

# 全国信息学奥林匹克竞赛模拟

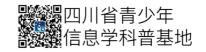
# CCF NOIP 2017

CCF NOIP 2017 提高组·第一试							
题目名称	模拟题	数学题	博弈题				
英文名称	moni	shuxue	boyi				
目录	moni	shuxue	boyi				
可执行文件名	moni	shuxue	boyi				
输入文件名	moni.in	shuxue.in	boyi.in				
输出文件名	moni.out	shuxue.out	boyi.out				
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒				
内存限制	256 MB	10MB	256 MB				
试题总分	100	100	100				
测试点数目	10	10	10				
每个测试点分值	10	10	10				
是否有部分分	否	否	否				
题目类型	传统型	传统型	传统型				

#### 提交源程序须加后缀

对于 C++ 语言	moni.cpp	shuxue.cpp	boyi.cpp
对于 C 语言	moni.c	shuxue.c	boyi.c
对于 Pascal 语言	moni.pas	shuxue.pas	boyi.pas

注意: 最终测试时, 所有编译命令均不打开任何优化开关。 列门首着生产



# 模拟题

#### 【问题描述】

共享单车确实给我们的生活带来了极大地便利。然而 CD 市的市民生活都 非常的循规蹈矩,他们只会在共享单车停放点取车与还车,于是乎 CD 市的街 道都非常整洁。

对于某个共享单车停放点,一旦有市民希望取车,那么他将进入一个队 列。如果当前有空的单车,他将会立刻取车离开,否则他会在队列中排队等待 直到轮到自己取车。

定义一个人取车的等待时间为开始进入队列与取到自行车的时间间隔。如 果这个人一直等不到自行车,则这个时间为无穷大。那么每个人的等待时间之 和即为总的等待时间。

CD 市市民的生活太单调了,每天取车还车的人都是一样的。但是,每天 开始时共享单车公司可以直接投放一些车到停放点内。听说你会编程,共享单 车投放点的负责人将会问你q个问题,每个问题为一个整数表示如果在初始时刻 投放x辆车到停放点那么那一天总等待时间是多少? 青红年信

#### 【输入格式】

从文件 moni.in 中输入数据。

第一行两个整数n,q表示那一天取车还车的人数以及共享单车投放点负责人 的问题数量

之后是n行,每行都是只可能是如下两种格式之一

- "+ t k"表示有k辆车在t时刻被归还
- "- t k"表示有k个人在t时刻到达车站希望取车

保证这n行在t上是严格递增的

之后是一行q个整数,每个整数 $b_i$ 表示在一天的开始时刻直接投放的自行车 数量

#### 【输出格式】

输出到文件 moni.out 中。

总共q行,第i行为询问 $b_i$ 的答案。如果某个询问答案是无穷大,请输出一 个单词"INFINITY"

四川首青尘埃

#### 【样例输入】

5 4

- 1 1

- 2 2

+ 4 1

- 6 1

+ 7 2

0 3 1 2

### 【样例输出】

**INFINITY** 

0

8

3

#### 【数据规模与约定】

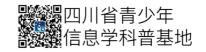
列用新着生产

3		C						
【数据规模与约定】								
	测试点	n	q	7)t/54				
	1,2,3,4	≤ 1000	≤ 2000	≤ 4000				
Ä.	5,6	≤ 200	$\leq 10^5$	≤ 1000	一次,			
	7,8,9,10	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$				
对于所有的数据点保证								
$0 \le b_i \le 10^9$								
$1 \leq n, q$								
$1 \le k \le 10^4$								

$$0 \le b_i \le 10^9$$

$$1 \leq n, q$$

$$1 \le k \le 10^4$$



四川首衛生

图川首着红来

# 数学题

#### 【问题描述】

今天是周日天上第一节数学课的日子,老师却给他出了一个难题。

老师首先给他定义了一个拥有两个整数变量的函数q(n,d),这个函数的定义是n有多少个约数无法被d整除

老师接着就给出了他的问题:给出的两个正整数a,b,之后进行t次询问,每次询问一个整数d,请计算 $\sum_{i=a}^{b} q(i,d)$ 的结果

周日天说这太基而难了,于是老师给他增加了一个限制:保证在所有的问题中*d*都为一个素数

#### 【输入格式】

从文件 shuxue.in 中输入数据。

第一行有三个整数分别是t,a和b

之后是t行每行一个整数 $d_i$ 

#### 【输出格式】

输出到文件 shuxue.out 中。

总共t行,第i行位第i个询问的答案

#### 【样例输入】

2 3 6

3

5

#### 【样例输出】

8

10

#### 【样例说明】

对于第一个询问d = 3我们计算出如下的一些值 q(3,3) = 1: 约数为 $\{1,3\}$ 但是3会被3整除

四川首省出来

q(4,3) = 3: 约数为 $\{1,2,4\}$ 

q(5,3) = 2: 约数为 $\{1,5\}$ 

q(6,3) = 2: 约数为 $\{1,2,3,6\}$ 但是3和6都会被3整除

所以答案为1+3+2+2=8

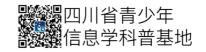
#### 【数据规模与约定】

对于30%的数据保证1  $\leq a \leq b \leq 1000$ , $d \leq 1000$ 对于60%的数据保证1  $\leq a \leq b \leq 2000000$ , $d \leq 2000000$ 对于100%的数据保证

> $1 \le t \le 5$  $1 \le a \le b \le 10^{12}$ 图/// 新着生  $b - a \le 10^5$

 $2 \le d_i \le 10^{12}$ 且d一定为一个素数

列门前着出来加



首制生產情感

# 博弈题

#### 【问题描述】

我在和一个叫娘娘的妹子玩游戏

在我们的面前有排成一排的N个铁碗,从左到右编号为 $0,1,2,\ldots,N-1$ ,每 个碗底都标了一个数字 $C_i$ ,在游戏的最开始,第i号碗里有 $A_i$ 个豆子。

之后我和她轮流进行游戏。出于礼貌每次都是妹子先手, 之后轮流进行。 每一轮的开始,玩家都要在除了0号碗之外选择一个非空的碗,假设它选择了第 i号碗,从中拿出一颗豆子,放入 $i-C_i,\ldots,i-1$ 中任意一个碗内。谁无法操 作, 谁就输了。

为了多陪她一会儿,我约她一起玩T次这个游戏。由于她实在是太聪明 了,为了博得美人芳心,我要尽可能的去赢她(虽然这很难很难)!

那么,聪明的你能帮帮我吗?我告诉你每次游戏开始时每个碗的状态,你 告诉我我有没有可能在游戏中赢她就行了,好让我心里有点 B 数。

#### 【输入格式】

从文件 bovi.in 中输入数据。

第一行一个整数T表示有T次游戏

之后是每一次游戏的信息

对于每一次游戏,首先是一行一个整数N表示有N个铁腕,接下来是N-1行,每行两个整数 $C_i$ ,  $A_i$ 表示每个碗的信息(注意,第 0 号碗初始时刻一定是空 的)

#### 【输出格式】

输出到文件 bovi.out 中。

总共T行,每行一个字符

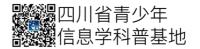
第i行若为'Y'则表示我能够在第i局中战胜妹子

四川首省少安 第i行若为'N'则表示我在第i局中无论如何都无法战胜妹子

# 【样例输入】

3

1 0



四川首衛生

#### 【样例输出】

N

#### 【样例说明】

对于第一局游戏的简单说明:

- 娘娘把一个豆子从2号碗移动到1号碗
- 我把一个豆子从1号碗移动到0号碗
- 娘娘没法移动, 我赢了

#### 【数据规模与约定】

对于20%的数据保证 $T \leq 1$ 

对于40%的数据保证 $N \leq 7$ ,  $A_i \leq 5$ 

对于60%的数据保证*N* ≤ 2000

四川首省生 对于100%的数据保证 $2 \le N \le 10^5$ ,  $1 \le C_i \le i$ ,  $0 \le A_i \le 10^9$ , 保证有至少有一 个碗里有豆子, 所有输入的数均为整数