

NOIP2016模拟题

matthew99

2016 年 9 月 1 日

preface

系统栈的大小为256M。

不开启任何优化开关。

三题的文件名分别是a、b、c，输入输出文件分别为文件名加上.in和.out后缀。

a**description**

给定一个长度为 n 的序列 a_i 。

现在对于一个数 x ，我们每次可以选择一个 k ，将 x 变为 $x+a_k$ 或者 $x-a_k$ ，一个数 x 被称为好的，当且仅当经过一系列操作之后，我们可以将 x 变为0。

现在给定一个长度为 m 的序列 b_i ，你要求出这个序列中好的数的个数。注意位置不同的两个数即使值相同，也视为两个不同的数。

input

第一行一个正整数 n 。

接下来一行 n 个数，表示序列 a_i 。

接下来一行一个正整数 m 。

接下来一行 m 个数，表示序列 b_i 。

output

输出一行一个整数，表示序列中好的数的个数。

sample**input1**

2
4 6
1
2

output1

1

explanation1

2可以通过减去6加上4得到0，所以2是好的。

input2

1
3
6
1 2 3 4 5 6

output2

2

explanation2

显然只有3的倍数才是好的，所以只有3和6是好的。

input3

10
1975383572 1239922946 1855093192 1001934400 1259233484 1295932244
1223350252 1576357372 1537095524 1218690092
10
498709935 703771538 2124494129 1200078578 352147903 512821482 994638337
1594658003 1585896137 1597633915

output3

3

restrictions

对于20%的数据 $n = 1$ 。

对于50%的数据 $n \leq 2$ 。

对于70%的数据 $n \leq 100$ 。

对于所有数据， $1 \leq n, m \leq 10^5$ ，对于所有 $1 \leq k \leq n$ 有 $1 \leq a_k \leq 2^{31} - 1$ ，对于所有 $1 \leq k \leq m$ 有 $1 \leq b_k \leq 2^{31} - 1$ 。

时间限制1s。

空间限制256M。

b

description

给定正整数 k ，求构造一棵树，使得包含了1号点的连通子图个数恰好为 k 。

连通子图就是点集的一个子集（可以为全集），使得该点集中任意两个点均可仅经过该点集中的点互达。

本题一个测试点含有多组数据。

input

多行，每行一组数据。对于每组数据，一行一个正整数 k 。

output

输出多行，对于每组数据，第一行输出一个数 n 表示树的点数，接下来输出 $n-1$ 行，每行两个数 u 和 v ，用空格隔开，表示编号为 u 的点和编号为 v 的点之间有一条树边。**编号从1开始**。相邻两组数据的答案不需要用任何空行隔开。

输入保证答案一定存在，你输出的 n 必须是正整数且不得超过60。对每个询问你只需要输出任意一个合法的解即可。

sample

input1

1
2

output1

1
2
1 2

explanation1

输出的第一行是第一个询问的答案，接下来的两行是第二个询问的答案。

如果只有一个点，那么显然只有一个连通子图满足条件。

如果是两个相连的点，那么显然有 $\{1\}$ 和 $\{1, 2\}$ 两个连通块满足条件。

注意，样例输出只是合法的解中的一种。

input2

6

output2

4

2 3

1 2

1 4

explanation2

对于给定的输出有以下6个合法的连通子图：

$\{1\}$, $\{1, 2\}$, $\{1, 4\}$, $\{1, 2, 4\}$, $\{1, 2, 3, 4\}$, $\{1, 2, 3\}$ 。

input3

16

output3

5

1 2

1 3

1 4

1 5

explanation3

对于给定的输出显然除了1号点之外的点可选可不选，合法连通子图有 $2^4 = 16$ 个。

restrictions

对于20%的数据， $k \leq 60$ 。

对于另外10%的数据，只有一组询问且这个询问中的 $k = 118$ 。

对于另外10%的数据，只有一组询问且这个询问中的 $k = 536870912$ 。

对于另外10%的数据，只有一组询问且这个询问中的 $k = 14007$ 。

对于70%的数据， $k \leq 10^5$ 。

对于所有数据， $1 \leq k \leq 10^9$ 。

保证所有询问均有解。

数据组数在1到1000之间。

时间限制1s。

空间限制256M。

C**description**

给定一个长度为 n 的01串 S ，所谓01串就是指所有字符都是0或者1的字符串。

对于两个长度01串 a 和 b ，我们每次可以选择 a 串中两个不同的位置并交换这两个位置的字符，如果经过一系列操作可以让 a 和 b 完全相同，那么我们就称这两个串相似。

对于一个长度为 m 的串 s ，如果对于一个 $x(1 \leq x \leq n - m + 1)$ ， S 中第 $x, x + 1, \dots, x + m - 1$ 个位置的字符依次连成的字符串和 s 相似，那么称 s 在 x 处与 S 匹配。

现在给定 S 以及若干个 s ，你要对每一个 s 求出有多少个 x 使得 s 在 x 处与 S 匹配。

input

第一行一个01串表示 S 。 n 的值就是 S 的长度。

接下来一个正整数 q 表示询问个数。

接下来 q 行，每行一个01串表示询问串。

output

输出 q 行，每行一个数表示对应的 x 的个数。

sample**input1**

```
1010
4
1
10
101
1010
```


output1

2
3
1
1

explanation1

对于第一个询问, $x = 1, 3$ 满足条件。
对于第二个询问, $x = 1, 2, 3$ 满足条件。
对于后两个询问, $x = 1$ 满足条件。

input2

100110100
5
11
101
010
10
00

output2

1
3
4
5
2

restrictions

对于20%的数据, S 的长度不超过100。
对于50%的数据, $q \leq 100$ 。
对于所有数据, S 非空且长度不超过 2×10^5 , 询问串非空且询问串串长之和不超过 2×10^5 , $1 \leq q \leq 2 \times 10^5$ 。

时间限制1s。

空间限制256M。