



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
HỆ CHÍNH QUY
MÔN: **NHẬP MÔN LẬP TRÌNH**

BÀI TẬP THỰC HÀNH TUẦN 08

MẢNG 2 CHIỀU

MỤC LỤC

1	Bài tập mảng 2 chiều.....	3
---	---------------------------	---

1 Bài tập mảng 2 chiều

Bài 1: Nhập ma trận vuông A ($n \times n$) chứa các số nguyên. Thực hiện:

- Tính tổng tất cả các phần tử trên mảng.
- Đếm số lần xuất hiện một phần tử x bất kỳ.
- Đếm số lần xuất hiện của các số nguyên tố.
- Tính tổng tất cả các phần tử không âm.
- Tính tổng các phần tử trên đường chéo chính.
- Kiểm tra các phần tử trên đường chéo chính có tăng hay không.
- Tính tổng các phần tử trên đường chéo phụ.
- Sắp xếp các phần tử trên mảng tăng dần trên từng dòng.
- Tìm giá phần tử lớn nhất và nhỏ nhất trên từng dòng, từng cột, và trên toàn ma trận.
- Tìm và đưa phần tử lớn nhất trên mỗi dòng về vị trí nằm trên đường chéo chính.

Bài 2: Tính tổng và tích 2 ma trận vuông $n \times n$.

Bài 3: Hãy sắp xếp ma trận $A(m \times n)$ các số thực tăng dần từ trên xuống dưới và từ trái sang phải bằng hai phương pháp dùng và không dùng mảng phụ.

Bài 4: Cho một mảng số nguyên A có m dòng và n cột. Một phần tử được gọi là **điểm yên ngựa** nếu phần tử đó là phần tử nhỏ nhất trên dòng và lớn nhất trên cột. Viết chương trình xác định tất cả các **điểm yên ngựa** có thể có.

Bài 5: Cho ma trận các số nguyên dương $A(m \times n)$. Hãy xây dựng ma trận $B(m \times n)$ từ ma trận A sao cho $B[i][j] =$ số lượng phần tử chẵn xung quanh $A[i][j]$ trong ma trận A ($B[i][j]$ tối đa là 8 và nhỏ nhất là 0).

Bài 6: Cho ma trận các số nguyên $A(m \times n)$. Hãy in ra các giá trị cực đại (là phần tử trung tâm của cửa sổ 3×3 và có giá trị lớn hơn các phần tử còn lại trong cửa sổ).

Bài 7: Hãy sắp xếp ma trận $A(m \times n)$ sao cho dòng có tổng nhỏ hơn nằm ở trên và dòng có tổng lớn hơn nằm ở dưới.

Bài 8: Hãy sắp xếp ma trận vuông $A(3 \times 3)$ sao cho tăng theo dòng, theo cột, theo đường chéo chính và phụ. Hãy mở rộng cho trường hợp: $A(n \times n)$.

Bài 9: Sắp xếp các phần tử trên mảng $A(m \times n)$ tăng dần trên từng cột và giảm dần trên từng dòng.

Bài 10: Cho ma trận các số nguyên $A(m \times n)$. Tìm khoảng cách city-block lớn nhất giữa:

- Phần tử min và max. (Xét trường hợp (1) phần tử mảng khác nhau và (2) trùng nhau)
- Hai phần tử cực đại (nếu có).

Bài 11: Nhập vào 2 mảng 2 chiều $A(m \times n)$ và $B(m \times n)$. Tìm tất cả các phần tử trùng nhau của 2 mảng và thay vào đó là số 0.

Bài 12: Cho ma trận các số nguyên $A(m \times n)$. Nhập số nguyên dương $k < \min(m, n)$. In ra tổng lớn nhất của cửa sổ $k \times k$ trong ma trận.

Bài 13: Cho ma trận các số nguyên dương $A(m \times n)$. Hãy sắp xếp lại các phần tử trên A để khi in lần lượt các phần theo dòng từ trên xuống dưới, từ trái qua phải, ta có được dãy các số lẻ tăng dần rồi đến dãy các số chẵn giảm dần.

Bài 14: Xây dựng mảng 2 chiều $A(n \times n)$ như sau:

$$(0) \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Bài 15: Nhập mảng $A(9 \times 9)$ gồm những số nguyên dương. Xem như mảng này chứa 9 ma trận con từ $A_0(3 \times 3)$ đến $A_8(3 \times 3)$ (thứ tự từ trái qua phải, từ trên xuống dưới). Cho biết A_i nào chứa:

- Tổng các phần tử của ma trận con là lớn nhất và nhỏ nhất.
- Chứa phần tử lớn nhất và nhỏ nhất.
- Chứa số nguyên tố lớn nhất và nhỏ nhất (nếu có).
- *Nhập hai số nguyên $0 \leq k \neq h \leq 8$. Hoán đổi vị trí của hai ma trận con A_k và A_h .
- *Hoán đổi các ma trận con sao cho tổng các phần tử của ma trận con A_i nhỏ hơn hoặc bằng tổng các phần tử của ma trận con A_{i+1} ($0 \leq i < 8$).