

BÀI TẬP MẢNG 2 CHIỀU

PHẦN 1: BÀI TẬP CƠ BẢN

a. Bài tập nhập xuất

1. Viết hàm nhập ma trận các số nguyên dương (nhập sai báo lỗi và không cho nhập).
2. Viết hàm nhập/ xuất ma trận các số thực.
3. Viết hàm in ra những phần tử có ký số tận cùng là 5.
4. Viết chương trình in ra các phần tử nằm trên 2 đường chéo.
5. Viết hàm in ra các phần tử nằm phía trên đường chéo phụ của ma trận vuông các số nguyên.
6. Viết hàm in ra các phần tử nằm phía dưới đường chéo phụ của ma trận vuông các số nguyên.
7. Viết hàm in ra các phần tử nằm phía trên đường chéo chính của ma trận vuông các số nguyên.
8. Viết hàm in ra các phần tử nằm phía dưới đường chéo chính của ma trận vuông các số nguyên.
9. Viết chương trình khởi tạo giá trị các phần tử là ngẫu nhiên cho ma trận các số nguyên kích thước $m \times n$.
10. Viết hàm tạo ma trận a các số nguyên gồm 9 dòng 14 cột. Trong đó phần tử $a[i][j] = i * j$
11. Viết hàm in tam giác Pascal với chiều cao h.

Ví dụ : h = 5

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

b. Bài tập tính tổng

12. Viết hàm tính tổng các phần tử trên cùng một dòng.
13. Viết hàm tính tổng các phần tử trên cùng một cột.
14. Viết hàm tính tổng các phần tử chẵn có trong ma trận.
15. Viết hàm tính tổng các phần tử nằm trên đường chéo chính của ma trận vuông.
16. Viết hàm tính tổng các phần tử là số nguyên tố có trong ma trận.
17. Viết hàm tính tổng các số hoàn thiện trong ma trận các số nguyên.
18. Viết hàm tính tổng các giá trị lớn nhất trên mỗi dòng.
19. Viết hàm tính giá trị trung bình của các phần tử nhỏ nhất trên mỗi cột.
20. Viết hàm tính tổng các giá trị nhỏ nhất nằm trên từng đường chéo loại 2.
21. Viết hàm tìm đường chéo có tổng lớn nhất trong các đường chéo loại 1.

c. Bài tập tìm kiếm

22. Viết hàm tìm vị trí phần tử lớn nhất trong ma trận các số nguyên.
23. Viết hàm tìm vị trí phần tử nhỏ nhất trong ma trận các số nguyên.
24. Viết hàm tìm vị trí phần tử chẵn cuối cùng trong ma trận các số nguyên.
25. Viết hàm tìm phần tử âm lẻ lớn nhất trong ma trận.
26. Viết hàm tìm phần tử chẵn dương và nhỏ nhất trong ma trận.
27. Viết hàm tìm số hoàn thiện đầu tiên trong ma trận các số nguyên.
28. Viết hàm tìm số hoàn thiện lớn nhất trong ma trận các số nguyên.
29. Viết hàm tìm vị trí phần tử nguyên tố cuối cùng trong ma trận các số nguyên.
30. Viết hàm tìm phần tử lớn nhất nằm trên đường chéo chính của ma trận vuông.
31. Viết hàm in các số nguyên tố nằm trên đường chéo phụ của ma trận vuông.
32. Viết hàm tìm trong 2 ma trận các số nguyên, những phần tử giống nhau.
33. Viết hàm tìm phần tử nhỏ nhất trên mỗi đường chéo loại 2 của ma trận.
34. Viết hàm tìm và liệt kê những phần tử cực đại trong ma trận (một phần tử được coi là cực đại khi nó lớn hơn các phần tử xung quanh nó).
35. Viết hàm tìm dòng có tổng lớn nhất trong ma trận các số thực.
36. Viết hàm tìm cột có tổng nhỏ nhất trong ma trận các số nguyên.

d. Bài tập đếm

37. Viết hàm đếm các giá trị âm, dương trong ma trận các số thực.
38. Viết hàm đếm các giá trị chẵn, lẻ trong ma trận các số nguyên.
39. Viết hàm đếm số lần xuất hiện của phần tử x trong ma trận các số thực.
40. Viết hàm đếm các giá trị nhỏ hơn x trong ma trận các số thực.
41. Viết hàm đếm các phần tử nguyên tố trong ma trận các số nguyên.
42. Viết hàm đếm các phần tử nguyên tố trên đường chéo chính của ma trận vuông các số nguyên.
43. Viết hàm đếm các giá trị chẵn trên đường chéo chính của ma trận vuông các số nguyên.
44. Viết hàm đếm các giá trị là bội của 3 và 5 trên đường chéo chính của ma trận các số nguyên.
45. Viết hàm đếm các giá trị nguyên tố trên 2 đường chéo (chính, phụ) của ma trận vuông các số nguyên.
46. Viết hàm đếm các giá trị cực đại trong ma trận các số nguyên.
47. Viết hàm đếm các giá trị cực tiểu trong ma trận các số nguyên.
48. Viết hàm đếm các cực trị trong ma trận các số nguyên (một phần tử được coi là cực trị khi nó là giá trị cực đại hay cực tiểu).
49. Viết hàm đếm các giá trị là số hoàn thiện trong ma trận các số nguyên.

e. Bài tập sắp xếp

50. Viết hàm sắp xếp ma trận theo thứ tự tăng dần từ trên xuống dưới và từ trái qua phải theo phương pháp dùng mảng phụ.

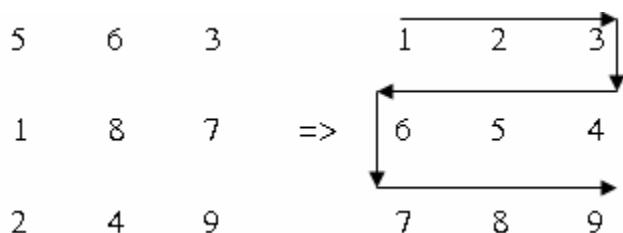
Hướng dẫn: Đổ ma trận sang mảng một chiều, sắp xếp trên mảng một chiều theo thứ tự tăng dần, sau đó chuyển ngược mảng một chiều thành ma trận kết quả.

51. Viết hàm sắp xếp ma trận theo thứ tự giảm dần từ trên xuống dưới và từ trái sang phải.

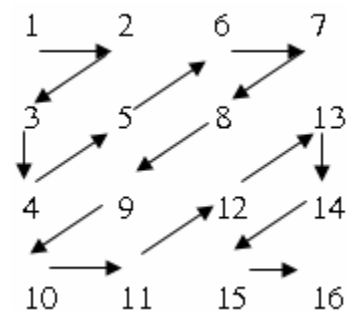
52. Viết hàm sắp xếp các dòng trên ma trận theo thứ tự tăng dần.

53. Viết hàm sắp xếp các cột trên ma trận theo thứ tự giảm dần.

54. Viết hàm sắp xếp ma trận theo đường ziczắc ngang.

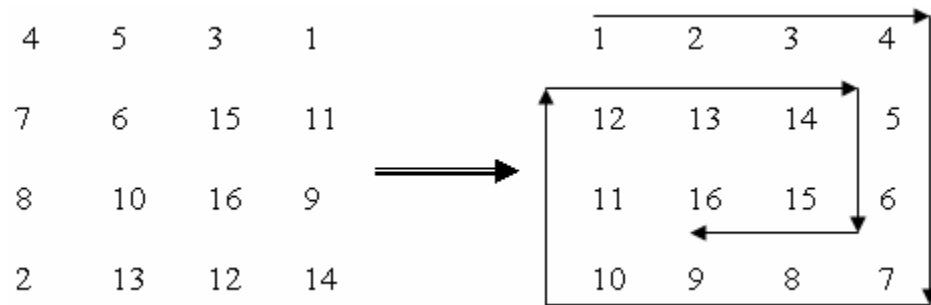


55. Viết hàm sắp xếp ma trận theo đường ziczắc chéo



56. Viết hàm sắp xếp ma trận theo đường xoắn ốc từ ngoài vào trong theo chiều kim đồng hồ.

Ví dụ :



57. Cho ma trận vuông, viết hàm sắp xếp tăng dần các phần tử nằm trên các đường chéo song song với đường chéo chính.

58. Viết chương trình nhập một ma trận vuông các số nguyên, và thực hiện những công việc sau :

- Sắp xếp các phần tử nằm trên các đường chéo loại 1 tăng dần
- Sắp xếp các phần tử nằm trên các đường chéo loại 2 giảm dần.
- Sắp xếp với điều kiện: các phần tử trên đường chéo chính tăng, các phần tử trên các đường chéo song song với đường chéo chính giảm.

f. Bài tập Thêm – Xoá – Thay thế

59. Viết hàm xoá một dòng i trên ma trận.
60. Viết hàm xoá một cột j trên ma trận.
61. Viết hàm xoá dòng có tổng lớn nhất trên ma trận.
62. Viết hàm hoán vị dòng có tổng lớn nhất với dòng có tổng nhỏ nhất.
63. Viết hàm tìm và thay thế các phần tử chẵn trong ma trận bằng ước số nhỏ nhất của nó.
64. Viết hàm thay thế những phần tử có giá trị x thành phần tử có giá trị y trong ma trận (x, y nhập từ bàn phím).