

• Contest Information

- Duration: 100 minutes
- Rated Range: 0 - 1999

Point Values

Task	Score
A	200
B	300
C	400
D	500

A - 最大公约数

Time Limit: 2 sec / Memory Limit: 512 MB

Score : 200 points

a.cpp

Problem Statement

黑板上有 N 个整数 A_1, A_2, \dots, A_N 。

你需要选择一个数并替换成 $[1, 10^9]$ 的整数。

求出替换后 N 个数可能最大的公约数。

Constraints

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$
- 所有的输入值都是整数

Input

标准输入如下：

```
N
A1 A2 ... AN
```

Output

输出在替换过之后， N 个数可能最大的公约数。

Sample Input 1

```
3
7 6 8
```

Sample Output 1

```
2
```

Sample Input 2

```
3
12 15 18
```

Sample Output 2

```
6
```

Sample Input 3

```
2
1000000000 1000000000
```

Sample Output 3

```
1000000000
```

B - 排序①

Time Limit: 2 sec / Memory Limit: 512 MB

Score : 300 points

b.cpp

Problem Statement

我们有一个序列 $P = P_1, P_2, \dots, P_N$ 。

接下来有 $N-1$ 个操作，每个操作有且仅操作一次：

- 交换 P_1 和 P_2
- 交换 P_2 和 P_3

...

- 交换 P_{N-1} 和 P_N

你的任务是调配这 $N - 1$ 个操作的先后顺序，使得序列 P 最终成为升序序列。如果不可能，请输出 -1 。

Constraints

- $2 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- P 是一个由 $1, 2, \dots, N$ 组成的序列
- 所有的输入值都是整数

Input

标准输入如下：

```
N
P1 P2 ... PN
```

Output

如果不能将 P 排序成升序，输出 -1 。

否则，依次输出 $N - 1$ 行表示排序 P 的操作顺序，第 i 行输出 j ，表示交换 P_j 和 P_{j+1} 。

本题允许存在多种合法方案。

Sample Input 1

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

Sample Output 1

```
4
2
3
1
```

Sample Input 2

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

Sample Output 2

```
-1
```

C - 集合平均

Time Limit: 4 sec / Memory Limit: 512 MB

Score : 400 points

c.cpp

Problem Statement

给定整数 N, K 和 M ，对于在1到 N 中的每一个整数 x ：

- 每个数字 $1, 2, 3, \dots, N$ 可各自选 $0 \sim K$ 个构成一个非空集合，求出集合元素平均值为 x 的方案数对 M 取模的结果。

Constraints

- 输入都是整数
- M 是质数
- $1 \leq N, K \leq 100$
- $10^8 \leq M \leq 10^9 + 9$

Input

标准输入如下：

```
N K M
```

Output

标准输出如下：

```
c1  
c2  
.  
.  
cN
```

c_x 指当集合平均值为 x 时总方案数对 M 取模的结果。

Sample Input 1

```
3 1 998244353
```

Sample Output 1

```
1  
3  
1
```

可放入集合的数有1, 2, 3三个，每个数可放入集合的数量为0或1个：

- 集合平均值 $x = 1$: $\{1\}$;
- 集合平均值 $x = 2$: $\{2\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}$;
- 集合平均值 $x = 3$: $\{3\}$;

Sample Input 2

```
1 2 1000000007
```

Sample Output 2

```
2
```

Sample Input 3

```
10 8 861271909
```

Sample Output 3

```
8
602
81827
4054238
41331779
41331779
4054238
81827
602
8
```

D - 排序②

Time Limit: 2 sec / Memory Limit: 512 MB

Score : 500 points

d.cpp

Problem Statement

我们有一个序列 $P = P_0, P_1, \dots, P_{N-1}$ 。

最多可以做 2×10^5 次以下操作：

- 宣言一个整数 $i (0 \leq i \leq N - 1)$ ，交换 P_i 和 $P_{(i+P_i) \bmod N}$ 。

你的任务是调配这些操作的，使得序列 P 最终成为升序序列。如果不可能，请输出 -1 。

Constraints

- $2 \leq N \leq 100$
- P 是一个由 $0, 1, \dots, N - 1$ 组成的序列
- 所有的输入值都是整数

Input

标准输入如下：

```
N
P0 P1 ... PN-1
```

Output

如果不能在 2×10^5 次操作内将 P 排序成升序，输出 -1 。

否则，依次输出 $K + 1$ 行表示排序 P 的操作顺序：

- 第一行输出整数 K
- 第 $(i + 1)$ 行($1 \leq i \leq K$)输出整数 j ($0 \leq j \leq N - 1$)表示 P_j 与 $P_{(j+P_j) \bmod N}$ 交换

只要操作次数不超过 2×10^5 就行，本题允许存在多种合法方案。

Sample Input 1

```
8
7 1 2 6 4 0 5 3
```

Sample Output 1

```
4
6
0
3
0
```
