

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Tên bài	Tập chương trình	Tập dữ liệu vào	Tập dữ liệu ra	Điểm
SWAP	SWAP.*	SWAP.INP	SWAP.OUT	6
SEQPART	SEQPART.*	SEQPART.INP	SEQPART.OUT	7
TREASURE	TREASURE.*	TREASURE.INP	TREASURE.OUT	7

Phần mở rộng của tập chương trình được đặt theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng.

Bài 1. SWAP

Trên dãy số nguyên dương gồm n phần tử: $a_1, a_2, \dots, a_n$. Xét thao tác đổi chỗ bất ổn là đổi chỗ hai phần tử kề nhau. Cho số nguyên không âm k , hãy sử dụng không quá k thao tác đổi chỗ bất ổn để đưa dãy $a_1, a_2, \dots, a_n$ về dãy có thứ tự từ điển lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file **SWAP.INP** gồm:

- + Dòng đầu chứa hai số nguyên n, k ;
- + Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file **SWAP.OUT** gồm một dòng, chứa n số nguyên là dãy nhận được sau khi đổi chỗ.

SWAP.INP	SWAP.OUT
3 2 1 2 3	3 1 2

Ràng buộc:

- + Có 40% số điểm ứng với $n \leq 1000; k = 1$;
- + Có 40% số điểm ứng với $n \leq 1000; k \leq 10^6$;
- + Có 20% số điểm ứng với $n \leq 10^5; k \leq 10^9$;

Bài 2: SEQPART

Hôm nay là buổi học đầu tiên trong kỳ quân sự của Bình và Tuấn. Vì biết 2 bạn này từng học chuyên Tin nên thầy đại đội trưởng đã ra yêu cầu cho 2 bạn như sau:

Cho danh sách L sinh viên gồm các số $C_1, C_2, \dots, C_L$ là các mã số sinh viên, và yêu cầu 2 bạn chia dãy này thành G trung đội, mỗi trung đội là các phần tử liên tiếp. Với phần tử thứ i (tức là sinh viên thứ i), thầy đã định nghĩa chi phí đăng kí vào trung đội của sinh viên đó là tích của C_i và số lượng các sinh viên nằm cùng trung đội với C_i . Chi phí của danh sách ứng với một cách chia trung đội là tổng các chi phí của các sinh viên của G trung đội đã chia.

Yêu cầu: Hãy xác định cách chia trung đội để chi phí là nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ file **SEQPART.INP** gồm:

+ Dòng đầu tiên chứa 2 số L và G .

+ L dòng tiếp theo, chứa giá trị nguyên của dãy $C_1, C_2, \dots, C_n$ ($1 \leq C_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file **SEQPART.OUT** một dòng duy nhất là chi phí nhỏ nhất.

Ví dụ:

SEQPART.INP	SEQPART.OUT
6 3 11 11 11 24 26 100	299

Giải thích:

+ Cách tối ưu là $C[] = (11, 11, 11), (24, 26), (100)$.

+ Chi phí: $11*3 + 11*3 + 11*3 + 24*2 + 26*2 + 100*1 = 299$.

Ràng buộc:

+ Có 20% số điểm có $L \leq 100$;

+ Có 10% số điểm có $G \leq 10$;

+ Còn lại: $L \leq 8000, G \leq 800, C_i \leq 10^9$.

Bài 3: TREASURE

Có N chiếc rương kho báu, chiếc rương thứ i có giá trị là C_i . Ban đầu, có K chìa khóa. Chiếc chìa khóa thứ i có thể được dùng để mở một trong hai chiếc rương A_i và B_i (lưu ý là không thể dùng chiếc chìa thứ i để mở cả hai rương A_i và B_i). Mỗi chiếc rương chỉ có thể được mở khóa một lần, và không nhất thiết phải sử dụng tất cả các chìa khóa.

Cho K truy vấn, truy vấn thứ i yêu cầu bỏ đi chiếc chìa khóa thứ P_i (các chìa khóa không được đánh số lại sau các truy vấn). Sau mỗi truy vấn, hãy cho biết: giả sử ta dùng các chìa khóa còn lại để mở rương, thì với cách mở khóa rương tối ưu, tổng giá trị kho báu lớn nhất thu được từ các rương được mở là bao nhiêu.

Dữ liệu: Vào từ file **TREASURE.INP** gồm:

+ Dòng đầu tiên gồm ba số nguyên N, K ($2 \leq N \leq 200000, 1 \leq K \leq 200000$) tương ứng là số rương kho báu, số chìa khóa đồng thời là số truy vấn.

+ Dòng tiếp theo, gồm N số nguyên $C_1, C_2, \dots, C_N$ ($1 \leq C_i \leq 10^9$) — giá trị của các rương kho báu.

+ K dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm hai số nguyên A_i và B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N, A_i \neq B_i$) - mô tả chiếc chìa khóa thứ i .

+ Dòng tiếp theo, gồm K số nguyên phân biệt $P_1, P_2, \dots, P_K$ ($1 \leq P_i \leq K$) — mô tả các truy vấn.

Kết quả: Ghi ra file **TREASURE.OUT** K dòng, dòng thứ i gồm một số nguyên là tổng giá trị kho báu lớn nhất thu được sau khi thực hiện truy vấn thứ i .

Ví dụ:

TREASURE.INP	TREASURE.OUT
4 4	21
9 5 7 2	16
2	9
3	0
1	
1 4	
4 1 2 3	

Giải thích:

- + Sau truy vấn thứ nhất, còn lại các chìa khóa 1, 2 và 3. Ta có thể dùng chìa 1 để mở rương 2, chìa 2 để mở rương 3 và chìa 3 để mở rương 1. Tổng giá trị của các rương được mở là $9+5+7=21$.
- + Sau truy vấn thứ hai, còn lại các chìa khóa 2 và 3. Ta có thể dùng chìa 2 để mở rương 3, chìa 3 để mở rương 1. Tổng giá trị của các rương được mở là $9+7=16$.
- + Sau truy vấn thứ ba, chỉ còn lại chìa khóa 3. Ta dùng chìa khóa này để mở rương 1 với giá trị 9.
- + Sau truy vấn thứ tư, ta không còn chiếc chìa khóa nào nên không mở được bất kì rương kho báu nào.

Ràng buộc:

- + Có 20% số điểm $N, K \leq 16$,
- + Có 30% số điểm $N, K \leq 2000$,
- + Có 50% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

-----Hết-----

Họ tên người ra đề: Nguyễn Đặng Phú Điện thoại: 0942 958 551

Chữ ký của người ra đề: