

ĐỀ THI CHÍNH THỨC 01

Môn: Tin Học

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: 16/11/2012

Họ tên, chữ ký
của giám thị số 1:

(Đề thi có 04 trang)

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Bài	Bài 1	Bài 2	Bài 3
File chương trình	TOQUA.PAS	XAULAP.PAS	MAICHE.PAS
File vào	TOQUA.INP	XAULAP.INP	MAICHE.INP
File ra	TOQUA.OUT	XAULAP.OUT	MAICHE.OUT
Giới hạn thời gian	1 giây / 1 test	1 giây / 1 test	1 giây / 1 test
Điểm	6	7	7

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1 : (Tổ quạ và những đồng xu)

Tý ngồi bên cửa sổ rất lâu quan sát lũ quạ. Chúng là loài chim thông minh, rất thích các vật lóng lánh và hay tha những thứ này về tổ. Hôm nay, không biết kiếm được ở đâu, chúng tha về các đồng xu. Có tất cả n con quạ. Con quạ thứ i đã mang về a_i đồng xu. Nhìn vào vị trí của tổ trên cành Tý hiểu rằng nếu có b_i đồng xu thì tổ của quạ thứ i sẽ bị lật, rơi xuống đất và Tý sẽ nhặt được hết xu trong tổ. Tý đang có trong túi m đồng xu và có tài ném đầu trúng đó. Bây giờ chính là lúc cái tài lẻ này phát huy tác dụng.

Yêu cầu: Hãy xác định số tiền tối đa mà Tý sẽ có được.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TOQUA.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n, m \leq 100\,000$),
- Dòng thứ 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 100\,000, i = 1 \div n$),
- Dòng thứ 3 chứa n số b_1, b_2, \dots, b_n ($a_i < b_i \leq 100\,000, i = 1 \div n$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản TOQUA.OUT một số nguyên – số tiền tối đa mà Tý sẽ có.

Ví dụ:

TOQUA.INP	TOQUA.OUT
2 3	6
1 2	
4 6	

TOQUA.INP	TOQUA.OUT
5 4	8
1 2 1 4 8	
7 6 8 15 20	

TOQUA.INP	TOQUA.OUT
5 10	10
0 0 0 0 0	
10 10 10 10 10	

Bài 2 : (Xâu lặp)

Tý mới học lớp 2 nhưng rất thích đọc truyện , hơn thế nữa Tý luôn tìm xem các tác giả hay lặp đi lặp lại các từ hoặc các câu nào đó trong các tác phẩm của mình. Với các truyện dài việc đó không dễ đối với Tý . Các em giúp Tý nhé .

Trước mắt các em giải quyết bài toán đơn giản hơn : cho 1 xâu S (độ dài không quá 10^4) chỉ gồm các chữ cái tiếng Anh in thường. Gọi x là 1 xâu con khác rỗng của S với độ dài là **lx** (gồm các ký tự liên tiếp trong S) , nếu x có mặt hơn 1 lần trong S tại các vị trí khác nhau (vị trí xuất hiện của x là vị trí của x[1] trong S) thì ta nói S là xâu lặp bậc **lx**. Em hãy tìm bậc lặp lớn nhất của S.

Dữ liệu vào từ file XAULAP.INP gồm 1 dòng chứa xâu S

Kết quả ra file XAULAP.OUT gồm 1 số nguyên là bậc lặp lớn nhất tìm được .

(nếu S không lặp thì ghi số 0)

Ví dụ

XAULAP.INP	XAULAP.OUT	Giải thích
abcdxyabcmnabcklbvabczz	3	Xâu con 'abc' lặp 4 lần tại các vị trí 1 ,7,12 và 19
XAULAP.INP	XAULAP.OUT	Giải thích
abcdababababcd	6	Xâu con 'ababab' lặp 2 lần tại các vị trí 5 và 7 (chúng gối lên nhau)
XAULAP.INP	XAULAP.OUT	Giải thích
abcdxyzdcmnp	1	Xâu con 'c' lặp 3 lần tại các vị trí 3, 9 và 10

Bài 3 : (Mái che)

Trên một con đường dạo chơi (có độ dài M) dành cho khách du lịch của công ty TC , người ta thấy có N điểm mà du khách rất thích dừng chân để ngắm cảnh và chụp ảnh . Con đường coi như thẳng , N điểm nói trên được miêu tả qua dãy tọa độ nguyên X_1, X_2, \dots, X_N (điểm dừng chân thứ i có tọa độ X_i).

Để tránh nắng mưa cho du khách , TC muốn mua những mái che làm sẵn để che kín tất cả các điểm đó. (các mái che chỉ khác nhau ở chiều rộng) .Để che cho 1 điểm cần mái che có chiều rộng ít nhất bằng 1 , để che cho các điểm trong khoảng tọa độ X_i đến X_j ($X_i < X_j$) thì cần mái che có chiều rộng ít nhất là $X_j - X_i + 1$.

Giá của 1 mái che có chiều rộng W là C_w , có điều lạ là có những mái che lớn hơn nhưng có khi giá lại không đắt hơn những mái che nhỏ hơn. Số lượng mỗi loại mái che coi như đủ mọi nhu cầu .

Hãy giúp TC tìm chi phí nhỏ nhất để mua các mái che cần dùng. Lưu ý rằng các mái che này trong trường hợp tốt nhất cũng có thể chồng lên nhau một khoảng.

Dữ liệu: vào từ file MAICHE.INP

- Dòng đầu ghi hai số nguyên N, M ($1 \leq N \leq 5000, 1 \leq M \leq 10^5$)
- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 1 số nguyên tuần tự là X_1, X_2, \dots, X_N
($1 \leq X_i \leq M, i = 1 \div N$)
- M dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 1 số nguyên tuần tự là C_1, C_2, \dots, C_M
($1 \leq C_w \leq 10^6, w = 1 \div M$)

Kết quả: ghi ra file MAICHE.OUT

- Một số nguyên là chi phí nhỏ nhất để mua mái che .

Ví dụ:

MAICHE.INP	MAICHE.OUT	Giải thích
6 12	9	* 1 mái che rộng 4 (chi phí=4) che các điểm có tọa độ 1,2 và 4
1		* 1 mái che rộng 1 (chi phí =2) che 1 điểm có tọa độ 8
2		* 1 mái che rộng 2 (chi phí =3) che các điểm có tọa độ 11 và 12
11		
8		
4		
12		
2		
3		
4		
4		
8		
9		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

MAICHE.INP	MAICHE.OUT	Giải thích
6 15 13 2 1 8 4 10 3 6 8 9 8 12 15 16 17 10 16 17 18 17 12	12	* 1 mái che duy nhất rộng 15 (chi phí =12) che hết các điểm có tọa độ trong khoảng từ 1 đến 15

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Bài	Bài 1	Bài 2	Bài 3
File chương trình	TOQUA.PAS	XAULAP.PAS	MAICHE.PAS
File vào	TOQUA.INP	XAULAP.INP	MAICHE.INP
File ra	TOQUA.OUT	XAULAP.OUT	MAICHE.OUT
Giới hạn thời gian	1 giây / 1 test	1 giây / 1 test	1 giây / 1 test
Tổng số test	20	20	20
Điểm mỗi test	0,3	0,35	0,35
Tổng điểm	6	7	7

Hướng dẫn chấm bài thi của thí sinh:

1. Chấm điểm bằng chương trình chấm tự động:

- Chấm lần 1: Bằng chương trình chấm Themis.
- Chấm lần 2: Bằng chương trình chấm AMM2.

2. So sánh kết quả của 2 lần chấm: Xem xét lại những chỗ khác nhau trong 2 lần chấm (nếu có) để thống nhất kết quả. Có thể chấm lại bằng thủ công những chỗ khác nhau nếu cần.

3. Tổng hợp kết quả chấm bài của thí sinh: Trên cơ sở kết quả của 2 lần chấm.

=====Hết=====