

NFLSPC #7

好玩的题目

时间：2024 年 11 月 23 日 08:00 ~ 13:00

题目名称	加	游戏	二项式
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	plus	game	binomial
可执行文件名	plus	game	binomial
输入文件名	plus.in	game.in	binomial.in
输出文件名	plus.out	game.out	binomial.out
每个测试点时限	0.1 秒	0.2 秒	2 秒
内存限制	64 MiB	128 MiB	256 MiB
测试点数目	10	20	7
测试点是否等分	是	是	否

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	plus.cpp	game.cpp	binomial.cpp
-----------	----------	----------	--------------

编译选项

对于 C++ 语言	-O2 -std=c++14
-----------	----------------

加 (plus)

【题目描述】

输入 a 和 b ，输出 $a + b$ 的结果。

【输入格式】

从文件 *plus.in* 中读入数据。

一行两个正整数 a 和 b 。

【输出格式】

输出到文件 *plus.out* 中。

一行一个正整数 $a + b$ 。

【子任务】

保证对于所有测试点满足： $1 \leq a, b \leq 2^{31} - 1$ 。

测试点编号	$a \leq$	$b \leq$
1	10	10
2, 3	100	100
4 ~ 6	10^9	10^9
7 ~ 10	$2^{31} - 1$	$2^{31} - 1$

游戏 (game)

【题目描述】

Alice 和 Bob 在玩游戏。有 n 个箱子，第 i 个箱子里有 a_i 块石头。Alice 和 Bob 轮流操作，每次操作可以选择 ≥ 1 个箱子并将其全部打开，或者选择一个已经打开的箱子并拿走其中的 ≥ 1 块石头，无法进行操作的人输。Alice 和 Bob 都绝顶聪明，且都知道每个箱子里的石头数量，求最终谁会获胜。

【输入格式】

从文件 *game.in* 中读入数据。

第一行输入一个正整数 n 。

第二行输入 n 个正整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

【输出格式】

输出到文件 *game.out* 中。

输出一行一个字符串 Alice 或 Bob，表示最终的胜者。

【样例 1 输入】

```
1 3
2 1 2 3
```

【样例 1 输出】

```
1 Alice
```

【样例 2 输入】

```
1 3
2 1 3 4
```

【样例 2 输出】

```
1 Bob
```

【子任务】

保证对于所有测试点满足： $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

测试点编号	$n \leq$	$a \leq$	特殊性质
1 ~ 3	4	5	无
4, 5	10^2	10^9	$a_i = 2^{i-1}$
6 ~ 14	30	10^7	无
15 ~ 20	10^2	10^9	

二项式 (binomial)

【题目描述】

这是一道题面非常简洁的题目。

给定 n, m, p , 计算

$$[x^m](1+x)^n \bmod p.$$

其中 $[x^m]f(x)$ 表示 $f(x)$ 关于 x 的 m 次项系数。

【输入格式】

从文件 *binomial.in* 中读入数据。

输入一行 3 个整数 n, m, p 。

【输出格式】

输出到文件 *binomial.out* 中。

输出一行一个整数表示答案。

【样例 1 输入】

1 5 3 7

【样例 1 输出】

1 3

【样例 1 解释】

$$(1+x)^5 = 1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5,$$

$$[x^3](1+x)^5 \equiv 3 \pmod{7}.$$

【子任务】

保证对于所有测试点满足: $0 \leq m \leq n \leq 10^{10^6}$, $3 \leq p \leq 10^9$ 。

记 $P_{\max}$ 为对应子任务中对 p 最大值的限制, 保证 $\frac{1}{2}P_{\max} \leq p \leq P_{\max}$ 。

子任务编号	$n \leq$	$m \leq$	$p \leq$	p 为质数	特殊性质	分数	
1	10^3	10^3	10^9	否	无	14	
2	10^6	10^6		是			15
3	10^{10^3}	10^9	10^6				16
4	10^{10^6}	10^6	10^9			否	
5	10^9						
6	10^{10^3}	10^9	10^6				19
7	10^{10^6}	10^{10^6}	10^9		$n = m$	1	