

BÀI KIỂM TRA

Trại hè: LƯƠNG THẾ VINH 2018

Bài 1: SO SÁNH

Xét hoán vị P các số nguyên từ 1 đến n ($1 < n \leq 10^5$). Các số của hoán vị được viết thành một hàng, giữa hai số liên tiếp người đặt dấu so sánh $<$ hoặc $>$ tùy theo quan hệ của chúng.

Yêu cầu: Cho biết xâu chứa $n-1$ quan hệ giữa 2 số liên tiếp. Hãy xác định hoán vị P thỏa mãn xâu quan hệ này. Nếu tồn tại nhiều hoán vị khác nhau thỏa mãn thì đưa ra hoán vị bất kỳ trong số đó.

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

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên n ,
- Dòng thứ 2 chứa xâu độ dài $n-1$ chứa các ký tự trong tập $\{<, >\}$.

Kết quả: Đưa ra file văn bản COMPARE.OUT trên một dòng n số nguyên xác định hoán vị tìm được.

Ví dụ:

COMPARE . INP
5
>><<

COMPARE . OUT
3 2 1 4 5

Bài 2: DÃY SỐ

Cho ba dãy số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_m)$, $B = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ và $C = (c_1, c_2, \dots, c_p)$

Hãy tìm một dãy con dài nhất gồm các phần tử **liên tiếp** của dãy C thỏa mãn hai điều kiện:

- Mọi phần tử của dãy A đều xuất hiện trong dãy con được chọn
- Không phần tử nào của dãy B xuất hiện trong dãy con được chọn

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEARCH.INP

- Dòng 1 chứa ba số nguyên dương m, n, p
- Dòng 2 chứa m số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_m
- Dòng 3 chứa n số nguyên dương b_1, b_2, \dots, b_n
- Dòng 4 chứa p số nguyên dương c_1, c_2, \dots, c_p

Các số trong file dữ liệu đều là số nguyên dương không lớn hơn 10^5 , các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản SEARCH.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài dãy con gồm các phần tử liên tiếp theo phương án tìm được.

Ví dụ

SEARCH . INP	SEARCH . OUT
3 2 11	3
1 2 3	
5 9	
1 2 9 2 2 1 4 5 3 1 2	

Bài 3: KHAI THÁC DẦU

Bản đồ một vùng biển là một bảng hình chữ nhật kích thước $m \times n$ được chia thành lưới ô vuông đơn vị. Các dòng của bảng được đánh số từ 1 đến m , từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j được gọi là ô (i, j) và trên ô đó chứa trữ lượng dầu là a_{ij} . Người ta muốn đặt ba dàn khoan trên biển, mỗi dàn khoan là một hình vuông kích thước $k \times k$ chiếm trọn một số ô của bảng. Không có hai dàn khoan nào giao nhau, tức là không được có ô nào của bảng thuộc nhiều hơn 1 dàn khoan.

Yêu cầu: Tìm cách đặt ba dàn khoan sao cho tổng trữ lượng dầu của các ô thuộc các dàn khoan là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản OIL.INP

- Dòng thứ nhất chứa ba số nguyên dương n, k ($m, n, k \leq 1000$).
- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương, số thứ j là a_{ij} ($a_{ij} \leq 1000$).

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách. Dữ liệu vào đảm bảo luôn có phương án đặt ba dàn khoan không giao nhau

Kết quả: Ghi ra file văn bản OIL.OUT một số nguyên duy nhất là tổng trữ lượng dầu của các ô thuộc dàn khoan theo phương án tìm được.

Ví dụ

OIL . INP	OIL . OUT
-----------	-----------

Bài 4: CHỌN ĐẤT

Mỗi năm, Sau khi cày bừa chăm chỉ trên vùng đất rộng lớn của Phú ông, đến mùa thu hoạch Bờm được lấy lúa ở n ô đất trong vùng đất đó. Bản đồ vùng đất là một hình chữ nhật được chia làm lưới ô vuông đơn vị kích thước $m \times n$ các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới m từ trên xuống và các cột của bảng được đánh số từ 1 tới n từ trái qua phải, ô nằm trên hàng i và cột j của bảng gọi là ô (i, j) và ô đất đó đến mùa thu hoạch sẽ thu được lượng lúa cố định là a_{ij} .

Bờm làm cho Phú ông k năm. Mỗi năm, Bờm được chọn thu hoạch trên n ô đất theo nguyên tắc mà Phú ông đã quy định trước, cụ thể là:

- ☀ Trên mỗi cột Bờm có thể chọn đúng 1 ô đất để thu hoạch cho riêng mình
- ☀ Không được phép chọn giống hệt như một năm nào đó trước đây, tức là với hai năm bất kỳ i và j , sẽ có ô được chọn ở năm i nhưng không được chọn ở năm j

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm có cách chọn trong k năm để tổng lượng lúa thu được là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LANDSEL.INP

- ⚙ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương m, n, k ($m \times n \leq 10^6; k \leq 10^5; k \leq m^n$)
- ⚙ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên dương, số thứ j là $a_{ij} \leq 1000$

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

Kết quả: Ghi ra file văn bản LANDSEL.OUT một số nguyên duy nhất là tổng lượng lúa thu được sau k năm theo phương án tìm được

Ví dụ

LANDSEL.INP	LANDSEL.OUT
3 3 5	130
9 9 9	
8 8 8	
1 1 1	

50% số điểm ứng với các test có $m \times n \leq 10000$