

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File Input	File Output	Điểm
Bài 1	USCLN	UCLN.*	UCLN.INP	UCLN.OUT	6.0
Bài 2	QUANLYDANHSAKH	QLDS.*	QLDS.INP	QLDS.OUT	7.0
Bài 3	THUGOMRAC	RYCLCE.*	RYCLCE.INP	RYCLCE.OUT	7.0

Bài 1: Ước số chung lớn nhất.

Trong kỳ thi chọn Học sinh giỏi Duyên Hải – Hải Dương 2024 có bài toán tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên dương X và Y .

Thỏa mãn điều kiện:

$$X = x[1] \times x[2] \times \dots \times x[n], \quad Y = y[1] \times y[2] \times \dots \times y[m].$$

Biết n số nguyên nhỏ mà có tích là X và m số nguyên nhỏ có tích là Y .

Tìm ước chung lớn nhất của X và Y

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tìm ước chung lớn nhất của X và Y . Do kết quả có thể là rất lớn và bạn chỉ cần in ra số dư của phép chia modulo $10^9 + 7$.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^3$)

Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $x[1], x[2], \dots, x[n]$ ($1 \leq x[i] \leq 10^5, 1 \leq i \leq n$)

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương m ($1 \leq m \leq 10^3$)

Dòng thứ hai chứa m số nguyên dương $y[1], y[2], \dots, y[m]$ ($1 \leq y[i] \leq 10^5, 1 \leq i \leq m$)

Output

Gồm một dòng ghi một số k duy nhất là ước chung lớn nhất của X và Y . Vì k có thể rất lớn, in ra số dư của phép chia k cho modulo $10^9 + 7$.

Ví dụ:

UCLN.INP	UCLN.OUT
3 4 5 6 3 8 4 5	40
4 6 5 3 8 1 1	1

Giải thích:

Vd1: $X=4 \times 5 \times 6 =120$; $Y= 8 \times 4 \times 5 =200$; $USCLN(X,Y)=40$;

Giới hạn:

Có 50% số điểm tương ứng với $1 \leq n, m \leq 10, 1 \leq x[i], y[j] \leq 50$ ($1 \leq i \leq n$), $1 \leq j \leq m$.

Có 50% số điểm tương ứng với $1 \leq n, m \leq 10^3, 1 \leq x[i], y[j] \leq 10^5$ ($1 \leq i \leq n$), $1 \leq j \leq m$.

Bài 2: Quản lý dãy số

Trong kỳ thi Học sinh giỏi Duyên Hải – Hải Dương 2024, bạn được yêu cầu giải quyết một bài toán liên quan đến việc quản lý một dãy số. Bạn cần xây dựng một hệ thống có khả năng xử lý hiệu quả các truy vấn cập nhật và truy vấn tổng trên một dãy số. Hệ thống cần hỗ trợ các thao tác sau:

Viết chương trình thực hiện các thao tác sau: Khởi tạo một dãy số có n phần tử, xử lý q truy vấn, mỗi truy vấn là:

Cộng một giá trị cố định vào tất cả các phần tử trong một đoạn.

Tính tổng của các phần tử trong một đoạn chỉ định của dãy.

Input: Đọc dữ liệu từ file QLDS.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và q ($1 \leq n, q \leq 100000$), lần lượt là số lượng phần tử của dãy và số lượng truy vấn.
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($|a_i| \leq 100000$), các phần tử ban đầu của dãy.
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một truy vấn và ký tự có thể ở một trong hai dạng:

Tác vụ 1: $u \ l \ r \ val$: Nếu ký tự u thì cập nhập giá trị val cho các phần tử trong đoạn từ l đến r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Tác vụ 2: $v \ l \ r$: Nếu ký tự v thì tính tổng các phần tử trong đoạn từ l đến r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Output: Đọc dữ liệu ra file QLDS.OUT gồm:

- Đối với mỗi truy vấn tính tổng đoạn từ l, r in ra tổng các phần tử trong đoạn từ l đến r trên một dòng riêng biệt.

Giới hạn:

Có 30% số điểm tương ứng với $1 \leq n, q \leq 100 \ |a_i| \leq 100$

Có 30% số điểm tương ứng với $1 \leq n, q \leq 1000 \ |a_i| \leq 1000$

Có 40% số điểm tương ứng với $1 \leq n, q \leq 100000 \ |a_i| \leq 100000$

Ví dụ:

QLDS.INP	QLDS.OUT
5 4	45
1 2 3 4 5	13
u 1 3 10	
v 1 5	
u 2 4 -2	
v 2 4	

Bài 3: Thu gom rác thải.

Trong một khu đô thị để có môi trường xanh, sạch đẹp. Ban quản lý tổ dân phố khu đô thị đã đặt những thùng thu gom rác thải sinh hoạt để tái chế tại khu đô thị đó.

Khu đô thị có nhiều dãy nhà được đánh số thứ tự từ 1 đến n . Tổ dân phố cần nghiên cứu khoảng cách đi lại giữa các dãy nhà để đặt thùng rác sao cho các gia đình ở các khu vực xa nhất đi đoạn đường ngắn nhất để đổ rác.

Yêu cầu: Tìm tất cả các dãy nhà để đặt thùng rác, sao cho đoạn đường xa nhất mà các hộ gia đình trong khu phố đi đổ rác là ngắn nhất.

Input: Đọc dữ liệu từ file RECLCE.INP gồm:

- Dòng 1: Chứa hai số n và k ($n \leq 500$, $k \leq 10$), số dãy nhà và số thùng rác cần đặt.
- n dòng tiếp theo chứa n số nguyên là khoảng cách giữa các dãy nhà.

Output: Ghi ra file RECLCE.OUT gồm:

- Dòng 1: Chứa giá trị đoạn đường xa nhất mà hộ gia đình đi đổ rác ngắn nhất.
- Dòng 2: Ghi chỉ số các dãy nhà được đặt thùng rác.

Ví dụ:

RECLCE.INP	RECLCE.OUT
3 2	6
0 8 7	1 2
8 0 6	
7 6 0	

Giới hạn:

Có 40% số điểm tương ứng với ($n \leq 10$, $k \leq 5$).

Có 60% số điểm tương ứng với ($n \leq 500$, $k \leq 10$).

_____HẾT_____

GV: Bùi Văn Chung - 0982410782