

送分题(songfen)

Time Limit:1000ms Memory Limit:128MB

题目描述

LYK 喜欢干一些有挑战的事,比如说求区间最大子段和。它知道这个题目有 $O(n)$ 的做法。于是它想加强一下。

也就是说,LYK 一开始有 n 个数,第 i 个数字是 a_i ,它找来了一个新的数字 P ,并想将这 n 个数字中恰好一个数字替换成 P 。要求替换后的最大子段和尽可能大。

LYK 知道这个题目仍然很简单,于是就扔给大家来送分啦~

注:最大子段和是指在 n 个数中选择一段区间 $[L, R]$ ($L \leq R$) 使得这段区间对应的数字之和最大。

输入格式(songfen.in)

第一行两个数 n, P 。

接下来一行 n 个数 a_i 。

输出格式(songfen.out)

一个数表示答案。

输入样例

```
5 3
-1 1 -10 1 -1
```

输出样例

```
5
```

样例解释

将第三个数变成 3 后最大子段和为 $[2, 4]$ 。

数据范围

对于 30% 的数据 $n \leq 100$ 。

对于另外 30% 的数据 $a_i, P \geq 0$ 。

对于 100% 的数据 $n \leq 1000$, $-1000 \leq a_i, P \leq 1000$ 。

Note:提前 AK 的同学可以想一想 $O(n)$ 的做法。

树状数组(lowbit)

Time Limit:1000ms Memory Limit:128MB

题目描述

这天，LYK 在学习树状数组。

当它遇到一个叫 lowbit 的函数时有点懵逼。lowbit(x)的意思是将 x 分解成二进制，它的值就是 2^k ，其中 k 是最小的满足 $(x \& 2^k) > 0$ 的数。(& 是二进制中的 and 运算) 特别地，当 $x=0$ 时，lowbit(x)=0。

LYK 甚至知道 $\text{lowbit}(x) = (x \& -x)$ 。但这也没什么用处。

现在 LYK 有了 n 个数字，为了使自己更好的理解 lowbit 是什么意思。它想对所有 n^2 个二元组求 lowbit。具体的，对于一个二元组 (a_i, a_j) ，它对答案的贡献是它们异或的值再 lowbit。(例如，二元组(5,9)对答案的贡献为 $\text{lowbit}(12)=4$) (具体见样例解释)，那么总共有 n^2 对二元组，LYK 想知道所有二元组对答案的贡献加起来是多少。

这个答案可能很大，你只需输出这个值对 1000000007 取模后的结果就可以了。

输入格式(lowbit.in)

第一行一个数 n，表示有 n 个这样的数字。

第二行 n 个数 a_i 。

输出格式(lowbit.out)

一个数表示答案。

输入样例

```
4
1 2 3 4
```

输出样例

```
16
```

数据范围

对于 30%的数据 $n \leq 1000$ 。

对于另外 10%的数据 $a_i \leq 1$ 。

对于再另外 10%的数据 $a_i \leq 3$ 。

对于再再另外 20%的数据 $a_i < 1024$ 。

对于 100%的数据 $1 \leq n \leq 100000$, $0 \leq a_i < 2^{30}$ 。

样例解释：

共有 16 对二元组，其中

(1, 1) (1, 2) (1, 3) (1, 4) (2, 1) (2, 2) (2, 3) (2, 4) (3, 1) (3, 2) (3, 3) (3, 4) (4, 1) (4, 2) (4, 3) (4, 4)
对答案的贡献分别是 0, 1, 2, 1, 1, 0, 1, 2, 2, 1, 0, 1, 1, 2, 1, 0 总和为 16。

数字(number)

Time Limit:2000ms Memory Limit:128MB

题目描述

LYK 定义了一个新的计算。

具体地，一开始它有两个数字 a 和 b 。

每一步，它可以将 b 增加 1，或者将 a 乘上 b 。

也就是说 (a, b) 经过一次操作后可以变成 $(a, b+1)$ 或者 $(a*b, b)$ 。再经过一次操作可以变成 $(a, b+2)$ 或者 $(a*(b+1), b+1)$ 或者 $(a*b, b+1)$ 或者 $(a*b*b, b)$ 。接下来都类似……它认为只有在这个括号左侧的数字才是有意义的，并且它想执行的操作数不会很多。

具体的，如果 LYK 能通过不超过 p 步，使得这个括号内左侧的数字变成 x ，那么 x 就是一个有意义的数字！

但 zhw 觉得这个题目太难了，会为难大家，于是他将这个问题中初始的 a 定义为了 1，把 b 定义为了 0。

LYK 想知道在一段区间 $[L, R]$ 中，存在多少有意义的数字。

输入格式(number.in)

第一行 3 个数分别表示 L, R, p 。

输出格式(number.out)

一个数表示答案。

输入样例 1

1 100 10

输出样例 1

46

输入样例 2

233 233333333 50

输出样例 2

332969

数据范围

对于 30%的数据 $L, R \leq 10$ 。

对于另外 20%的数据 $p \leq 20$ 。

对于 70%的数据 $1 \leq L \leq R \leq 1000, 1 \leq p \leq 50$ 。

对于 90%的数据 $1 \leq L \leq R \leq 1000000, 1 \leq p \leq 50$ 。

对于 100%的数据 $1 \leq L \leq R \leq 500000000, 1 \leq p \leq 50$ 。