

## 1. POW.\*

Đối với một số cơ sở  $X$ , kết quả của việc nhân  $X$  lên  $Y$  lần được gọi là pow và ký hiệu là:  $pow(X, Y)$ . Ví dụ, ta có  $pow(2, 3) = 2^3 = 8$  nghĩa là  $pow(2, 3) = 2 \times 2 \times 2 = 8$ .

Cho ba số nguyên  $A, B$ , và  $C$ ,

**Yêu cầu:** so sánh  $pow(A, C)$  và  $pow(B, C)$  để xác định cái nào lớn hơn.

**Dữ liệu:** vào từ file Pow.inp gồm 3 số nguyên  $A, B, C$  cách nhau 1 khoảng trắng.

**Kết quả:** Ghi ra file Pow.out: 1 dấu so sánh trong số các dấu  $\{<, >, =\}$ .

**Ví dụ:**

Pow.inp	Pow.out
3 2 4	>
-7 7 2	=

Ràng buộc:

- $-10^9 \leq A, B \leq 10^9$
- $1 \leq C \leq 10^9$
- Tất cả các giá trị trong đầu vào là số nguyên.

## 2. Chia lấy nguyên – DIV.\*

Cho một số nguyên  $X$  có giá trị nằm trong khoảng từ  $-10^{18}$  đến  $10^{18}$ .

**Yêu cầu:** In ra  $\left\lfloor \frac{X}{10} \right\rfloor$

**Ghi chú:** Đối với một số thực  $x$  chính là "số nguyên tối đa không vượt quá  $x$ ". Ví dụ, ta có  $\lfloor -2.4 \rfloor = -3$ ,  $\lfloor 4.7 \rfloor = 4$ ,  $\lfloor -2.4 \rfloor = -3$ , và  $\lfloor 5 \rfloor = 5$ .

**Dữ liệu:** Đọc vào từ file DIV.INP: giá trị  $X$ .

**Kết quả:** Ghi ra file DIV.OUT: kết quả của  $\left\lfloor \frac{X}{10} \right\rfloor$  theo yêu cầu của đề bài.

**Ví dụ:**

DIV.INP	DIV.OUT
47	4

Ràng buộc:

- $-10^{18} \leq X \leq 10^{18}$
- Tất cả các giá trị trong đầu vào là số nguyên.

### 3. Tổng dãy số thỏa mãn điều kiện (SumK.\*)

Cho dãy số  $A$  gồm  $N$  các số nguyên dương  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Gọi dãy  $B$  là sự kết hợp của  $10^{100}$  dãy  $A$  ban đầu.

**Yêu cầu:** Tính tổng các số ít nhất của dãy  $B$  từ trái sang phải cho đến khi nào tổng đó vượt quá 1 số  $X$ . Nói cách khác, hãy tìm 1 số nguyên  $k$  nhỏ nhất sao cho:  $\sum_{i=1}^k B_i > X$ .

**Dữ liệu:** Đọc vào từ file SUMK.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $N$
- Dòng tiếp theo chứa  $N$  số nguyên  $A_i$
- Dòng cuối ghi giá trị  $X$ .

**Kết quả:** Ghi ra file SUMK.OUT: một số nguyên là đáp án của bài toán.

**Ràng buộc:**

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$
- $1 \leq X \leq 10^{18}$
- Tất cả các giá trị trong đầu vào là số nguyên.

**Ví dụ:**

SUMK.INP	SUMK.OUT
3	8
3 5 2	
26	

**Giải thích:** Chúng ta có dãy  $B = (3, 5, 2, 3, 5, 2, 3, 5, 2, \dots)$ , với 8 phần tử đầu tiên của dãy  $B$  sẽ thỏa mãn yêu cầu của đề bài vì:  $\sum_{i=1}^8 B_i = 28 > 26$ .

### 4. Dãy con kỳ diệu(dckd.\*)

Nhân dịp kỉ niệm 10 năm thành lập, Câu lạc bộ tin học XYZ tổ chức trò chơi “Dãy con kỳ diệu” dành cho các thành viên.

Trò chơi được tổ chức như sau:

Cho trước dãy số  $A$  gồm có  $n$  phần tử là số nguyên dương có giá trị không vượt quá  $10^9$  và số  $t$ . Một dãy con  $a_h, a_{h+1}, \dots, a_{r-1}, a_r$  của dãy số  $A$  được xem là dãy con kỳ diệu nếu với mỗi cặp  $(i, j)$  thỏa mãn  $h \leq i \leq j \leq r$  và  $|a_i - a_j| \leq t$ . Hãy tìm dãy con kỳ diệu dài nhất của dãy số  $A$ , độ dài dãy con đó chính là giá trị món quà mà người thắng cuộc (tức là người tìm đúng và nhanh nhất) sẽ nhận được.

Hãy giúp bạn tổ chức trong việc chuẩn bị quà một cách nhanh nhất.

**Dữ liệu vào:**

- Dòng đầu tiên ghi 2 số  $n$  và  $t$  ( $1 \leq n \leq 10^6, 0 \leq t \leq 10^9$ );
- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương là giá trị  $n$  phần tử của dãy số  $a$ ;
- Các số trên mỗi dòng được ghi cách nhau ít nhất một ký tự trống.

**Kết quả:**

+ Một số duy nhất là độ dài của dãy con kì diệu dài nhất tìm được của dãy số  $A$ .

**Ví dụ:**

dckd.inp	Dckd.out
9 3	4
15 1 3 5 8 6 7 9 10	

## 5. Tổng đoạn thẳng(TONGDD.\*)

Cho  $n$  ( $n \leq 10000$ ) đoạn thẳng trên trục số với các điểm đầu  $x_i$  và độ dài  $d_i$  ( $|x_i|, d_i$  là những số nguyên không vượt quá  $10^9$ ). Tính tổng độ dài trên trục số bị phủ bởi  $n$  đoạn trên.

Ví dụ: Có 3 đoạn  $x_1=-5, d_1=10; x_2=0, d_2=6; x_3=-100, d_3=10$  thì tổng độ dài trên trục số bị phủ bởi 3 đoạn trên là 21.

*Dữ liệu vào từ tệp văn bản TONGDD.INP có cấu trúc như sau:*

- Dòng 1: chứa số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 10000$ ).
- Dòng thứ  $i$  trong  $n$  dòng tiếp theo ghi tọa độ điểm đầu và độ dài của đoạn thẳng thứ  $i$  (các số cách nhau một dấu cách)

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản TONGDD.OUT: ghi tổng độ dài trên trục số bị phủ bởi  $n$  đoạn thẳng đã cho.

Ví dụ:

TONGDD.INP	TONGDD.OUT
3 -5 10 0 6 -100 10	21

## 6. Rất khó Tên file chương trình 'VERYHARD.???'

Số nguyên dương A được gọi là ước số của số nguyên B nếu B chia hết cho A. Ví dụ, số 15 có 4 ước số, đó là 1, 3, 5 và 15.

**Yêu cầu:** Cho n và dãy số nguyên  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ( $1 < x_i < 10^{18}, i = 1 - n, 1 < n < 100$ ). Với mỗi số nguyên  $x_i$  hãy xác định xem số lượng ước số của nó là chẵn hay lẻ.

Nếu là chẵn đưa ra số 0 trong trường hợp ngược lại đưa ra số 1.

**Dữ liệu** vào từ file văn bản VERYHARD.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n,
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

**Kết quả** đưa ra file văn bản VERYHARD.OUT n số nguyên, số thứ i là kết quả nhận được từ  $x_i$

**Ví dụ:**

VERYHARD.INP	
2	
4	
5	

VERYHARD.OUT	
1	
0	

## 7. Tính giá trị Tên chương trình: MODULO10.???

Cho biểu thức  $A = 1^2 + 2^2 + \dots + N^2$  và số K

**Yêu cầu:** Viết chương trình xác định số dư R khi chia A cho K.

**Dữ liệu:** vào từ file MODULO10.INP chứa 2 số nguyên N, K ( $N \leq 10^{18}; K \leq 2017$ )

**Kết quả:** ghi vào file MODULO10.OUT duy nhất một số nguyên R là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

MODULO10.INP	
3	4

MODULO10.OUT	
2	

## 8. Tính giá trị Tên chương trình: MODULO08.???

Cho biểu thức  $A = 1^3 + 2^3 + \dots + N^3$

**Yêu cầu:** Viết chương trình xác định số dư R khi chia A cho 2017.

**Dữ liệu:** vào từ file MODULO08.INP chứa số nguyên N ( $0 < N \leq 109$ )

**Kết quả:** ghi vào file MODULO08.OUT duy nhất một số nguyên R là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

MODULO08.INP
2

MODULO08.OUT
9

### 9. Tính giá trị    Tên chương trình: MODULO18.???

Cho biểu thức  $A = 1.2 + 3.4 + \dots + (2n-1).(2n)$

**Yêu cầu:** Viết chương trình xác định số dư R khi chia A cho 2018.

**Dữ liệu:** Vào từ file MODULO18.INP chứa số nguyên dương n ( $n \leq 10^{18}$ )

**Kết quả:** Ghi vào file MODULO18.OUT duy nhất một số nguyên R là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

MODULO18.INP
2

MODULO18.OUT
14

### 10. Tính giá trị    Tên chương trình: MODULO07.???

Cho biểu thức  $A = 1.2.3 + 2.3.4 + \dots + N(N+1)(N+2)$

**Yêu cầu:** Viết chương trình xác định số dư R khi chia A cho 2017.

**Dữ liệu:** vào từ file MODULO07.INP chứa số nguyên N ( $0 < N \leq 10^9$ )

**Kết quả:** ghi vào file MODULO07.OUT duy nhất một số nguyên R là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

MODULO07.INP
2

MODULO07.OUT
30

### 11. Dãy số có tổng vị thứ Tên file chương trình ‘TONGVT.???’

Một dãy số  $a_1, a_2, \dots, a_n$  gọi là dãy có tổng vị thứ nếu  $a_i = 1 + 2 + \dots + n$  (với  $i=1, 2, \dots, n$ ).

Cho một dãy số nguyên gồm n phần tử.

**Yêu cầu:** Hãy cho biết dãy số đã cho có thể là một dãy có tổng vị thứ được không?

**Dữ liệu** vào từ file ‘TONGVT.INP’

- Dòng đầu là số nguyên dương n ( $n < 10^6$ ).
- n dòng sau, mỗi dòng là một phần tử của dãy (phạm vi mỗi phần tử từ  $-10^{18}$  đến  $10^{18}$ )

**Kết quả** ghi vào file ‘TONGVT.OUT’

- Ghi 0 nếu không thể là dãy số có tổng vị thứ
- Ghi 1 nếu là dãy có tổng vị thứ. N dòng tiếp ghi các phần tử của dãy tổng vị thứ đã sắp xếp tăng dần.

**Ví dụ:**

TONGVT.INP	TONGVT.OUT
4	1
3	3
10	6
6	10
1	

## 12. Đoạn con giống nhau      Tên file chương trình ‘DOANSAME.???’

Cho một dãy số nguyên gồm  $n$  phần tử.

**Yêu cầu:** Hãy tìm một đoạn liên tiếp các phần tử của dãy số có giá trị bằng nhau và có nhiều phần tử nhất.

**Dữ liệu** vào từ file ‘DOANSAME.INP’

- Dòng đầu là số nguyên  $n$  ( $n < 10^6$ )
- $N$  dòng thứ tiếp theo ghi  $n$  số của dãy (mỗi phần tử có giá trị từ  $-2 \cdot 10^{12}$  đến  $2 \cdot 10^{12}$ )

**Kết quả** ghi vào file ‘DOANSAME.OUT’ số lượng phần tử bằng nhau liên tiếp nhiều nhất tìm được

**Ví dụ:**

DOANSAME.INP
10
1
0
1
1
2
2

DOANSAME.OUT
3