# NOIP 模拟题

最大值(maximum) 128M,1.5s

# 【问题描述】

Alice 和 Bob 是好朋友,有一天他们在玩一个游戏。

Alice 有一个数组 A 以及一个操作 op。她想让 Bob 回答出这个数组里最大的 Ai op Aj(i!=j)是多少。

### 【输入文件】

一共T组数据

第一行一个整数 T

接下来每组第一行两个整数 n,c,表示 A 中元素个数和 op 的种类。

当 c=1 时, op 为与运算 (and)

当 c=2 时, op 为异或运算(xor)

当 c=3 时, op 为或运算(or)

第二行 n 个正整数 Ai

# 【输出文件】

每组一行一个整数,表示 Ai op Aj 的最大值

# 【样例输入】

3

5 1

14579

5 2

23457

53

95421

# 【样例输出】

5

7

13

# 【数据规模和约定】

有 30%的数据 n<=1000

另有 30%的数据 Ai<=1024

另有 5%的数据 c=1

另有 25%的数据 c=2

另有 5%的数据 c=3

对于 100%的数据 T<=6,n<=1e5,1<=Ai<=2^20,c∈{1,2,3}

好数 (good)

128M1s

### 【问题描述】

我们将满足下列条件的数称为好数。

- 1. 是0或1
- 2. 这个数所有比它小的和它互质的数能排成等差数列。例如 8, 比 8 小且和 8 互质的数有

```
1,3,5,7, 正好排成等差数列。
现在给你 n 个数,一共三种操作
1. 询问区间[L,R]间有多少个好数
2. 将区间[L,R]内所有数对 x 取模
3. 将第 k 个数修改为 c
【输入文件】
第一行包含两个正整数 n,m,表示序列长度和操作个数
第二行包含 n 个整数 Ai,表示这个序列
接下来 m 行,每行表示一个操作
1LR 表示第一类操作
2LRx表示第二类操作
3 k c 表示第三类操作
【输出文件】
对于每个第一类操作输出一行一个数表示答案
【样例输出1】
36
469
113
133
2 1 1 10
113
324
113
【样例输出 1】
0
2
【样例输入2】
12 24 17 31 16 21 18 30
125
2477
3 2 13
118
136
【样例输出 2】
6
【数据规模和约定】
```

对于 20%的数据 N,M<=100,数值<=100

对于另 30%的数据,没有第二类操作

对于另 20%的数据 N,M<=1000

对于 100%的数据 N,M<=100000,数值<=1000000

Hint: 如果你不知道那些数是好数,尝试打下表找规律

分组(group) 128M,1s

# 【问题描述】

有 n 个同学,每个同学有一个学习速度 si, 现在班主任要你安排同学分组学习,但是学习速度慢的同学会拖慢学习进度, 学习速度快的同学又会对速度慢的同学造成压力, 所以我们定义一个组的不和谐度为这一组学习速度的极差(即最大的学习速度减去最小的学习速度)。为了整体的和谐, 我们要保证分出的每一组的不和谐度的和不能超过 k, 因为班主任催的紧, 你必须在一秒钟之内回答出有多少种合法的分组方案。

# 【输入文件】

第一行两个整数 n,k。表示人数和能容忍的不和谐度和。 第二行 n 个整数 si 表示学习速度。

### 【输出文件】

仅一行一个整数,表示合法的方案数。

由于方案数可能很大,输出对 1e9+7 取模后的结果即可。

【样例输入1】

45

1357

【样例输出1】

9

【样例输入2】

56

14589

【样例输出2】

20

【数据规模和约定】

20%数据,n<=10

另有 15%的数据 k<=2

另有 15%的数据 si 只有两种

另有 30%的数据 Σ si<=1000

对于 100%的数据, n<=200,0<=k<=1000,1<=si<=500