

TRÁO BÀI

Cho bộ bài gồm n lá bài được xếp thành dãy thứ tự từ 1 tới n , đầu tiên người ta ghi vào mỗi lá bài một số nguyên là số thứ tự ban đầu của lá bài đó. Xét phép tráo $S(i, m, j)$: Lấy ra khỏi bộ bài m lá bài liên tiếp bắt đầu từ lá bài thứ i , sau đó chèn m lá bài này vào trước lá bài thứ j trong số $n - m$ lá bài còn lại $1 \leq i, j \leq n - m + 1$. Quy ước rằng nếu $j = n - m + 1$ thì m lá bài lấy ra sẽ được đưa vào cuối dãy.

Ví dụ với $n = 9$:

Bộ bài ban đầu: (1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Thực hiện $S(1,5,2)$: (1,2,3,4,5, 6,7,8,9) \rightarrow (6, 1,2,3,4,5, 7,8,9)

Thực hiện tiếp $S(5,4,6)$: (6,1,2,3, 4,5,7,8, 9) \rightarrow (6,1,2,3,9, 4,5,7,8)

Thực hiện tiếp $S(8,2,1)$: (6,1,2,3,9,4,5, 7,8) \rightarrow (7,8, 6,1,2,3,9,4,5)

Yêu cầu: Hãy cho biết số ghi trên k lá bài đầu tiên của bộ bài ($k \leq n$) sau khi thực hiện x phép tráo bài cho trước.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SHUFFLE.INP

- ✿ Dòng 1: Chứa ba số nguyên dương n, k, x ($n \leq 10^5, k \leq 60, x \leq 10^5$)
- ✿ x dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi ba số nguyên i, m, j tương ứng với một phép tráo $S(i, m, j)$

Kết quả: Ghi ra file văn bản SHUFFLE.OUT một dòng chứa k số nguyên, số thứ i là số ghi trên lá bài thứ i sau khi thực hiện x phép tráo đã cho.

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

SHUFFLE.INP	SHUFFLE.OUT
9 2 3	7 8
1 5 2	
5 4 6	
8 2 1	

GIẢI HỆ

Cho 6 số nguyên $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$. Tìm hai số nguyên x, y thỏa mãn hệ hai phương trình:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dữ liệu: Vào từ file văn bản INTSLE.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số $n \leq 100$ là số bộ dữ liệu.
- ✿ n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một bộ dữ liệu là 6 số nguyên $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ theo đúng thứ tự cách nhau bởi dấu cách, các số này có giá trị tuyệt đối không quá 10^6 .

Kết quả: Ghi ra file văn bản INTSLE.OUT n dòng, mỗi dòng ghi kết quả ứng với một bộ dữ liệu:

- ✿ Nếu không tồn cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn hệ phương trình, ghi ra NO SOLUTION
- ✿ Nếu có nhiều hơn một cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn hệ phương trình, ghi ra INFINITE
- ✿ Nếu có đúng một cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn hệ phương trình, ghi ra hai số nguyên cách nhau bởi dấu cách lần lượt là giá trị nghiệm x và nghiệm y

Ví dụ

INTSLE.INP	INTSLE.OUT
4	NO SOLUTION
1 2 3 2 4 7	INFINITE
1 2 3 2 4 6	22 14
1 1 36 2 4 100	NO SOLUTION
1 1 1 1 -1 0	

PHƯƠNG TRÌNH

Cho ba số nguyên a, b, c , trong đó a, b không đồng thời bằng 0, $|a|, |b|, |c| \leq 10^9$. Xét phương trình:

$$ax + by = c$$

Yêu cầu: Tìm một nghiệm (x, y) của phương trình trên, với x, y là các số nguyên thỏa mãn $|x|, |y| \leq 10^{18}$

Dữ liệu: Vào từ file văn bản INTEQN.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $T \leq 10^4$ là số bộ dữ liệu
- ✿ T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên dương $a, b, c \leq 10^9$ cách nhau bởi dấu cách ứng với một bộ dữ liệu

Kết quả: Ghi ra file văn bản INTEQN.OUT, ứng với mỗi bộ dữ liệu ghi ra hai nghiệm x, y tìm được trên một dòng. Nếu phương trình không có nghiệm thỏa mãn điều kiện đặt ra, ghi ra trên dòng đó duy nhất một số 0. Lưu ý rằng phương trình có thể có nhiều nghiệm, bạn chỉ cần in ra một nghiệm bất kỳ

Các số trên một dòng của input/output được/phải ghi cách nhau bởi dấu cách

Ví dụ

INTEQN.INP	INTEQN.OUT
3	3 -2
10 7 16	0
2 8 3	1 1
1 2 3	

TRỐN TÌM

Có n bé trường mầm non SuperKids đang chơi trốn tìm trong một khu rừng. Có n vị trí trốn, các vị trí trốn và các bé được đánh số từ 0 tới $n - 1$, ban đầu bé thứ i ở vị trí i ($\forall i: 0 \leq i < n$).

Cứ sau mỗi giây, các bé lại chuyển vị trí, các bé đang ở vị trí i sẽ chuyển sang trốn ở vị trí f_i (f_0, f_1, \dots, f_{n-1} là dãy số nguyên cho trước, $0 \leq f_i < n$).

Sau m giây, cô giáo muốn tìm và tập hợp lại các bé, cô cần xác định chính xác mỗi bé đang ở vị trí nào, bạn hãy giúp cô giáo nhé.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản POSITION.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^5; m \leq 10^9$
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên dương f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i < n; \forall i$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản POSITION.OUT n số nguyên dương là vị trí của các bé từ 0 tới $n - 1$ theo đúng thứ tự đó tại thời điểm cô giáo đi tìm (m giây tính từ lúc bắt đầu)

Các số trên một dòng của input/output được/phải ghi cách nhau bởi dấu cách.

Ví dụ

POSITION.INP	POSITION.OUT
5 2 1 2 0 4 3	2 0 1 3 4
6 5 1 2 3 4 5 5	5 5 5 5 5 5

Giải thích

Các bé: 0 1 2 3 4
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
Vị trí tại thời điểm 0: 0 1 2 3 4
Vị trí tại thời điểm 1: 1 2 0 4 3
Vị trí tại thời điểm 2: 2 0 1 3 4

Các bé: 0 1 2 3 4 5
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
Vị trí tại thời điểm 0: 0 1 2 3 4 5
Vị trí tại thời điểm 1: 1 2 3 4 5 5
Vị trí tại thời điểm 2: 2 3 4 5 5 5
Vị trí tại thời điểm 3: 3 4 5 5 5 5
Vị trí tại thời điểm 4: 4 5 5 5 5 5
Vị trí tại thời điểm 5: 5 5 5 5 5 5

PHƯƠNG TRÌNH 2

Cho ba số nguyên dương a, b, c . Xét phương trình:

$$ax + by = c$$

Yêu cầu: Tìm số lượng cặp (x, y) là nghiệm của phương trình trên, với x, y là hai số nguyên dương

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DIOPHANTINE.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $T \leq 10^4$ là số bộ dữ liệu
- ✿ T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên dương $a, b, c \leq 10^9$ cách nhau bởi dấu cách ứng với một bộ dữ liệu

Kết quả: Ghi ra file văn bản DIOPHANTINE.OUT, ứng với mỗi bộ dữ liệu ghi ra một số nguyên duy nhất trên một dòng là số cặp nghiệm nguyên dương của phương trình.

Ví dụ

DIOPHANTINE . INP	DIOPHANTINE . OUT
2	4
2 4 20	1
3 5 16	

Giải thích:

Phương trình $2x + 4y = 20$ có 4 cặp nghiệm là

$$2 \times 2 + 4 \times 4 = 20$$

$$2 \times 4 + 4 \times 3 = 20$$

$$2 \times 6 + 4 \times 2 = 20$$

$$2 \times 8 + 4 \times 1 = 20$$

Phương trình $3x + 5y = 16$ chỉ có một nghiệm $x = 2, y = 2$