

趣味数 (interesting)

【题目描述】

bdg 今天定义了“趣味数”：一个正整数是趣味数，当且仅当“在十进制下，低位的数字不小于高位的数字”。比如 123, 111 是趣味数，10, 120, 213 不是趣味数。

现在，给你一个正整数 n ，请你输出 $[10, n]$ 中所有的趣味数。

【输入格式】

从标准输入读入数据。

输入的第一行包含一个正整数 n 。

保证 $10 \leq n \leq 10^5$ 。

【输出格式】

输出到标准输出。

从小到大输出所有的趣味数，每行一个趣味数。如果没有趣味数，则输出一行，内容为 -1 。

【样例 1 输入】

10

【样例 1 输出】

-1

【样例 1 解释】

10 不是趣味数，故输出 -1 。

【样例 2 输入】

13

【样例 2 输出】

11

12

13

【样例 2 解释】

$10 \leq x \leq 13$ 中有 11, 12, 13 三个趣味数。

【子任务】

所有数据保证 $10 \leq n \leq 10^5$ 。

坐标转换 (coordinate)

【题目描述】

在视频编码中，往往需要将一帧画面分块。

为了简化问题，我们考虑将一幅图片看作 $2^n \times 2^n$ 的网格。为了对图片进行处理，编码器往往会遍历每个格子，但遍历格子的方式在不同的应用中是不同的。

其中一种方式叫做光栅遍历，就是按照从左到右，从上到下的顺序依次进行标号。下图是一个 8×8 的例子：

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

另一种方式叫做 Z 字型遍历。先看一个 8×8 的例子：

可以构造性的给出描述：

1. 对于 $2^0 \times 2^0$ 的网格，直接遍历
2. 对于 $2^k \times 2^k (k > 0)$ 的网格，将其横着从中间、竖着从中间各分成两半，形成 4 个 $2^{k-1} \times 2^{k-1}$ 的方格，这四个方格按照左上、右上、左下、右下的顺序依次遍历。

【输入格式】

输入的第一行为两个整数 n, m ， 2^n 为矩形的边长， m 为询问次数。

接下来 m 行，每行是一个询问，询每个询问给出一个方格，方式有两种，如下：

- Z x 给出 Z 字形遍历中标号是 x 的方格。
- R x 给出光栅遍历中标号是 x 的方格。

保证存在标号为 x 的方格。

0	1	4	5	16	17	20	21
2	3	6	7	18	19	22	23
8	9	12	13	24	25	28	29
10	11	14	15	26	27	30	31
32	33	36	37	48	49	52	53
34	35	38	39	50	51	54	55
40	41	44	45	56	57	60	61
42	43	46	47	58	59	62	63

【输出格式】

对于每种询问，请输出一行一个正整数，表示在另一种遍历方式中，给出格子的标号。

【样例输入】

```
3 2
Z 37
R 37
```

【样例输出】

```
35
49
```

【样例解释】

如上图所示。

【子任务】

n	m	特殊约定
≤ 6	≤ 8192	
≤ 30	$\leq 5 \times 10^5$	所有询问的首字母都是 Z 或 R
≤ 30	$\leq 5 \times 10^5$	

因数分解 (factor)

【题目描述】

n 个小朋友在一个神奇的空间里玩游戏。每个小朋友有一个名字，且所有的名字两两不同。名字只由可打印字符组成（ASCII 编码 32 至 126），长度恰好为 3。

每个小朋友有 k 种属性值（ k 为非负整数），第 i 种属性值的取值范围为不超过 a_i 的正整数（ $2 \leq a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_k$ ）。保证 $n = a_1 a_2 \dots a_k$ ，且对于任意一对小朋友，他们总有至少一种属性不相同。

当且仅当一对小朋友恰好有一种属性不相同且该属性恰好相差 1 时，我们称这一对小朋友互相认识。设 m 为互相认识的小朋友的对数。

输入 m 和这些互相认识的关系，请输出一种可能的 k 与 a_1, a_2, \dots, a_k 。

【输入格式】

从标准输入读入数据。

第一行输入一个整数 m 。

第二行中依次输入每一对互相认识的关系。对于每一对关系输入 6 个字符，前 3 个与后 3 个字符分别表示两个小朋友的名字。注意本行结尾仍有一换行符。

【输出格式】

输出到标准输出。

第一行输出一个整数 k 。

接下来 k 行，其中第 i 行输出 a_i 。

如果有多种可行的解，你可以输出任意一个。

【样例 1 输入】

7

233rbqloltysorztystysrbqexmlolrbqexmorz233

【样例 1 输出】

2

2

3

【样例 1 解释】

一种可行的解如下：

$$k = 2, a_1 = 2, a_2 = 3。$$

名字	第 1 种属性值	第 2 种属性值
<u>233</u>	1	1
<u>rbq</u>	1	2
<u>lol</u>	2	3
<u>tys</u>	2	2
<u>orz</u>	2	1
<u>exm</u>	1	3

可以验证，一共有 7 对互相认识的关系，且符合给出的输入。

【子任务】

子任务 1 (29 分)

$$50 < m \leq 500。$$

子任务 2 (19 分)

保证所有的 a_1, a_2, \dots, a_k 均为质数， $m \leq 10^6$ 。

子任务 3 (10 分)

$$500 < m \leq 5,000。$$

子任务 4 (42 分)

$$m \leq 10^6。$$

【提示】

这道题叫什么名字来着？

祖玛 (zuma)

【题目背景】

小粽还是一个小粽子的时候，特别喜欢玩一款叫作祖玛的游戏。现在，小粽长大了。为了纪念她的童年时光，她开发了一款新型祖玛游戏，并为你准备了一个问题。

【题目描述】

小粽的祖玛游戏的游戏规则可以抽象为如下模型：

初始时，有一段长度为 n 的正整数序列 a_1, a_2, \dots, a_n 。游戏过程中，小粽会对这个序列进行一系列规则相同的操作：从序列中选取连续且相同的一段数，设这段数的长度为 X ，如果这些数的值都相等，那么小粽可以把这些数从序列中删除，并将序列从删除的位置接起来，例如，对于序列 2 3 3 3 1，可以删除中间的 3 3 3，得到 2 1。

不过，小粽觉得只是这样太简单了，于是她选择了两个数 X_{min}, X_{max} ，并且要求每次删除的那段数的长度 X 要满足 $X_{min} \leq X \leq X_{max}$ 。

显然小粽能进行的操作次数是有限的，甚至她有可能不能把整个序列删除完。现在，小粽想知道，她每次删除的数的长度的平方和是多少。即，设 X_i 为第 i 次删除的数的长度，最大化 $\sum X_i^2$ 。

出题固然很爽，但是小粽发现自己现在不会做了。请你帮小粽求出这个最大值吧！

【输入格式】

从标准输入读入数据。

输入第一行为一个正整数 n ，表示初始时序列的长度。

接下来一行包含 n 个正整数，描述这个序列，第 i 个数为 a_i 。

输入的第三行为两个正整数 X_{min}, X_{max} 。

对于所有的输入数据都满足 $1 \leq n \leq 100, 1 \leq a_i \leq n, 1 \leq X_{min} \leq X_{max} \leq n$ 。

【输出格式】

输出到标准输出。

输出一行一个整数，表示 $\sum X_i^2$ 的最大值。

【样例 1 输入】

```
8
2 1 1 1 2 2 1 2
1 2
```


【样例 1 输出】

14

【样例 1 解释】

最优策略为，先删除中间的两个 2 2，然后删除连续删除两个 1 1，最后删除剩下的 2 2。注意，由于 x_{max} 的限制，无法删除 1 1 1。

【样例 2】

见题目目录下的 *2.in* 与 *2.ans*。

【子任务】

子任务编号	n
1	≤ 30
2	≤ 100