

CONTEST CLC

	File nguồn nộp	File dữ liệu vào	File kết quả	Biểu điểm
Bài 1	ROBOT.*	ROBOT.INP	ROBOT.OUT	6 điểm
Bài 2	array.*	array.INP	array.OUT	7 điểm
Bài 3	Oly.*	Oly.INP	Oly.OUT	7 điểm

Bài 1: ROBOT (6 điểm)

Nhằm khích lệ phong trào học môn Tin học, năm học 2023 – 2024 Chuyên LC sẽ tuyển sinh một nửa là các em thi bằng Tin, một nửa là các em thi bằng Toán vào chuyên Toán – Tin.

Trong tiết học thực hành Robot thầy giáo quyết định chọn ra **n** em thi bằng Tin và **n** em thi bằng Toán tham gia, xếp thành một hàng, với tư duy lập trình có sẵn những em Tin đã nhanh chân đứng xếp hàng trước cả n em Toán. Thấy vậy, thầy giáo dạy Robot rất không hài lòng bèn yêu cầu thực hiện đổi chỗ k lần. Lần thứ i thầy cho đổi chỗ 2 em trong hàng ở vị trí a_i và b_i . Sau mỗi lần đổi chỗ, thầy rất muốn biết còn bao nhiêu em Tin vẫn đứng ở nửa đầu của hàng.

Yêu cầu: Viết chương trình giúp thầy giáo trả lời được ngay câu hỏi trên.

Dữ liệu: vào từ file **ROBOT.INP**

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n .
- Dòng thứ 2 chứa số k – số lần đổi chỗ.
- Dòng thứ i trong k dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số a_i, b_i .

Kết quả: Ghi ra file **ROBOT.OUT** ghi ra k dòng, mỗi dòng một số nguyên là số lượng học sinh sinh thích học Tin đứng ở nửa đầu của hàng.

ROBOT.INP	ROBOT.OUT
2	1
4	1
1 3	2
3 4	1
4 1	
2 3	

Ràng buộc:

Subtask1: 50% số test $n, k \leq 10^3$.

Subtask2: 50% số test $10^3 < n, k \leq 10^5$.

Bài 02: array (7 điểm)

Ta định nghĩa giá trị của một mảng A độ dài k là $\text{value}(A)$ được tính bằng số cặp (i, j) , $(l \leq i < j \leq r)$ với $r-l+1 = k$ sao cho $A_i = a$, $A_j = b$ (a, b là các giá trị cho trước).

Cho mảng A gồm toàn các số nguyên dương độ dài N và một số nguyên C. Bạn hãy tìm một giá trị X lớn nhất có thể sao cho một mảng con B độ dài X gồm các giá trị liên tiếp thuộc mảng A và $\text{value}(B) \leq C$.

Dữ liệu vào:

Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên N, C, a, b ($1 \leq N \leq 10^6$; $1 \leq C \leq 10^{18}$; $1 \leq a, b \leq 10^{30}$).

Dòng thứ 2 gồm N số nguyên dương A_i biểu diễn mảng A ($1 \leq A_i \leq 10^{30}$).

Dữ liệu ra:

Một số nguyên duy nhất là kết quả bài toán.

Ví dụ:

array.inp	array.out
6 2 3 4	4
3 3 4 1 4 4	

Các mảng con $\{3, 3, 4, 1\}$; $\{3, 4, 1, 4\}$ là các mảng thỏa mãn có độ dài lớn nhất.

Ràng buộc:

Subtask1: 40% số điểm $N \leq 20$, $a, b, A_i \leq 1000000$.

Subtask2: 30% số điểm $N \leq 100000$, $a, b, A_i \leq 1000000$.

Subtask3: 30% số điểm với giới hạn đè bài ban đầu.

Bài 03: Olympic (7 điểm)

Để chuẩn bị cho cuộc Olympic tin học lần đầu tiên được tổ chức tại LC, Thầy Hiếu được giao ra một đề khảo sát để đánh giá tình hình của đội tuyển, với đầu óc phong phú thầy Hiếu nghĩ ra một bài toán như sau:

Cho số nguyên dương n. Một dãy a được gọi là dãy siêu đẹp hệ k nếu mỗi số nguyên 1, 2, ..., n xuất hiện đúng k lần. Ví dụ, n = 3 và k = 1 thì (1,2,3) là một dãy siêu đẹp hệ 1. Cho 2 dãy a và b là hai dãy siêu đẹp hệ k. Hãy tìm dãy con chung dài nhất của chúng.

Lưu ý rằng:

Dãy c được gọi là dãy con của a nếu c có thể nhận được bằng cách bỏ đi vài số trong a và giữ nguyên thứ tự các số còn lại. Ví dụ, (1,3) là dãy con của (1,2,3) và (3,2) thì không phải.

Dãy c được gọi là dãy con chung của a và b, nếu c là dãy con của a và c là dãy con của b.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **Oly.INP**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, k ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 5$).
- Dòng thứ hai chứa $n*k$ số nguyên a_1, a_2, \dots, a_{n*k} ($1 \leq a_i \leq n$) là một dãy siêu đẹp hệ k .
- Dòng thứ ba chứa $n*k$ số nguyên b_1, b_2, \dots, b_{n*k} ($1 \leq b_i \leq n$) là một dãy siêu đẹp hệ k .

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **Oly.OUT** một số nguyên dương là độ dài của dãy con chung dài nhất.

Oly.INP	Oly.OUT
3 1	2
1 2 3	
2 1 3	

Ràng buộc:

- Có 40% điểm tương ứng với trường hợp $n \leq 10^3, 1 \leq k \leq 5$.
- Có 60% điểm tương ứng với trường hợp $10^3 < n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 5$.

.....HẾT.....