

## BÀI TẬP MẢNG HAI CHIỀU

### Bài 1. Ma trận vuông

Cho ma trận vuông A, có kích thước  $n \times n$  ( $2 \leq n \leq 1000$ ), các phần tử có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^5$ .

- Tính tổng các phần tử nằm trên đường chéo chính?
- Tính tổng các phần tử nằm trên đường chéo phụ?
- Tính tổng các (phần tử nằm sát trên, sát dưới đường chéo chính)?
- Tính tổng các (phần tử nằm sát trên, sát dưới đường chéo phụ)?
- Tính tổng các phần tử nằm phía trên đường chéo chính?
- Tính tổng các phần tử nằm phía dưới đường chéo phụ?

**Dữ liệu** vào file 'MATRANVUONG.INP': Dòng đầu là số n; n dòng tiếp theo biểu diễn ma trận A.

**Kết quả** ra file 'MATRANVUONG.OUT': Ghi kết quả mỗi yêu cầu trên một dòng theo thứ tự từ trên xuống.

Ví dụ:

MATRANVUONG.INP	MATRANVUONG.OUT
4	-15
-8 -10 1 9	32
-1 -6 3 -5	8
0 14 -2 2	-15
6 -3 0 1	0
	-7

### Bài 2. KQ bóng đá

Bảng kết quả của một giải vô địch bóng đá thi đấu 1 lượt trận được cho bởi ma trận vuông cấp n ( $1 < n < 100$ ), trong đó tất cả các phần tử thuộc đường chéo chính bằng 0, các phần tử khác bằng 3, 1 hoặc 0 (đó là số điểm của trận đấu: 3 - thắng, 1 - hoà, 0 - thua). Dòng thứ i là kết quả thi đấu của đội thứ i.

- In ra các đội có tổng điểm lớn nhất với các thông tin số thứ tự đội, tổng số điểm, số trận thắng, số trận hoà và số trận thua?
- In ra thứ tự các đội có số trận thắng nhiều hơn số trận thua? Nếu không có in ra số 0.
- In ra thứ tự các đội không thua trận nào? Nếu không có in ra số 0.

**Dữ liệu** vào file 'KQBONGDA.INP': Dòng đầu là số n; n dòng tiếp theo là bảng kết quả bóng đá.

**Kết quả** ra file 'KQBONGDA.OUT': Mỗi kết quả ghi trên một dòng theo thứ tự các phần đã cho.

Ví dụ:

KQBONGDA.INP	KQBONGDA.OUT
5	5 9 3 0 1
0 1 0 0 0	2 5
1 0 1 3 3	2
3 1 0 1 0	
3 0 1 0 0	
3 0 3 3 0	

### Bài 3. Đổi chỗ

Cho bảng số nguyên  $A[m \times n]$  ( $1 < m, n \leq 1000$ ), các phần tử là số nguyên không vượt quá  $10^5$ . Cho 2 số  $k, l$  ( $k, l = 1..m, k \neq l$ ), trong bảng  $A$  hãy đổi chỗ dòng  $k$  và dòng  $l$  cho nhau?

**Dữ liệu** vào file 'DOICHO.INP': Dòng đầu là bốn số  $m, n, k, l$ ;  $m$  dòng tiếp theo là bảng  $A$ .

**Kết quả** ra file 'DOICHO.OUT': Bảng  $A$  đã được đổi chỗ theo yêu cầu.

Ví dụ:

DOICHO.INP	DOICHO.OUT
4 5 2 3	6 0 -1 -1 -3
6 0 -1 -1 -3	-4 1 -5 -13 -10
2 6 6 2 3	2 6 6 2 3
-4 1 -5 -13 -10	-2 9 1 -10 9
-2 9 1 -10 9	

### Bài 4. MAXMIN

Cho bảng  $A$  kích thước  $m \times n$  ( $1 < m, n \leq 1000$ ), các phần tử là số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^5$ . Trong các cột của bảng, mỗi cột có một giá trị lớn nhất, hãy tìm các cột mà giá trị lớn nhất là nhỏ nhất.

**Dữ liệu** vào file 'MAXMIN.INP': Dòng đầu là hai số  $m, n$ ;  $m$  dòng tiếp theo là bảng  $A$ .

**Kết quả** ra file 'MAXMIN.OUT': Thứ tự các cột theo yêu cầu trên, mỗi số cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

MAXMIN.INP	MAXMIN.OUT
6 4	2
11 -13 8 3	
16 0 0 -16	
3 7 -4 -11	
-13 -13 -3 -14	
7 -1 7 19	
8 6 -2 4	

### Bài 5. TONGMAX

Cho bảng  $A$  kích thước  $m \times n$  (với  $1 < n, m \leq 1000$ ), các phần tử là số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^5$ :

a. In ra bảng  $B=(b_i)$  trong đó  $b[i]$  là tổng của dòng  $i$  trong bảng  $A$ ?

b. In ra bảng  $C=(c_i)$  trong đó  $c[i]$  là giá trị lớn nhất của dòng  $i$  trong bảng  $A$ ?

**Dữ liệu** vào file 'TONGMAX.INP': Dòng đầu là hai số  $m, n$ ;  $m$  dòng tiếp theo là bảng  $A$ .

**Kết quả** ra file 'TONGMAX.OUT': Gồm hai dòng: dòng đầu là câu trả lời của phần a; dòng thứ hai là câu trả lời của phần b.

Ví dụ:

TONGMAX.INP	TONGMAX.OUT
4 3	-6 -16 2 -3
-8 0 2	2 -3 6 5

-7 -6 -3	
-2 -2 6	
5 -3 -5	

## Bài 6. YENNGUA

Trên ma trận  $A[m \times n]$  ( $1 < m, n \leq 1000$ ), các phần tử là số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^5$ . Người ta gọi "điểm yên ngựa" trên ma trận  $A$  là điểm  $a[i,j]$  thỏa mãn,

- Trên dòng  $i$  thì  $a[i,j]$  là giá trị lớn nhất.
- Trên cột  $j$  thì  $a[i,j]$  là giá trị nhỏ nhất.

Hãy tìm xem trên ma trận  $A[m \times n]$  có điểm yên ngựa hay không, nếu có hãy thông báo ra vị trí dòng, cột của nó?

**Dữ liệu** vào file 'YENNGUA.INP': Dòng đầu là hai số  $m, n$ ;  $m$  dòng tiếp theo là ma trận  $A$ .

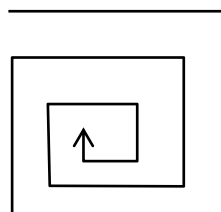
**Kết quả** ra file 'YENNGUA.OUT': Chỉ ra các vị trí dòng, cột nếu có điểm yên ngựa, còn ngược lại ghi số 0.

**Ví dụ:**

YENNGUA.INP	YENNGUA.OUT
3 4 2 -10 -7 1 4 -1 3 -5 9 -3 0 7	1 1

## Bài 7. MATRANXOAY

Cho số tự nhiên  $n$  ( $1 < n < 100$ ). Hãy tạo ra ma trận xoáy ốc gồm các số từ  $1..n^2$  có dạng:



Ví dụ:  $n = 5$

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

**Dữ liệu** vào file 'MATRANXOAY.INP': Chứa duy nhất số tự nhiên  $n$ .

**Kết quả** ra file 'MATRANXOAY.OUT': Gồm  $n$  dòng biểu diễn ma trận xoáy ốc đã tạo ra, mỗi số định dạng 5 chỗ trống để in ra.

**Ví dụ:**

MATRANXOAY.INP	MATRANXOAY.OUT
3	1 2 3 8 9 4 7 6 5

## Bài 8. MATRANMAX

Cho bảng  $A$  gồm  $m$  dòng,  $n$  cột ( $1 < m, n \leq 100$ ), các phần tử là số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^5$ . Cho hai số nguyên  $m_1, n_1$  ( $1 < m_1 < m, 1 < n_1 < n$ ), hãy tìm ma trận con cấp  $m_1 \times n_1$  có tổng lớn nhất?

**Dữ liệu** vào file 'MATRANMAX.INP': Dòng đầu là bốn số  $m, n, m_1, n_1$ ;  $m$  dòng tiếp theo là ma trận  $A$ .

**Kết quả** ra file 'MATRANMAX.OUT': Gồm hai dòng: dòng đầu là giá trị lớn nhất của ma trận con; dòng thứ hai là chỉ số dòng, chỉ số cột của ma trận con có tổng đạt giá trị lớn nhất, nếu có nhiều ma trận con thỏa mãn yêu cầu thì chỉ ra ma trận con có chỉ số dòng, cột nhỏ nhất.

**Ví dụ:**

MATRANMAX.INP	MATRANMAX.OUT
6 7 3 2 3 -28 -31 19 3 9 1 -5 -12 22 37 -26 9 30 -29 9 4 13 13 20 5 0 11 15 31 3 10 6 17 14 -24 24 1 14 21 10 -4 16 -8 11 23 -7	122 2 3

-----