

NỘI DUNG ÔN TẬP - KIỂM TRA LẦN 2

I. Yêu cầu chung:

1. Kiểm tra tất cả các tình huống có thể khi nhập dữ liệu vào từ bàn phím cho trong trong phần nội dung của đề có nêu ra hay không.

2. Ghi rõ chú thích cho các đoạn code để người đọc biết được ý tưởng cho việc giải quyết vấn đề.

II. Nội dung ôn tập:

A. Xây dựng hàm cho tất cả các bài tập đã cho từ bài 1 đến bài 4.

B. Hoàn thành các bài tập sau:

1. Xây dựng hàm kiểm tra một số có phải là số hoàn hảo không (Số hoàn hảo là một số có tổng các ước của nó (không kể nó) bằng chính nó. Ví dụ: Số 6 là số hoàn hảo vì tổng các ước $1+2+3=6$. Áp dụng tìm ra các số hoàn hảo trong phạm vi n.
2. Xây dựng hàm kiểm tra một số có phải là số hoàn hảo không (Số hoàn hảo là một số có tổng các ước của nó (không kể nó) bằng chính nó. Ví dụ: Số 6 là số hoàn hảo vì tổng các ước $1+2+3=6$. Áp dụng tìm ra các số hoàn hảo trong phạm vi n
3. Viết hàm tìm UCLN của 2 số nguyên dương, áp dụng tìm UCLN của 4 số nguyên dương nhập vào từ bàn phím
4. Viết hàm tính $P(x,y)=x^y$. Áp dụng tính a^n với a và n nhập vào từ bàn phím
5. Viết hàm kiểm tra 3 số có tạo thành 3 cạnh tam giác hay không. Áp dụng với 3 số bất kỳ nhập vào từ bàn phím.
6. Viết hàm kiểm tra một số có phải là số nguyên tố không. Áp dụng tìm và in ra các số nguyên tố trong phạm vi n.
7. Viết hàm kiểm tra một số có phải là số đối xứng không và sử dụng để kiểm tra số n nhập vào từ bàn phím
8. Viết chương trình sử dụng hàm đệ quy để tính tổng $S = 1/n$ với n nhập vào từ bàn phím
9. Viết hàm đệ quy tính tổng $S = 1 + 4 + 9 + \dots + n^2$ với n nhập vào từ bàn phím
10. Viết hàm đệ quy tính tích $P = 1 * 3 * 5 * \dots * (2n-1)$ với n nhập vào từ bàn phím
11. Viết hàm đệ quy tính giai thừa. Áp dụng tính tổ hợp chập k của n, với n nhập vào từ bàn phím, biết: $C_n^k = n!/k!*(n-k)!$

12. Viết hàm đệ quy tìm UCLN của 2 số nguyên dương m, n. Áp dụng tìm UCLN của 3 số nguyên dương a, b, c.
13. Viết hàm đệ quy tính x(n), biết:
 $x(n) = 1$ với $n=0$ và
 $x(n) = n^2 x(0) + (n-1)^2 x(1) + \dots + 2^2 x(n-2) + 1^2 x(n-1)$ với $n>0$
14. Có ba cột A, B, C. Cột A hiện đang gắn n đĩa có kích thước khác nhau, đĩa nhỏ ở trên đĩa lớn hơn ở dưới. Cần chuyển n đĩa từ cột A sang cột C (dùng cột B làm trung gian) với điều kiện mỗi lần chỉ được chuyển một đĩa, đĩa đặt trên bao giờ cũng nhỏ hơn đĩa đặt dưới
15. Viết chương trình nhập n số và in ra theo thứ tự ngược lại
16. Viết chương trình nhập dãy n số và in ra tổng các số lẻ trong dãy vừa nhập
17. Viết chương trình nhập n số, xóa số thứ k trong n số vừa nhập. In ra n-1 số còn lại.
18. Viết chương trình nhập một dãy n số nguyên. In ra màn hình các giá trị khác nhau của dãy số này.
19. Viết chương trình cho phép nhập n số và cho biết số lớn nhất trong các số vừa nhập là số thứ mấy
20. Cho dãy đã sắp xếp tăng dần. Chèn thêm vào dãy phần tử x sao cho dãy vẫn sắp xếp tăng dần.
21. Viết chương trình nhập vào một dãy số nguyên. Tính tổng và trung bình cộng của dãy số này.
22. Viết chương trình nhập một mảng n số nguyên, sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần. In mảng trước và sau sắp xếp.
23. Viết chương trình cho một mảng nguyên. Xác định xem trong mảng có tồn tại những phần tử nào giá trị bằng x cần tìm (x nhập từ bàn phím). Nếu tìm được, hiển thị vị trí của các phần tử này?
24. Viết chương trình nhập vào một mảng n số nguyên. Tìm và in ra các số hoàn hảo trong mảng.
25. Viết chương trình nhập vào một mảng n số nguyên. Tìm và in ra các số nguyên tố trong mảng.
26. Cho 2 mảng nguyên sắp xếp tăng dần. Trộn giá trị hai mảng, nhưng vẫn đảm bảo thứ tự sắp xếp
27. Cho mảng hai chiều kích thước m x n chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình: Nhập mảng; Xuất dữ liệu của mảng; Tính trung bình phần tử lẻ trên mảng; Đếm số lượng số nguyên tố trên mảng.

28. Cho mảng hai chiều kích thước $n \times m$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình kiểm tra mảng có toàn số lẻ không?
29. Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình: Nhập mảng; Xuất dữ liệu của mảng; In ra các số chính phương trên mảng; Tìm vị trí phần tử âm đầu tiên trong mảng.
30. Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số thực. Hãy viết chương trình: Nhập mảng; Xuất dữ liệu của mảng; Đếm số lượng các phần tử có giá trị trong đoạn $[10, 100]$; Sắp xếp giá trị các phần tử trên dòng đầu tiên tăng dần.
31. Cho mảng hai chiều kích thước $n \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình: Nhập mảng; Xuất dữ liệu của mảng; Tìm các số hoàn thiện trên đường chéo phụ của mảng; Tìm số lớn nhất trên đường chéo chính của mảng.
32. Cho hai ma trận A, B chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình: Nhập, xuất mảng; Tính tích hai ma trận vừa nhập. *Chú ý: Khi tính tích hai ma trận $A \times B$ thì hàng của ma trận A phải bằng cột của ma trận B*
33. Nhập vào chuỗi ký tự gồm các chữ thường. Hãy in ra chuỗi in hoa?
34. Nhập 2 chuỗi, so sánh 2 chuỗi đó?
35. Nhập chuỗi tìm ký tự trên chuỗi? (Ký tự nhập vào từ bàn phím)
36. Nhập chuỗi họ tên chuẩn (không thừa dấu cách trống trên chuỗi) hãy tách họ?
37. Nhập chuỗi họ tên chuẩn (không thừa dấu cách trống trên chuỗi) hãy tách tên?
38. Nhập chuỗi s chưa chuẩn hóa (chuỗi bị thừa dấu cách trống). Chuẩn hóa chuỗi đã nhập?
39. Nhập chuỗi s (chú ý nhập chuỗi theo chuẩn, có dấu cách phân biệt các từ), kiểm tra trong chuỗi có tồn tại chuỗi t nhập từ bàn phím không?
40. Đếm tần suất xuất hiện của mỗi ký tự trên chuỗi?
41. Viết hàm kiểm tra xem một số có phải là số chính phương không? Và một hàm kiểm tra xem 1 số có phải là số pitago không? Biết số pitago là một số chính phương và bằng tổng 2 số chính phương khác. Ví dụ: $100 = 36 + 64$
42. Cho mảng hai chiều kích thước $n \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình: Nhập mảng; Xuất dữ liệu của mảng; Tính trung bình cộng các phần tử chia 7 dư 4 trong mảng; Tìm số nhỏ nhất trên đường chéo phụ của mảng.

43. Viết chương trình để tính biểu thức sau:

$$S = \sqrt{k + \sqrt{k + \sqrt{k + \dots + \sqrt{k}}}}$$

n dấu căn

44. Cho mảng một chiều gồm n phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình: Nhập mảng; Xuất dữ liệu của mảng; Đếm và in ra các phần tử chính phương trong mảng; Sắp xếp các phần tử mảng theo thứ tự số chẵn tăng, số lẻ giảm.