

异或 xor

时间限制：2000ms 空间限制：512MB

文件名：xor.cpp

题目描述

异或运算拥有许多美妙的性质。为了更好的理解异或运算，你需要做如下的一个实验：

有一个 n 个元素的数列 a ，要进行 m 次查询，每次查询形式如下：

1. 给出两个整数 l, r ，表示查询区间的左右端点。
2. 取出区间 $[l, r]$ 中的所有出现过且出现了偶数次的整数。比如 $1, 2, 1, 2, 1$ ，则会取出一个数 2。
3. 将取出来的数全部异或起来，并将该异或值作为本次查询的答案。形式化来说，设取出的数为 x_1, x_2, \dots, x_n ，则计算 $x_1 \oplus x_2 \oplus \dots \oplus x_n$ ，其中 \oplus 表示异或运算。

输入格式

第一行一个整数 n ，表示数列的长度。

接下来一行 n 个非负整数，表示 a 数组中的每个元素。

接下来一行一个整数 m ，表示查询的数量。

接下来 m 行，每行两个整数 l, r ，表示这次查询区间的左右端点。

输出格式

对于每组查询，输出一行一个整数，表示这组查询的答案。

样例输入

```
7
1 2 1 3 3 2 3
5
4 7
4 5
1 3
1 7
1 5
```

样例输出

```
0
3
1
3
2
```

说明和提示

$$0 < n, m \leq 300000$$

$$0 \leq a_i \leq 10000000000$$

$$1 \leq l \leq r \leq n$$

最大数 maximum

时间限制：1000ms 空间限制：512MB

文件名：maximum.cpp

题目描述

给定一个正整数数列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ，每一个数都在 $0 \sim p-1$ 之间。可以对这列数进行两种操作：

- 添加操作：向序列后添加一个数，序列长度变成 $n + 1$ ；
- 询问操作：询问这个序列中最后 L 个数中最大的数是多少。

程序运行的最开始，整数序列为空。写一个程序，读入操作的序列，并输出询问操作的答案。

输入格式

第一行有两个正整数 m, p ，意义如题目描述；

接下来 m 行，每一行表示一个操作。如果该行的内容是 `Q L`，则表示这个操作是询问序列中最后 L 个数的最大数是多少；如果是 `A t`，则表示向序列后面加一个数，加入的数是 $(t + a) \bmod p$ 。其中， t 是输入的参数， a 是在这个添加操作之前最后一个询问操作的答案（如果之前没有询问操作，则 $a = 0$ ）。

第一个操作一定是添加操作。对于询问操作， $L > 0$ 且不超过当前序列的长度。

输出格式

对于每一个询问操作，输出一行。该行只有一个数，即序列中最后 L 个数的最大数。

样例输入

```
10 100
A 97
Q 1
Q 1
A 17
Q 2
A 63
Q 1
Q 1
Q 3
A 99
```

样例输出

```
97
97
97
60
60
97
```

说明和提示

对于全部数据, $1 \leq m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq p \leq 2 \times 10^9, 0 \leq t < p$ 。

花神游历各国 flower

时间限制：1000ms 空间限制：512MB

文件名：flower.cpp

题目描述

花神喜欢步行游历各国，顺便虐爆各地竞赛。花神有一条游览路线，它是线型的，也就是说，所有游历国家呈一条线的形状排列，花神对每个国家都有一个喜欢程度（当然花神并不一定喜欢所有国家）。

每一次旅行中，花神会选择一条旅游路线，它在那一串国家中是连续的一段，这次旅行带来的开心值是这些国家的喜欢度的总和，当然花神对这些国家的喜欢程序并不是恒定的，有时会突然对某些国家产生反感，使他对这些国家的喜欢度 δ 变为 $\sqrt{\delta}$ （可能是花神虐爆了那些国家的OI，从而感到乏味）。

现在给出花神每次的旅行路线，以及开心度的变化，请求出花神每次旅行的开心值。

输入格式

第一行是一个整数 N ，表示有 N 个国家；

第二行有 N 个空格隔开的整数，表示每个国家的初始喜欢度 δ_i ；

第三行是一个整数 M ，表示有 M 条信息要处理；

第四行到最后，每行三个整数 x, l, r ，当 $x = 1$ 时询问游历国家 l 到 r 的开心值总和，也就是 $\sum_{i=l}^r \delta_i$ ，当 $x = 2$ 时国家 l 到 r 中每个国家的喜欢度 δ_i 变为 $\sqrt{\delta_i}$ 。

输出格式

每次 $x = 1$ 时，每行一个整数。表示这次旅行的开心度。

样例输入

```
4
1 100 5 5
5
1 1 2
2 1 2
1 1 2
2 2 3
1 1 4
```

样例输出

```
101
11
11
```

说明和提示

对于全部数据, $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq l \leq r \leq n, 0 \leq \delta_i \leq 10^9$ 。

历史研究 history

时间限制：3000ms 空间限制：512MB

文件名：history.cpp

题目描述

IOI 国历史研究的大牛——JOI 教授，最近获得了一份被认为是古代 IOI 国的住民写下的日记。JOI 教授为了通过这份日记来研究古代 IOI 国的生活，开始着手调查日记中记载的事件。

日记中记录了连续 N 天发生的事件，每天发生一事件。

事件有种类之分。第 i 天发生的事件的种类用一个整数 X_i 表示， X_i 越大，事件的规模就越大。

JOI 教授决定用如下的方法分析这些日记：

1. 选择日记中连续的一些天作为分析的时间段；
2. 事件种类 t 的重要度为 $t \times$ (这段时间内重要度为 t 的事件数)；
3. 计算出所有事件种类的重要度，输出其中的最大值。

请制作一个帮助教授分析的程序，每次给出分析的区间，你需要输出重要度的最大值。

输入格式

第一行两个空格分隔的整数 N 和 Q ，表示日记一共记录了 N 天，询问有 Q 次。

接下来一行 N 个空格分隔的整数 $X_1 \dots X_N$ ， X_i 表示第 i 天发生的事件的种类。

接下来 Q 行，第 i 行有两个空格分隔整数 A_i 和 B_i ，表示第 i 次询问的区间为 $[A_i, B_i]$ 。

输出格式

输出 Q 行，第 i 行一个整数，表示第 i 次询问的最大重要度。

样例输入 1

```
5 5
9 8 7 8 9
1 2
3 4
4 4
1 4
2 4
```

样例输出 1

```
9
8
8
16
16
```

样例说明 1

这本日记由五天组成，日记中写的事件类型是 7, 8, 9 之一。

时间区间	事件种类 7 的重要性	事件种类 8 的重要性	事件种类 9 的重要性	max
[1, 2]	$7 \times 0 = 0$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 1 = 9$	9
[3, 4]	$7 \times 1 = 7$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 0 = 0$	8
[4, 4]	$7 \times 0 = 0$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 0 = 0$	8
[1, 4]	$7 \times 1 = 7$	$8 \times 2 = 16$	$9 \times 1 = 9$	16
[2, 4]	$7 \times 1 = 7$	$8 \times 2 = 16$	$9 \times 0 = 0$	16

样例输入 2

```
8 4
9 9 19 9 9 15 9 19
1 4
4 6
3 5
5 8
```

样例输出 2

```
27
18
19
19
```

样例输入 3

```
12 15
15 9 3 15 9 3 3 8 16 9 3 17
2 7
2 5
2 2
1 12
4 12
3 6
11 12
1 7
2 6
3 5
3 10
7 10
1 4
4 8
4 8
```


样例输出 3

```
18
18
9
30
18
15
17
30
18
15
18
16
30
15
15
```

说明和提示

对于所有数据, $1 \leq N, Q \leq 10^5, 1 \leq X_i \leq 10^9 (1 \leq i \leq N)$ 。

子任务编号	分值	附加条件
1	5	$N, Q \leq 100$
2	10	$N, Q \leq 5000$
3	25	没有 $i, j (1 \leq i \leq Q, 1 \leq j \leq Q, i \neq j)$, 使得 $A_i \leq A_j \leq B_j \leq B_i$
4	60	无