

第 35 届全国青少年信息学奥林匹克联赛

提高组

题目名称	斐波那契	好数	序列
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	f	h	x
可执行文件名	f	h	x
输入文件名	f.in	h.in	x.in
输出文件名	f.out	h.out	x.out
每个测试点时限	2.0 秒	3.0 秒	2.0 秒
内存限制	512MB	256MB	512MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10

提交源程序文件名

对于 C++语言	f.cpp	h.cpp	x.cpp
对于 C 语言	f.c	h.c	x.c
对于 Pascal 语言	f.pas	h.pas	x.pas

请注意最终测试 f, x 不开启任何编译选项
h 开 O2 优化

斐波那契

【题目描述】

斐波那契数列又称兔子数列，可以通过以下方式产生：一开始只有一只兔子，一个月之后这只兔子每个月会繁殖出另一只兔子。之后每只兔子出生后都按照以上规则繁殖。我们把每个月的兔子的数量作为数列中的数就可以得到斐波那契数列。

现在草原上有 n 只兔子排成一排，每只兔子有一个繁殖能力 a_i 。小 F 想把这些兔子分组，要求一个组内的兔子必须是连续的一段。而且因为兔子们不太喜欢兔子数列，所以组内任意两只兔子的繁殖能力的和不能在兔子数列中出现。

现在小 F 想让这些兔子的分组数量尽可能少，但是兔子很多，他算不过来，于是他找到了你，想让你告诉他最少的分组数量是多少。

【输入格式】

第一行一个整数 n ，表示兔子的个数。

接下来一行 n 个数，依次表示 a_i 。

【输出格式】

输出一个数，表示最小的分组数量。

【样例输入】

```
5
1 5 2 6 7
```

【样例输出】

4

【样例说明】

最优分组的一种为: $\{1\}$, $\{5, 2\}$, $\{6\}$, $\{7\}$ 。

【数据范围】

对于 10% 的数据, $n \leq 20$ 。

对于 30% 的数据, $n \leq 300$ 。

对于 60% 的数据, $n \leq 1000$ 。

对于 100 % 的数据, $n \leq 100000$, $a_i \leq 10^9$ 。

好数

【题目描述】

现在有一个素数集合 $\{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ 。小 H 想用这个素数集合来生成一个数集 A ，所有满足质因数分解之后每一个质数都在这个素数集合中的数都会被加入 A 中。

小 H 发现这样生成下去， A 的大小是无限大的。于是他给 A 集合在设定了一个上限 R ，他要求所有生成的数还要小于等于 R 。

很快他就发现，当 R 很大时， A 的大小也会很大。小 H 想问问你：当 R 一定时， A 集合的大小，除此之外，他还想知道 A 集合中最大的数是什么。

【输入格式】

第一行两个整数 k, R 。

接下来一行 k 个整数，依次表示 p_1, p_2, \dots, p_k 。

【输出格式】

第一行一个整数，表示 A 集合中最大的数。

第二行一个整数，表示 A 集合的大小。

【样例输入】

```
3 30
2 3 7
```

【样例输出】

28

16

【数据范围】

对于 30% 的数据, $k \leq 10$, $R \leq 1000000$ 。

对于 60% 的数据, $k \leq 25$, $R \leq 10^{12}$ 。

对于 100% 的数据, $k \leq 25$, $R \leq 10^{18}$, $p_i \leq 100$ 。

序列

【题目描述】

最近小 X 对序列的研究产生了一定的兴趣。

小 X 把一个区间的中位数看成将这个区间内的数排序之后位于中间的数，如果区间的长度为偶数的话则是较小的数。

一开始，小 X 想研究一个序列的所有区间中，中位数最大的区间是哪一个。

后来他想了想觉得太简单了，于是决定把这个问题加大一点难度：小 X 现在想知道有多少区间的中位数位于他给定的 $[l_1, r_1]$ 之间。后来他想了想便自己解决了这个问题，于是他再加入了一个限制：区间的长度必须位于 $[l_2, r_2]$ 之间。

小 X 发现加了这样一个限制之后，他自己也不会做了。于是他想让你帮他解决这个问题。

【输入格式】

第一行有两个正整数 n, m ，表示序列的长度和询问的次数。第二行有 n 个数，分别表示原来序列的数。

接下来有 m 行，每一行有四个正整数，分别表示每个询问的 l_1, r_1, l_2, r_2 。

【输出格式】

输出 m 行，每一行表示每个询问对应的答案。

【样例输入】

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

【样例输出】

```
5
8
8
0
6
```

【数据范围】

对于 10% 的数据， $n \leq 100$ 。对于 30% 的数据， $n \leq 1000$ 。

另有 40% 的数据， $l_2 = 1$ ， $r_2 = n$ 。

对于 100% 的数据， $n, a_i \leq 100000$ ， $m \leq 5$ 。