

noip 提高组模拟赛

1. 计数

(count.cpp/c/pas)

时间限制: 1s

内存限制: 256MB

【问题描述】

给出 m 个数 $a[1], a[2], \dots, a[m]$

求 $1 \sim n$ 中有多少数不是 $a[1], a[2], \dots, a[m]$ 的倍数。

【输入】

输入文件名为 count.in。

第一行, 包含两个整数: n, m

第二行, 包含 m 个数, 表示 $a[1], a[2], \dots, a[m]$

【输出】

输出文件名为 count.out。

输出一行, 包含 1 个整数, 表示答案

【输入输出样例】

count.in	count.out
10 2	3
2 3	

【数据说明】

对于 60% 的数据, $1 \leq n \leq 10^6$

对于另外 20% 的数据, $m=2$

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^9, 0 \leq m \leq 20, 1 \leq a[i] \leq 10^9$

2. 第 k 大区间

(kth.cpp/c/pas)

时间限制: 1s

内存限制: 256MB

【问题描述】

定义一个长度为奇数的区间的值为其所包含的元素的~~的~~中位数。

现给出 n 个数, 求将所有长度为奇数的区间的值排序后, 第 k 大的值为多少。

【输入】

输入文件名为 kth.in。

第一行两个数 n 和 k
第二行, n 个数。($0 \leq \text{每个数} < 2^{31}$)

【输出】

输出文件名为 `kth.out`。
一个数表示答案。

【输入输出样例】

kth.in	kth.out
4 3 3 1 2 4	2

【样例解释】

$[l, r]$ 表示区间 $l \sim r$ 的值

$[1, 1]: 3$

$[2, 2]: 1$

$[3, 3]: 2$

$[4, 4]: 4$

$[1, 3]: 2$

$[2, 4]: 2$

【数据说明】

对于 30% 的数据, $1 \leq n \leq 100$;

对于 60% 的数据, $1 \leq n \leq 300$

对于 80% 的数据, $1 \leq n \leq 1000$

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 100000$, $k \leq$ 奇数区间的数

3. 区间求和

(`sum.cpp/c/pas`)

时间限制: 2s

内存限制: 256MB

【问题描述】

有 n 个数, 给定一个 k , 求所有长度大于等于 k 的区间中前 k 大数的总和。
这样就比较简单相信大家都会, 所以此题要求当 $k=1 \sim n$ 的总和, 即求

$$\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^{n-k+1} \sum_{j=i+k-1}^n \text{区间前}K\text{大和}$$

【输入】

输入文件名为 sum.in。

输入五个数 n, a1, A, B, C。a1 表示第一个数，A, B, C 用来生成其余 n-1 个数。

$a(i) = (a(i-1) * A + B) \bmod C$ 。 $1 \leq n \leq 1,000,000$, $0 \leq a1, A, B, C \leq 1,000,000,000$

【输出】

输出文件名为 sum.out。

一个数表示答案，最后答案对 1,000,000,007 取模。

【输入输出样例】

sum.in	sum.out
3 3 1 1 10	63

【样例解释】

三个数为 3, 4, 5

K=1: [1, 1]=3, [1, 2]=[2, 2]=4, [1, 3]=[2, 3]=[3, 3]=5

(表示各个区间在 k=1 时的答案)

K=2: [1, 2]=7, [2, 3]=[1, 3]=9

K=3: [1, 3]=12

【数据说明】

对于 30%的数据， $1 \leq n \leq 100$

对于 60%的数据， $1 \leq n \leq 300$

对于 80%的数据， $1 \leq n \leq 1000$

对于 100%的数据， $1 \leq n \leq 1000000$