

ÔN TẬP NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

Phần 1. NỘI DUNG ÔN TẬP LÝ THUYẾT

1. Các thành phần cơ bản của chương trình lập trình, ngôn ngữ lập trình C/C++.
2. Các lệnh điều khiển: rẽ nhánh, lặp
3. Xây dựng hàm con
4. Cấu trúc dữ liệu Mảng 1 chiều
5. Chuỗi ký tự
6. Cấu trúc mảng 2 chiều
7. Kiểu dữ liệu cấu trúc (struct) và mảng cấu trúc

Phần 2. BÀI TẬP ÔN TẬP

Tất cả các bài tập trong giáo trình lý thuyết và thực hành thuộc 7 nội dung phần 1.

- I. Các thành phần cơ bản, lệnh điều khiển, hàm con
- II. Mảng 1 chiều

Cho mảng 1 chiều a chứa n số nguyên. Viết các hàm:

1. Xuất các phần tử chẵn/lẻ/thỏa điều kiện k.
2. Xuất các phần tử ở vị trí chẵn/lẻ.
3. Xuất các phần tử ở vị trí chẵn/lẻ của mảng a.
4. Tính trung bình cộng các số âm/dương.
5. Tính trung bình tích các số chẵn/lẻ.
6. Kiểm tra a có là cấp số cộng/cấp số nhân không?
7. Kiểm tra a có toàn chẵn không?
8. Tìm max/min của a.
9. Tìm phần tử chẵn nhỏ nhất của a.
10. Nhập a sao cho các phần tử không trùng nhau.
11. Xóa phần tử lớn nhất đầu tiên trong a.
12. Xóa phần tử ở vị trí k trong a.
13. Xóa phần tử nằm sau phần tử lớn nhất của a.
14. Xóa phần tử nằm trước phần tử nhỏ nhất của a.
15. Thêm x vào sau phần tử max của mảng a.
16. Thêm x vào trước phần tử min của a.
17. Tìm phần tử có chứa chữ số 2 trong mảng a.
18. Tìm số nguyên tố nhỏ nhất của a
19. Xuất số chính phương nhỏ nhất của a

20. Tạo mảng b chứa các phần tử của a sao cho không có phần tử nào bị trùng trong b.

Ví dụ: Mảng a: 3 9 3 4 5 5 8 7 3 Mảng b: 3 9 4 5 8 7

21. Tạo mảng b chỉ chứa các phần tử chẵn của a.

22. Viết hàm trộn 2 mảng một chiều thành 1 mảng một chiều với mỗi phần tử của mảng mới là tổng của 2 phần tương ứng từ 2 mảng cho trước. Trong quá trình trộn 2 mảng nếu mảng nào còn phần tử thì các phần tử còn lại của mảng đó sẽ đưa vào mảng mới.

Ví dụ:

Mảng a: 3 9 1 4

Mảng b: 2 7 4 3 2 8

Mảng kết quả: 5 16 5 7 2 8

23. Viết hàm trộn 2 mảng một chiều thành 1 mảng một chiều với mỗi phần tử của mảng mới là min của 2 phần tương ứng từ 2 mảng cho trước. Trong quá trình trộn 2 mảng nếu mảng nào còn phần tử thì các phần tử còn lại của mảng đó sẽ đưa vào mảng mới.

Ví dụ:

Mảng a: 3 9 1 4

Mảng b: 2 7 4 3 2 8

Mảng kết quả: 2 7 1 3 2 8

III. Chuỗi

Chuỗi chuẩn là chuỗi không có ký tự trắng thừa, nghĩa là không có ký tự trắng trước và sau chuỗi, giữa hai từ chỉ cách nhau một dấu cách.

Cho chuỗi st là chuỗi chuẩn. Viết các hàm sau:

24. Xuất từ đầu tiên trong chuỗi

25. Xuất từ sau cùng

26. Đếm từ

27. Kiểm tra trong chuỗi có chứa ký tự số không?

28. Cắt ký tự trắng thừa

29. Tìm chuỗi chon s trong chuỗi st.

30. Viết hàm kiểm tra chuỗi s có đối xứng không? Ví dụ: s="abccba", s="abcecb" là đối xứng.

31. Viết hàm đếm số từ của chuỗi, biết mỗi từ cách nhau 1 ký tự trống.

32. Viết hàm xóa ký tự trống thừa trong chuỗi. Ký tự trống thừa là ký tự trắng ở đầu hoặc cuối mảng, hoặc ký tự trắng thứ 2 giữa các từ.

33. Viết hàm tìm chuỗi s1 trong s2.

34. Viết hàm xuất các vị trí của chuỗi s1 trong chuỗi s2.

Ví dụ: S1="dung" S2="ban lam dung, qua dung" Kết quả: 8 18

35. Cho một chuỗi số nguyên. Viết hàm xuất lại chuỗi số nguyên đó ở dạng chuỗi nhưng có dấu ",", ngăn cách hàng triệu, ngàn, tỉ. Ví dụ: S="45268901" Kết quả: S="45,268,901"

36. Cho 2 chuỗi s1 và s2. Chèn s2 vào s1 tại vị trí thứ k, biết rằng k luôn nhỏ hơn độ dài của chuỗi s1.

37. Cho chuỗi họ tên chuẩn (không có ký tự trống thừa). Viết hàm xuất họ của chuỗi đó.

38. Cho chuỗi họ tên chuẩn (không có ký tự trống thừa). Viết hàm xuất tên của chuỗi đó.

39. Cho chuỗi họ tên chuẩn (không có ký tự trống thừa). Viết hàm xuất tên lót của chuỗi đó (trừ họ và tên).
- 40.

PHẦN 2. MẢNG 2 CHIỀU

Cho mảng 2 chiều a có m dòng, n cột chứa số nguyên, viết các hàm sau:

41. Tạo mảng a chứa các số nguyên ngẫu nhiên.
42. Xuất các phần tử thuộc dòng k .
43. Xuất các phần tử thuộc cột k .
44. Tìm dòng có tổng lớn nhất nhất
45. Tìm cột có tích nhỏ nhất.
46. Xuất ra các phần tử thuộc dòng chẵn và cột lẻ trong a .
47. Tính trung bình cộng các phần tử chẵn thuộc dòng lẻ của a .
48. Tính trung bình cộng các phần tử thuộc biên.
49. Tính trung bình tích các phần tử không thuộc biên.
50. Xuất các phần tử thuộc tam giác dưới của đường chéo phụ kể cả đường chéo phụ trong ma trận vuông a cấp n .

Ví dụ:

2	6	8	1
5	0	9	4
7	3	2	1
2	6	8	1

51. Tính tổng các phần tử thuộc tam giác trên của đường chéo phụ kể cả đường chéo phụ trong ma trận vuông a cấp n .
52. Chuyển các phần tử âm thành trị tuyệt đối của nó trong a .
53. Thay các phần tử chẵn trong a bằng số nguyên x cho trước.
54. Kiểm tra a có toàn chẵn không?
55. Kiểm tra a có là 1 dãy cấp số cộng không theo chiều từ trái qua phải từ trên xuống dưới. Biết rằng cấp số cộng là dãy số tăng dần theo 1 giá trị cố định.

Ví dụ: mảng a cấp 2×3 sau là cấp số cộng theo giá trị tăng 3:

$2 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow 11$
 $14 \rightarrow 17 \rightarrow 20 \rightarrow 23$

56. Cho ma trận vuông a cấp n , viết hàm kiểm tra a có đối xứng không. Biết rằng ma trận đối xứng là ma trận có $a[i][j] = a[j][i]$.
57. Kiểm tra ma trận vuông a cấp n có đường chéo chính tăng dần không?
58. Kiểm tra ma trận vuông a cấp n có đường chéo phụ giảm dần không?
59. Viết hàm trộn 2 mảng 2 chiều thành 1 mảng 2 chiều với mỗi phần tử ở vị trí i, j của mảng mới là tổng của 2 phần tương ứng cùng vị trí i, j từ 2 mảng cho trước. Trong quá trình trộn 2 mảng nếu mảng nào không có phần tử tương ứng thì phần tử của mảng kia sẽ đưa vào mảng mới.

PHẦN 4. CẤU TRÚC

60. Một cuốn sách gồm các thông tin sau:
 Mã sách là chuỗi có 10 ký tự
 Tên sách là chuỗi tối đa 20 ký tự
 Giá bán là một số thực
 Số lượng là một số nguyên
 a. Xây dựng cấu trúc SACH mô tả cuốn sách

- b. Cho một mảng có n cuốn sách. Viết hàm in ra màn hình tổng số lượng các cuốn sách.
- c. Cho mảng có n cuốn sách. Viết hàm sắp xếp mảng tăng dần theo tên sách.
- d. Viết hàm xuất các sách có số lượng >10.

61. Một điện thoại gồm các thông tin sau:

Mã điện thoại là chuỗi có 10 ký tự
 Tên điện thoại là chuỗi tối đa 20 ký tự
 Loại điện thoại là chuỗi tối đa 10 ký tự
 Giá bán là một số thực
 Số lượng là một số nguyên

62. Xây dựng cấu trúc DIENTHOAI mô tả điện thoại.

Cho một mảng a có n điện thoại.

- a. Viết hàm tính tổng tiền của tất cả các điện thoại có trong mảng.
- b. Xuất các điện thoại loại « Nokia ».
- c. Viết hàm tìm điện thoại tên « GalaxyY »

63. Một sinh viên gồm các thông tin sau:

Mã sinh viên là chuỗi có 10 ký tự
 Tên là chuỗi tối đa 20 ký tự
 Năm sinh là một số nguyên
 Điểm trung bình là một số thực

- a. Xây dựng cấu trúc SINHVIEN mô tả một sinh viên
 Cho một mảng có n sinh viên.
- b. Viết hàm cho biết có bao sinh viên đủ điều kiện lên lớp, biết rằng sinh viên đủ điều kiện lên lớp khi điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 5.
- c. Xuất các sinh viên đủ 20 tuổi.
- d. Đếm số sinh viên học hệ đại học, biết rằng sinh viên hệ DH có mã sinh viên chứa 2 ký tự DH ở vị trí 2,3 trong chuỗi. VD : 02DH0001.
- e. Cho biết trong mảng có bao nhiêu sinh viên có tên «Lan»
- f. Cho biết trong mảng có bao nhiêu sinh viên có họ «Phan»

62. Một điểm trong không gian Oxy gồm có các thông tin:

Hoành độ x là một số thực
 Tung độ y là một số thực.

- a. Xây dựng cấu trúc DIEM2D mô tả một điểm trong không gian Oxy.
- b. Cho hai điểm A và B trong không gian Oxy. Viết hàm cho biết điểm nào gần gốc tọa độ hơn (nếu điểm A gần hơn hàm trả về 1, nếu điểm B gần hơn hàm trả về 2).
- c. Cho mảng 1 chiều a chứa các DIEM2D. xuất các điểm nằm trên hoành độ/ tung độ.
- d. Đếm các điểm có hoành độ dương.
- e. Viết hàm hoán đổi giá trị hoành độ và tung độ của mỗi điểm.
 - a. Một Phân số có các thông tin : tử số và mẫu số (khác 0). Xây dựng cấu trúc Phân số.
 Cho mảng 1 chiều a có n phần tử chứa Phân số.
 - b. Viết hàm xuất các phân số >1.
 - c. Tìm phân số max/min trong dãy.
 - d. Kiểm tra mảng có chứa phân số không hợp lệ không ? (phân số có mẫu =0)
 - e. Tính tổng các phân số. Kết quả phải tối giản.
 - f. Viết hàm xóa phần số lớn nhất trong mảng.

ĐỀ THI NHẬP MÔN LẬP TRÌNH (NĂM HỌC 2019 – 2020)**Thời gian : 75 phút****Câu 1. (2 điểm)**

Viết hàm tính tổng $S(n)$ sau với n là số nguyên dương :

$$S(n) = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots n.(n+1)$$

Câu 2. (2 điểm)

Cho mảng 1 chiều a chứa n số nguyên. Viết các hàm sau :

- Tìm số lớn nhất trong a .
- Xóa số lớn nhất của a .

Câu 3. (2 điểm)

Viết hàm kiểm tra chuỗi st có là chuỗi chuẩn. Biết rằng chuỗi chuẩn là chuỗi không có ký tự cách ở đầu và cuối chuỗi, giữa các từ chỉ cách nhau 1 dấu cách.

Câu 4. Cho ma trận vuông a cấp n chứa số nguyên. Viết các hàm sau :

- Tính tổng số chẵn trên đường chéo chính.
- Xuất các phần tử có đúng 3 chữ số và có chứa chữ số 2.

Câu 5. Biết thông tin của một tuyến xe bus gồm có :

- Mã tuyến : chứa 10 ký tự
 - Tên tuyến : chứa 50 ký tự
 - Khoảng cách : số thực // độ dài cả tuyến
 - Thời gian chạy : số nguyên (số phút)
- Xây dựng cấu trúc `TuyenXeBus` chứa thông tin một tuyến xe bus.
 - Cho mảng một chiều `dstx` chứa danh sách các tuyến xe bus ở TPHCM. Hãy viết hàm xuất thông tin tuyến xe bus có mã tuyến bắt đầu là « TX ».

--HẾT--