：

按编号升序，输出一行 $n/3$ 个数，表示帅要邀请的朋友编号。如果有多组解，输出任意一组均可。

样例一：

输入：

```
6 10
2 5
1 4
1 5
2 4
1 3
4 5
4 6
3 5
3 4
3 6
```

输出：

```
2 4
```

样例说明

编号为 $1, 2, 3, 4, 5$ 的朋友互相认识。然而对于任意一对互相认识的朋友，如 $2, 4$ 都可以作为正确答案。即，这一对朋友并不一定来自于之前提到的那个四元组。

时间限制: 1 sec / 空间限制: 64 MB

初春饰利与完美图

题意

初春饰利喜欢画画。作为学园都市的最强黑客，她的数据结构学的很好。她经常画大量的有向图和无向图。最近她定义了一个新的图类型——完美图。如果一个无向图的所有点都只被1个环经过且只被经过1遍，那么这个图就可以被称为完美图。

她已经画了图的点和部分边。但是这并没有结束。怎么通过添加边使这个图变成完美图才是最重要的。初春非常严格，她不仅要求你的答案是数量最少，并且是字典序最小的边集。

输入

第一行包含两个整数 n 和 m ($1 \leq n \leq 50, 0 \leq m \leq 2500$)，代表总共的点和初春已经画的边数。

接下来 m 行，每行有两个整数 x_i 和 y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n$)，代表初春已经画的边。

初春的初始图可能包括重边和自环。

输出

第一行输出 YES 或者 NO ：代表能不能构建一个完美图。如果能输出 YES ，并且在接下来一行输出一个整数 k ，代表了需要添加的边的数量。

再在接下来 k 行，每行输出两个整数 x_j 和 y_j ，代表这些边。

结果可能包含重边和自环， k 可能等于0。

输入样例

3 2

1 2

2 3

输出样例

YES

1

1 3

提示

边集 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n), x_i \leq y_i$ 字典序小于边集 $(u_1, v_1), (u_2, v_2), \dots, (u_n, v_n), u_i \leq v_i$ 的条件是序列 $x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_n, y_n$ 字典序小于序列 $u_1, v_1, u_2, v_2, \dots, u_n, v_n$

时间限制: 1 sec / 空间限制: 256 MB

御坂妹妹的芯片

题意

一方通行把许多御坂美琴的克隆人杀了并且获得许多芯片(数量为 n)。一方通行把芯片编号从1到 n 。摧毁每个芯片需要花 v_i 的资源。一方想要考考你，他会问以下两类问题：

1. 他会告诉你两个整数， l 和 r ($1 \leq l \leq r \leq n$)。你必须告诉他 $\sum_{i=l}^r v_i$ 。
2. 让 u_i 成为第 i 少花费资源的芯片(指在非降序的排序下，第 i 个芯片)。这次他依然告诉你两个整数， l 和 r ($1 \leq l \leq r \leq n$)，你必须告诉他 $\sum_{i=l}^r u_i$ 。

输入

第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$)。

第二行包含 n 个整数： $v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$ ($1 \leq v_i \leq 10^9$)，代表摧毁芯片需要的资源。

第三行包含一个整数 m ($1 \leq m \leq 10^5$)，代表一方的问题个数。接下来 m 行，每行包含三个整数 $type, l$ 和 r ($1 \leq l \leq r \leq n; 1 \leq type \leq 2$)，如果 $type = 1$ 你需要回复第一个问题，如果 $type = 2$ 你需要回复第二个问题。

输出

输出 m 行。每行包含一个整数，代表对一方问题的答案。

输入样例

```
6
6 4 2 7 2 7
3
2 3 6
1 3 4
```

输出样例

```
24
9
28
```

时间限制 : 2.5 sec / 空间限制: 512 MB

上条当麻与考试

题意

上条当麻今天很早就来到学校，因为他有一场数学考试，没错学园都市也得学数学。

这场测试是关于基础的加减法的。小萌老师去照顾受伤的茵蒂克丝了，没来的时间出题目。

所以今天的测试只有1道题。

这道题的第一行有 n 个整数。当麻必须对这每对相邻整数进行交替的加减法，并在下一行

写下它们的和或差。他必须重复这些步骤直到最后一行只剩下1个整数。题目要求第一次先加。

注意哦，如果在上一行最后是加法，那么这一行应该是从减法开始，反之亦然。

如果最后的结果是对的，当麻会得到满分，如果是错的，那么他只能得到零蛋。

请你计算正确答案给当麻参考参考，这个数字会很大，所以最后结果请模 $10^9 + 7$ 。

输入

第一行输入一个整数 n ($1 \leq n \leq 200000$)，代表题目第一行的数字个数。

接下来一行输入 n 个整数 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$)。

输出

输出结果模 $10^9 + 7$ 的答案(非负余数)。

输入样例1

```
5
3 6 9 12 15
```

输出样例1

```
36
```

输入样例2

```
4
3 7 5 2
```

输出样例2

```
1000000006
```

提示



第f题的上条当麻与考试是跟杨辉三角有关的，列出前几项就可

时间限制 : 1 sec / 空间限制: 256 MB

常盘台中学

题意

在学园都市常盘台高中，学生有五种超能力等级从1到5，学生权力被等级所量化。

在过去，常盘台中学分为两类学生，*science*侧学生和 *magic* 侧学生。这两类学生的人数都是 n 个。

校长想要重新分配 *science*侧和*magic*侧的学生，使他们势均力敌。用另一种话说就是让他们两侧所有等级的学生人数相等。

为了实现这一点，校长实行了交换制度，在两侧学生中各选一名进行交换。当然每次交换需要耗费校长一枚炮姐硬币。

请问校长至少要多少枚炮姐硬币才能平衡*science*侧和*magic*侧？

输入

第一行输入一个整数 $n(1 \leq n \leq 100)$ ，代表了两侧的学生个数。

第二行输入一串数字 $a_1, a_2, a_3 \dots, a_n (1 \leq a_i \leq 5)$ ，代表*science*侧的每位学生的成绩。

第三行输入一串数字 $b_1, b_2, b_3 \dots, b_n (1 \leq b_i \leq 5)$ ，代表*magic*侧的每位学生的成绩。

输出

如果校长能平衡，输出校长最少花费的炮姐硬币数量。如果不能，请输出 -1 。

输入样例1

```
4
5 4 4 4
5 5 4 5
```

输出样例1

```
1
```

输入样例2

```
1
5
3
```

输出样例2

```
-1
```


Run

时间限制 : 1 sec / 空间限制: 512 MB

题意:

Sports are definitely an integral part of the students' lives. In response to the school's call, the students decided to run in the morning. However, for various reasons, it was not practical to get up early to run every day, so *Eric* decided to run once a day. In other words, if *Eric* woke up early one day to go running, he would take $a - 1$ day off, and then continue to run on day a , and so on.

Eric's good friends, *Delia* and *Agnes*, were so inspired by *Eric's* commitment to exercise that they decided to do their own morning runs. In order to suit their own circumstances, *Delia* decided to get up early and run every day b , while *Agnes* decided to get up early and run every day c . One morning, *Eric*, *Delia*, *Agnes* and *Eric* decided to go for a run.

One morning, *Eric*, *Delia* and *Agnes* met during their early morning run, and they were very excited and encouraged each other to complete a perfect morning run together. For ease of presentation, let's count the day the three students met as day 0. Assuming that the three students run the same route and time period each time, they want to know how many days will pass before they meet on the next run. Since none of them can count, they want you to tell them the answer.

输入:

Enter a line containing three positive integers a, b, c , which means *Eric* runs every a , *Delia* runs every b and *Agnes* runs every c morning.

输出:

The output consists of one line with a positive integer x , indicating that the three students will meet on day x next time.

样例一:

输入:

2 3 5

输出:

30

输入:

3 4 6

输出:

12

输入:

10 100 1000

输出:

1000

小P的烦恼

时间限制: 3 sec / 空间限制: 64 MB

题意:

小P在A城的首都拥有一家商店。最近在首都的犯罪活动有所增加，因此小P正在考虑在其商店的仓库中建立更好的安全性。

仓库可以表示为具有 n 行和 m 列的矩阵。矩阵的每个元素均为 $.$ (一片空白区域) 或 x (一堵墙)。

小P希望雇用一些警卫人员 (可能为 0) 来监视仓库。每个守卫将在矩阵的某个单元中，并将保护每个单元在其自己单元的右侧，每个单元在其自己单元的底部，直到最近的墙为止。更正式地讲，如果守卫站在牢房 (x_0, y_0) 中，那么如果满足以下所有条件，他就会保护牢房

(x_1, y_1) 中:

- (x_1, y_1) 是一个空单元格;
- $x_0 = x_1$ 且 $y_0 \leq y_1$ 或 $x_0 \leq x_1$ 且 $y_0 = y_1$;
- (x_0, y_0) 和 (x_1, y_1) 之间没有墙。这些单元之间可以有一个守卫，守卫可以互相看。

警卫只能放置在空的牢房中 (并且只能保护空的牢房)。放置警卫的计划是将放置警卫的一组单元格 (当然，如果第一个计划中包含至少一个单元格，但第二个计划中不包含至少一个单元格，则两个计划是不同的，反之亦然)。如果不多于一个不受保护的单元，小P认为该计划是合适的。

小P想知道合适计划的数量。由于它可能非常大，因此必须模 10^7 输出。

输入:

第一行包含两个数字 n 和 m --- 仓库的长度和宽度 ($1 \leq n, m \leq 250, 1 \leq nm \leq 250$)

接着是 n 行，第 i 行包含一个由 m 个字符组成的字符串 -- 代表仓库的矩阵的第 i 行。每个字符要么是 $.$ ，要么是 x 。

输出:

对于每组测试数据，一行输出一个整数代表答案。

样例一:

输入:

```
1 3
.x.
```

输出:

```
3
```

输入:

2 2

..

..

输出:

10

领地扩充

时间限制: 1 sec / 空间限制: 256 MB

题意:

*Eric*喜欢一款游戏，游戏是在一个长方形的场地上玩。在游戏过程中，*Eric*可以扩充他的领地，每一次(个)扩充都会将其中一个领地的大小扩大一定的倍数。形式上，有 n 次(个)扩充，其中第 i 次(个)扩充将宽度或长度（由 *Eric* 选择）乘以 a_i 。每从次(个)扩充不能使用一次以上，扩充可以以任何顺序使用。

现在 *Eric* 的领地的大小为 $h \times w$ 。他想把它放大，以便可以在上面放置一个大小为 $a \times b$ 的矩形（沿宽或沿长，边与场边平行）。求达到 *Eric* 的目标所需的最小扩充数。

输入:

第一行包含五个整数 a 、 b 、 h 、 w 和 n ($1 \leq a, b, h, w, n \leq 100000$) -- 需要放置的矩形的大小、领地的初始大小和可扩充次数。

第二行包含 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($2 \leq a_i \leq 100000$)，其中 a_i 等于应用第 i 次扩充时 a 面乘以的整数。

输出:

打印达到 *Eric* 目标所需的最小扩充数。如果不可能将矩形放置在所有延长线的区域上，则打印 -1 ；如果可以将矩形放置在初始区域上，则打印 0 。

样例一:

输入:

```
3 3 2 4 4
2 5 4 10
```

输出:

```
1
```

输入:

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

输出:

```
3
```

输入:

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

输出:

```
-1
```


Tate的魔法

时间限制 : 2 sec / 空间限制: 256 MB

题意：

*Tate*对魔法非常感兴趣，他可以通过超自然力量的干预和解释了任何奇怪而怪异的现象。但是谁能想到，即使按固定的数字排列，瓦莱拉也能看到美丽而神奇的东西。

*Tate*偶然拿到了一块纸，上面写着一系列数字。他立即发现这组数字不是随机的。经过一系列研究的结果，*Tate*得出了一个奇妙的属性，这个神奇的数组应该具有这个性质：如果这个数组中的最大值和最小值一样的，则说明这组子数组是有魔力的。

Tate 决定与你分享这个杰出的发现，但他请求你的帮助。所以你必须完成他的工作。你所要做的就是数写在纸上的原始数字数组有多少个神奇的子数组。子数组定义为连续元素的非空序列。

输入：

输入数据的第一行包含一个整数 $n(1 \leq n \leq 10^5)$. 第二行 n 个数代表原始数组中的值 a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$).

输出：

输出为一行: 有多少个有魔力的子数组。

样例一：

输入：

```
4
2 1 1 4
```

输出：

```
5
```

输入：

```
5
-2 -2 -2 0 1
```

输出：

```
8
```

时间限制 : 8 sec / 空间限制: 512 MB

藤本树与树

题意

镰池和马和藤本树受够了学校无聊的时光，于是他们决定玩一场游戏。

藤本树发现了一颗带有 n 个节点且从节点1到 n 的树。这棵树是无向无环图。每个树的结点 v 都有一个值 a_v 。每个节点的值都不相同并且值的范围在1到 n 。

这个游戏是这样的，镰池和马选择一个节点 u ，然后轮到藤本树的回合，藤本树选择剩下节点中的一个 v 。很明显总共有 $n(n-1)$ 种选法。之后计算函数值 $f(u, v) = \varphi(a_u \cdot a_v) \cdot d(u, v)$ ， $\varphi(x)$ 是欧拉函数， $d(x, y)$ 是点 x 和 y 的在树上的最短距离。

很快这个游戏又变得无聊起来，于是他们又想了个新玩法，对于所有可能的 u 和 v ，计算它们的所有函数 f 的期望值。让这个值以一个不可约分数 $\frac{P}{Q}$ 来表示。为了更有趣一点，计算 $P \cdot Q^{-1} \bmod 10^9 + 7$ 的值。

输入

第一行包含一个整数 $n(2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5)$ ，代表树的点数。

第二行包含 n 个整数 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n(1 \leq a_i \leq n)$ ，代表树上这些点的值。

接下来 $n-1$ 行包含2个整数 x 和 $y(1 \leq x, y \leq n)$ ，代表这颗树的连边。

输出

输出一个值等于 $P \cdot Q^{-1} \bmod 10^9 + 7$ 。

输入样例

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

输出样例

```
333333338
```

提示

欧拉函数是小于或等于 n 的正整数中与 n 互质的数的数目。

第一个样例：



所以期望值为 $\frac{1}{6} \cdot (1 + 1 + 4 + 4 + 2 + 2) = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$ 。

所以最后的值就是 $7 \cdot 3^{-1} = 7 \cdot 33333336 = 33333338 \bmod 10^9 + 7$ 。

作曲家

时间限制: 5 sec / 空间限制: 1024 MB

题意:

Jasmine 是一位作曲家, 最近她录制了两首非常受欢迎的歌曲。现在她有很多粉丝在等着她的新歌。这次 *Jasmine* 想为她的歌曲组成四个旋律。

Jasmine 有一张纸, 上面写着 n 个数。她想取 4 个这样的非空无交集的子序列使得它们都能组成旋律且长度之和是最大的。

子序列是通过删除某些元素而不改变其余元素的顺序从另一个序列派生出来的序列。

当相邻的两个音符相差 1 或模同为 7 时, 便形成旋律。

你应该写一个程序来计算这四个非空非相交的子序列的最大长度和, 让它们组成一个旋律。

输入:

第一行包含一个整数 n ($4 \leq n \leq 3000$)

第二行包含 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^5$) -- 写在纸上的笔记。

输出:

输出这四个非空、非相交的子序列的最大长度和, 使它们全部组成旋律。

样例一:

输入:

```
4
1 3 5 7
```

输出:

```
4
```

输入:

```
4
1 1 1 1
```

输出:

```
4
```

