

问题A.阵列

输入文件。 标准输入

输出文件。 标准输出

时间限制：2

n 满足

$\sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i} \leq 2$ 而且他对此非常自豪。

秒 内存限制：256兆字节

冉冉有一个由 n 个整数组成的序列 a_1, a_2, \dots, a_n ，满足 $\sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i} \leq 2$ 。

所以他为你想出了一个問題。

你需要找出一个 m 个整数的序列 c 。用 c 构造一个无限序列 b ， b_i 等于 $c_{i \bmod m}$ 。 b 必须满足这样的条件：在 b 的每一个连续的 a_i 数字中，存在一个等于 i 的数字。

请注意， a 是 1 的指数， b ， c 是 0 的指数。 m 的值由你决定。你能解决这个问题吗？

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 a_1, a_2, \dots, a_n ($2 \leq a_i \leq 2 \times 10^5$, $\sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i} \leq 2$)。

输出

第一行输出一个整数 m 。

第二行输出 m 个整数 c_0, c_1, \dots, c_{m-1} 。

你应该保证 $1 \leq m \leq 10^6$, $1 \leq c_i \leq n$ 。

例子

标准输入	标准 产量
1 2	2 1 1

问题B：Eezie和Pie

输入文件。 标准输入
 输出文件。 标准输出
 时间限制：3
 秒 内存限制： 256兆字节

馅饼狂人Eezie想在炎热的夏天和她的朋友们一起吃一些馅饼。然而，天气太热了，她不能到户外去，只能打电话给快递公司。

Eezie居住的城市可以用 N 个节点表示，由 $N-1$ 条边连接，城市中心是节点1。换句话说，这个城市是一棵有根的树，它的根是节点1。在这个城市里有 N 个派的房子

由于某种原因，节点 i 上的派屋只能将其派送到从节点 i 到节点1的简单路径上的节点。

Eezie有点担心馅饼在运送过程中会失去味道。经过仔细计算，她决定，如果第 i 个饼屋的饼在运送过程中不超过它的风味损失距离 d_i 。树上两个节点之间的距离是它们之间简单路径上的边的数量。

现在，Eezie想为她所有住在树的不同节点上的朋友订购一些馅饼。因此，她想让你为每个节点计算一下，有多少家馅饼店能把他们的馅饼送到该节点而不损失味道。

输入

第一行包含一个整数 N ($1 \leq N \leq 2 \times 10^6$)，代表Eezie居住的城市的节点数。

第二行包含 N 个整数 d_1, d_2, \dots, d_N ($1 \leq d_i \leq N$)，代表馅饼从馅饼屋的最大旅行距离。

接下来的 $N-1$ 行中的每一行都包含两个整数 u, v ($1 \leq u, v \leq N$)，代表一条边。可以保证这些边形成一棵树。

输出

在一行中输出 N 个整数，第 i 个整数代表结点 i 的答案。

例子

标准输入	标准输出
10 1 2 2 3 2 4 3 5 4 6 4 7 1 8 8 9 8 10 0 0 1 2 2 5 3 1 0 2	6 6 2 3 1 1 1 2 1 1

问题 C. 森林

输入文件。 标准输入
 输出文件。 标准输出
 时间限制：5
 秒 内存限制： 512兆字节

西部郊区的茂密森林有助于你突破自我。

给出一个有 n 个顶点和 m 条正加权边的加权无定向简单图。将其每个生成子图的最小生成森林的权重相加，并将该值以998244353为模数打印出来作为答案。

输入

第一行由一个整数 n ($n \leq 16$) 组成，表示图中顶点的数量。接下来的 n 行用一个邻接矩阵描述该图，更具体地说。

- n 条线中的每一条都由 n 个非负数组成。
- 第 i 条线 A_{ij} ($0 \leq A_{ij} \leq 10^9$) 的第 j 个数字是0，如果顶点 i 和 j 之间没有边；否则就是它们之间唯一一条边的权重。

保证 $A_{i,i} = 0$, $A_{ij} = A_{j,i}$ ，对于每个 $1 \leq i, j \leq n$ ，这保证了该图是一个无向简单图，所有边都是正加权的。它还保证了边的数量 m 不超过100。

输出

在第一行打印一个整数，即998244353的模数值。

例子

标准输入	标准输出
4 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0	158

注意事项

具有顶点集 V 和边集 E 的加权定向图 G 的最小生成森林定义如下。

- 它是 E 的一个子集（不一定非空或与 E 不同），表示为 S 。
- 任何一对在 G 中可以相互到达的顶点 (u, v) 仍然只能使用 S 中的边来到达对方。
- S 是满足上述两个条件的所有子集中权重最小的子集。 S 的权重是其中所有边的权重之和。

G 的生成子图是一个具有顶点集 V 和边缘集 E 的一个子集 (不一定非空或与 E 不同) 的图。

问题D. 傅里叶和宇宙的理论

输入文件。 标准输入
输出文件。 标准输出
时间限制 : 2
秒 内存限制 : 128兆字节

注意：描述真的很长。为了更好地理解，重要的概念用**粗体字**表示。

傅立叶与他的朋友们开始了一个项目，目的是研究整个宇宙的终极理论。

乔治-康托尔，集合理论的开拓者，用 "奇妙的康托尔集合 (MCS) "来描述宇宙。用通俗的话说，MCS包含了从1到 n 的所有**整数**。

发明了许多重要运算符的Ren'e Descartes用 "Profound Descartes Operator(PCO) "来描述MCS中的元素如何相互作用。通俗地说，当PCO对MCS中的两个元素施加时，这两个元素的**乘积**将被返回。此外，MCS只定义在乘积不超过 n 的两个数字之间。

数论大师Leonhard Euler发现了MCS中的基本元素。他将其命名为 "美妙的欧拉数 (FEN) "。在他的研究中，他发现两个不同素数的所有**PCO**都是FEN。

乔治-布尔，布尔逻辑学的先驱，已经完善了FEN的定义。他用 "优秀布尔定律(EBL) "来描述它，它包含两个描述。

- 两个**FEN**的**PCO**是**FEN**，只要它们之间的PCO被定义。
- 除了两个不同素数的所有**PCO**和两个**FEN**的**PCO**之外，没有其他数字是FEN。

经过成百上千的伟大科学家的研究，MCS的代数终于得到了实现。然而，在MCS中还没有找到普通自然数与元素的转换规律，在很长一段时间内，MCS代数没有被广泛使用。

最后，天才的变换研究者傅里叶针对这个问题提出了 "最终傅里叶变换 (FFT) "。该定理是一个划时代的发现，尽管有一个小缺陷：FFT需要**计算MCS中的FEN数量**，但傅立叶不知道如何去做！

帮助Fourier解决这个问题!如果你能成功解决它，可能会有一个以你名字命名的常数!

输入

一行有一个数字， $n(1 \leq n \leq 10^{11})$ 。

输出

一行有一个数字，是MCS中FEN的数量。

例子

标准输入	标准输出
10	2

注意事项

在这种情况下，只有6和10是FEN。

问题E来自 AtCoder

输入文件。 标准输入
 输出文件。 标准输出
 时间限制：1
 秒 内存限制： 256兆字节

你有一个 $n \times n$ 的网格。每个单元格包含一个整数。第 i 行和第 j 列的数字的初始值是 a_{ij} 。

在一次操作中，你可以选择一个单元格 (i, j) 和一个整数 x ，使 $|x| \leq 10^9$ ，并做如下操作。

- 在 i 行的每个数字上加 x 。然后，从 j 列的每个数字中减去 x 。

判断你是否能在1000次运算内使所有的数字都变成非负数。如果可以，请构建一个解决方案。

输入

第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 501$)。

接下来的 n 行各包含 n 个整数。第 i 行的第 j 个整数是一个 a_{ij} ($0 \leq |a_{ij}| \leq 10^6$)。

输出

如果你的目标不能实现，在一行中打印一个整数-1。

否则在第一行打印整数 k ($0 \leq k \leq 1000$)，表示操作的数量。然后打印 k 行。每行包含三个整数 i, j, x ，用一个空格隔开，表示一个操作。你必须确保 $1 \leq i, j \leq n, 0 \leq |x| \leq 10^9$ 。

实例

标准输入	标准输出
3 6 5 -4 -7 2 0 3 26 47	5 1 1 3 2 1 -12 2 2 10 3 2 -10 3 3 -2
3 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9	-1
3 0 1 2 3 4 5 6 7 8	0

问题 F. 哈希

输入文件。 标准输入

输出文件。 标准输出

时间限制 : 7

秒 内存限制 : 256兆字节

$$\sum_{i=1}^n X^i Y^j \bmod P, \text{ 其中 } P = 998244353 \text{ 和}$$

$$Zlca(i,j)$$

NIO有一棵树 T , 根在1。

他将 T 的哈希函数定义为 $F(T) =$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n$$

$lca(i,j)$ 是 i 和 j 的最低共同祖先。

不幸的是, 他在一次事故中失去了这棵树。他唯一记得的是 $F(T)$ 。现在给定 $F(T)$ 和 X

、 Y 、 Z , 你需要用不超过50个顶点重建 T 。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 20$), 表示测试案例的数量。

对于每个测试案例, 唯一的一行包含四个整数 $F(T)$, X , Y , Z ($0 \leq F(T) < P$, $2 \leq X, Y, Z \leq P-2$)。显然, X 、 Y 、 Z 是从范围 $[2, P-2]$ 中随机选择的。

输出

对于每个测试案例, 输出 n 行, 其中 n 是树的顶点数量。第一行输出 n , 你应该确保 $1 \leq n \leq 50$ 。

接下来的 $n-1$ 行输出两个整数 u 、 v , 表示你的树中的一条边。这 $n-1$ 条边应该形成一棵树。

例子

标准输入	标准 产量
1 36 2 3 2	2 1 2

问题 G. 图标设计

输入文件。 标准输入
输出文件。 标准输出
时间限制：1
秒 内存限制： 256兆字节

作为一个程序员，为学校设计一个图标是什么感觉？现在你有机会做了！

南京外国语学校（简称NFLS）的图标并不复杂，它可以用ASCII艺术来表示。

```

*****
*.....*
*..d...d..daddad..d.....daddad..*
*..dd..d..d.....d.....d.....*
*..d.d.d..daddad..d.....daddad..*
*..d..dd..d.....d.....d.....*
*..d...d..d.....daddad..daddad..*
*.....*
*****

```

由于该图标可能在不同的地方使用，你需要打印不同大小的图标。给定尺寸 n ，打印尺寸为 n 的图标。

详细的格式如下所示，你也可以看一下样本输出来确认。

Diagram illustrating the logo structure with dimensions:

- Top and bottom borders: $13n+19$ stars.
- Left and right borders: $4n+5$ stars.
- Interior pattern: $n+2$ rows of $2n+3$ dots.
- Logo content: $n+1$ rows of $2n+3$ dots.

如图所示， '*'被用于边界， '@'被用于字母。

$(n + 1)'$ 是用来分隔字母和水平方向的边界, 而 n 个 $'$ 是用来垂直方向的。每个字母的宽度为 $(2n + 3)$ 个字符, 高度为 $(2n + 3)$ 个字符。

图标的大小是 $(4n+5) \times (13n+19)$ 。

输入

第一行包含一个正整数 n ($1 \leq n \leq 5$), 代表图标的大小。

输出

打印尺寸为 n 的图标。

例子

标准输入	标准输出
1	<pre> ****** *..@...@..@@@@@..@.....@@@@@* *..@@@..@..@.....@.....@.....* *..@..@..@@@@@..@.....@@@@@* *..@..@..@.....@.....@.....@* *..@...@.....@@@@@..@@@@@** ***** </pre>

注意事项

输出 当 $n = 3$ 是 那么大 以至于它 是 显示 在 中显示。 链接
下面的链接：<https://paste.ubuntu.com/p/2vFVnhfpYQ/>。

问题H：跳跃性的台阶

输入文件。 标准输入
 输出文件。 标准输出
 时间限制：4
 秒 内存限制： 512兆字节

刘侃山喜欢跳台阶!

现在在刘的面前有 n 个台阶。他站在第 0 个台阶上, 想跳到第 n 个台阶上。他只能往上跳 (从第 x 个台阶跳到第 $x+k$ 个台阶, 对于任何正整数 k)。跳一次, 他得到的分数是 k^2 。

然而, 这些步骤中的 m 个步骤被打破了, 刘不能跳到它们上面。这些断裂的步骤是 p_1, p_2, \dots, p_m 。

另外, 如果刘某跳过了超过 S 一跃而起的碎步 (这意味着 $\sum_{i=1}^m [x < p_i < y] > S$, 其中 x 和 y 是这一跳的起始位置和结束位置), 他不会得到这一跳的分数。

因为过度劳累。注意, 他之前得到的分数不会被清除。

现在, 刘想知道他在所有不同的跳法中能得到的总分之和是多少。两种跳法是不同的, 当且仅当存在一个台阶, 它在一种方式下被跳上, 而在另一种方式下没有被跳上。由于答案可能非常大, 你需要找到它的模数 $10^9 + 7$ 。

输入

第一行包含三个整数 n, m 和 S ($1 \leq n \leq 10^9, 0 \leq S \leq m \leq 2 \times 10^6$)。第二行包含 m 个整数 p_1, p_2, \dots, p_m ($0 < p_1 < p_2 < \dots < p_m < n$)。

输出

唯一一行包含一个整数: 答案是10的模数 $10^9 + 7$ 。

实例

标准输入	标准输出
3 1 1 2	14
6 2 1 2 4	60
8 2 2 2 5	854

注意事项

对例子2的解释。

假设 q 是Liu跳跃的步骤序列。有8种跳的方式。

1. $q = \{0, 1, 3, 5, 6\}$, 总分是 $1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 = 10$ 。

2. $q=\{0, 1, 3, 6\}$, 总分是 $1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$ 。

3. $q=\{0, 1, 5, 6\}$, 总分是 $1^2 + 0 + 1^2 = 2$ 。

4. $q=\{0, 1, 6\}$, 总分是 $1^2 + 0 = 1$ 。

5. $q=\{0, 3, 5, 6\}$, 总分是 $3^2 + 2^2 + 1^2 = 14$ 。

6. $q=\{0, 3, 6\}$, 总分是 $3^2 + 3^2 = 18$ 。

7. $q=\{0, 5, 6\}$, 总分是 $0+1^2=1$ 。

8. $q=\{0, 6\}$, 总分是0。

它们的总和是 $10+14+2+1+14+18+1+0=60$ 。

问题一：线

输入文件。 标准输入
输出文件。 标准输出
时间限制：1
秒 内存限制： 256兆字节

兰兰有一个由 n 个向量组成的集合 s_v ，还有一个整数 d 。他在星期天很无聊，所以决定为你发明一个新问题。

你 p 需要给出一个点的集合 s_p ，其大小为 m 。你将在 s_p 中拾取每一个点 (a_i, b_i) ，在 s_v 中拾取每一个矢量 (x_j, y_j) 。当且仅当这条线正好访问 s_p 中的 d 个点时，这对 (a_i, b_i, x_j, y_j) 被称为好。你需要找出一个好的点集。

兰兰在几个不眠之夜想到了阳阳，解决了这个问题。现在他把这个问题交给你。你能解决这个问题吗？

输入

第一个包含两个整数 n 和 d ($1 \leq n, d \leq 6$)。

接下来的 n 行中的每一行都包含两个整数 x_i, y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 6, x_i + y_i > 0$)。
注意，并不能保证所有的向量都是成对的不同。

输出

在第一行输出一个整数 m 。

接下来的每一行，输出两个整数 a_j, b_j 。

你应该保证 $1 \leq m \leq 10^5$ ， a_j, b_j 是32位有符号的整数，并且点是成对不同的。

例子

标准输入	标准 产量
1 1 1 0	1 0 0

注意事项

只用一个点就可以满足这些条件。

问题J. 数字游戏

输入文件。 标准输入
输出文件。 标准输出
时间限制：1
秒 内存限制： 256兆字节

黑板上写有三个整数 A 、 B 和 C 。

你可以不限次数地执行以下两个操作。

- 将 B 改为 $A-B$ 。
- 将 C 改为 $B-C$ 。

请注意，每次你不需要执行所有两种操作。你可以选择一种类型的操作来执行。

给你一个整数 x ，回答你是否可以用这些操作将 C 变成 x 。你需要独立回答 T 个问题。

输入

第一行包含一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$)。

接下来的 T 行中的每一行都包含四个整数 A, B, C, x ($-10^8 \leq A, B, C, x \leq 10^8$)。

输出

对于每个测试案例，如果 C 可以变成 x ，则输出'是'，否则输出'否'（不含引号）。

例子

标准输入	标准输出
3 2 4 3 1 2 4 3 2 4 2 2 0	是 没有 是

注意事项

请注意， A 、 B 、 C 、 x 可能是负数。

问题K：SolarPea和反转

输入文件。 标准输入
 输出文件。 标准输出
 时间限制：4
 秒 内存限制： 512兆字节

SolarPea认为反转很美。

对于一个长度为 n 和常数为 c 的01序列 Z , SolarPea定义 Z 的等级为

$$T(Z, c) = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n [Z_i > Z_j] \cdot c$$

PolarSea有两个长度为 k 的整数序列 X 和 Y ($\forall 1 \leq i \leq k, 1 \leq X_i \leq n, 0 \leq Y_i \leq 1$)。PolarSea喜欢一个长度为 n 的01序列 Z , 当且仅当 $\forall 1 \leq i \leq k, Z_{X_i} = Y_i$ 。

SolarPea在纸上写下所有长度为 n 且包含 m 个'1'的01序列。PolarSea看到后划掉了所有他不喜欢的序列。现在你得到了 c , 请计算纸上剩余序列的评分之和。

由于答案可能非常大, 你应该输出1065977431 (一个素数) 的模数。

可以保证 c 是随机生成的。

输入

第一行包含四个非负整数 n, m, k, c

($1 \leq n \leq 10^{18}, 0 \leq m \leq \min(n, 10^7), 0 \leq k \leq \min(n, 30), 2 \leq c < 1065977431$)。

接下来的 k 行, 每行包含两个非负的整数 X_i 和 Y_i ($1 \leq X_i \leq n, 0 \leq Y_i \leq 1$)。

可以保证所有的 X_i 是成对的不同。

输出

输出答案的模数为1065977431。

实例

标准输入	标准输出
3 2 1 10 2 1	101
4 2 1 10 2 1	10110
1004535809 115194 2 21658 822 1 1064 0	606261277

注意事项

1号样本的解释。

有 有 两个 剩余的 序列 $\{1, 1, 0\}$ 和 $\{0, 1, 1\}$. $T(\{1, 1, 0\}, c) = c^2 = 100$, $T(\{0, 1, 1\}, c) = c^0 = 1$, 所以答案是 $100+1=101$ 。

问题L。击球串问题

输入文件。 标准输入
 输出文件。 标准输出
 时间限制：8秒
 内存限制： 1024兆字节

给予NIO两个由小写字母组成的字符串 S 和 T , 一个整数 k 和 $2k$ 的整数

l_i, r_i ($1 \leq i \leq k$)。

定义 $U = S[l_1, r_1] + S[l_2, r_2] + \dots + S[l_k, r_k]$ 。他有 q 个查询, 每个查询由两个整数 x 和 y 描述。对于一个查询, 他想知道 T 在 $U[x, y]$ 中出现的次数。请帮助他!

- $S[l, r]$ 是 $S_l S_{l+1} \dots S_r$ 。
- $S+T$ 是 $S_1 S_2 \dots S |S| T_1 T_2 \dots T |T|$ 。

输入

第一行包含一个单一的字符串 S ($1 \leq |S| \leq 10^6$)。

第二行包含一个字符串 T ($1 \leq |T| \leq 5 \times 10^5$)。第三行包含两个整数 k 和 q ($1 \leq k, q \leq 5 \times 10^5$)。

接下来的 k 行中的每一行都包含两个整数 l_i 和 r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq |S|$)。接下来的 q 行包含两个整数 x_i 和 y_i ($1 \leq x_i \leq y_i \leq |U|$)。

输出

打印 q 行。其中第 i 行包含一个整数--第 i 个查询的答案。

例子

标准输入	标准输出
abaaba	5
abaa	1
8 10	3
1 6	4
4 6	0
3 6	1
2 4	2
5 6	1
2 2	0
5 5	2
1 4	
1 24	
21 24	
1 15	
1 23	
6 6	
4 7	
1 8	
8 16	

16 23

7 20

注意事项

$U = \text{abaabaabaaababaabbabaa}$ 。

问题M：网格上的Z型游戏

输入文件。 标准输入
输出文件。 标准输出
时间限制：1
秒 内存限制： 256兆字节

爱丽丝和鲍勃在一个 $n \times m$ 的网格上玩游戏，每个单元格上都写着'A'、'B'或'.'。他们轮流在网格上移动一个棋子，爱丽丝先走。

最初，棋子位于(1, 1)单元格。在每个玩家的回合中，他或她可以将棋子向右移动一格或向下移动一格。也就是说，如果棋子在回合前位于(x, y)单元格，玩家可以将其移动到(x+1, y)或(x, y+1)，只要它不超出网格。

在任何时候，如果棋子在带有"A"的单元格上，Alice就赢了，游戏结束。如果棋子在带有"B"的单元格上，则鲍勃获胜，游戏结束。如果棋子到达(n, m)单元格而游戏没有结束，那么就是平局。

由于爱丽丝不能决定鲍勃会采取什么行为，她想知道她是否能控制局面。考虑到他们正在玩的网格，你能告诉她，无论鲍勃采取什么行为，她是否总能找到赢、平或输的方法？

输入

在第一行，一个整数 T ($1 \leq T \leq 50$)，代表测试案例的数量。

对于每个测试案例，第一行包含两个整数 N, M ($1 \leq N, M \leq 500$)，代表网格的大小。

在接下来的 N 行案例中，每一行都包含 M 个字符（要么是'A'，'B'或'.'），描述了网格的情况。

输出

对于每个测试案例，在一行中输出三个词'是'或'不是'，分别代表爱丽丝是否能找到赢、平或输的方法（不含引号）。

例子

标准输入	标准输出
2	没有 没有 是
3 3	没有 是的 没有
..B	
..B	
BB。	
1 3	
