

扫码关注正睿教育



版权归正睿OI和购买学校所有，不得未经许可外传

咨询QQ: 81569188 版权所有：浙江·衢州正睿OI

NOIP提高组模拟赛

by SkyDec

2017 年 9 月

题目名称	异或统计	集合统计	异或统计2
目录	xor	set	xor2
可执行文件名	xor	set	xor2
输入文件名	xor.in	set.in	xor2.in
输出文件名	xor.out	set.out	xor2.out
每个测试点时限	3 秒	1秒	1秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数量	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10

异或统计

【问题描述】

给定一个长度为 n 的非负整数序列 $A[1..n]$ ，求：

$$\sum_{i < j < k} (A[i] \text{ xor } A[j]) * (A[j] \text{ xor } A[k]) * (A[i] \text{ xor } A[k])$$

由于答案可能过大，你需要将答案对998244353取模后输出。

【输入格式】

第一行一个正整数 n 。

第二行 n 个非负整数 $A[1..n]$ 。

【输出格式】

输出一个非负整数表示答案对998244353取模后的值。

【数据范围】

对于30%的数据，有 $1 \leq n \leq 300$ 。

对于50%的数据，有 $1 \leq n \leq 2000$ 。

对于70%的数据，有 $1 \leq n \leq 2 * 10^4$ 。

对于100%的数据，有 $1 \leq n \leq 10^5$ ， $0 \leq A[i] < 2^{31}$ 。

集合统计

【问题描述】

给定三个正整数 n, m, k ，考虑所有大小为 k 的正整数可重集合 $\{a_1, a_2 \dots a_k\}$ ，要求 $\sum_{i=1}^k a_i = n$ ，定义这样的可重集合的权值为：

$$\sum_{i=1}^k a_i^m$$

求所有满足条件的可重集合的权值之和，由于答案可能过大，你只需要输出答案对 $10^9 + 7$ 取模后的值。

【输入格式】

第一行三个正整数 n, k, m 。

【输出格式】

输出一个非负整数表示答案对 $10^9 + 7$ 取模后的值。

【数据规模】

对于30%的数据，有 $1 \leq n, m \leq 100$ 。

对于50%的数据，有 $1 \leq n, m \leq 400$ 。

对于70%的数据，有 $1 \leq n, m \leq 1000$ 。

对于100%的数据，有 $1 \leq n, m \leq 5000, 1 \leq k \leq n$ 。

异或统计2

【问题描述】

给定 n 和 k ，你需要统计满足以下两个条件的非负整数数组 $a[1..n]$ 的个数：

- (1). $a[1..n]$ 中的最大值不超过 k 。
- (2). $a[1..n]$ 所有数异或之后的值大于0。

由于答案可能过大，所以你需要将答案对998244353取模。

【输入格式】

第一行两个非负整数 n, k 。

【输出格式】

输出一个非负整数表示答案。

【数据规模】

对于20%的数据，满足 $1 \leq n \leq 100, 1 \leq k \leq 100$ 。

对于40%的数据，满足 $1 \leq n \leq 2000, 1 \leq k \leq 2000$ 。

对于60%的数据，满足 $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 10^5$ 。

对于80%的数据，满足 $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 10^9$ 。

对于100%的数据，满足 $1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq k \leq 10^9$ 。