

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

HỌC PHẦN: TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG – DC1TT43

CÁC NGÀNH: HỆ THỐNG THÔNG TIN;

TRUYỀN THÔNG VÀ MẠNG MÁY TÍNH

A. PHẦN LÝ THUYẾT

1. Đại cương về tin học:

Các khái niệm cơ bản về tin học, hệ điều hành Windows và mạng Internet; diễn đạt được giải thuật.

2. Ngôn ngữ lập trình C:

- Các khái niệm cơ bản của ngôn ngữ lập trình C: ký tự, từ khóa, tên, các quy tắc khi viết chương trình, cách vào dữ liệu từ bàn phím, vận hành chương trình...
- Hằng, biến, mảng và biểu thức: các kiểu dữ liệu, khai báo hằng, biến, mảng 1 chiều, mảng 2 chiều, định nghĩa kiểu bằng typedef, khối lệnh.. Phép toán số học, so sánh, logic, chuyển đổi kiểu giá trị, tăng giảm, câu lệnh gán và biểu thức gán, biểu thức điều kiện, thứ tự ưu tiên của các phép toán.
- Câu lệnh nhập/xuất (vào/ra) dữ liệu: printf(), scanf(), gets(), getchar(), puts(), putchar(), các hàm vào/ra trên màn hình, bàn phím
- Các toán tử điều khiển và vòng lặp: if, else if, switch, goto, for, while, do while, break, continue.
- Hàm và cấu trúc chương trình: tổ chức chương trình thành các hàm, xây dựng và sử dụng hàm
- Con trỏ và địa chỉ; con trỏ và mảng 1 chiều, chuỗi ký tự; con trỏ và mảng 2 chiều, con trỏ tới hàm
- Kiểu cấu trúc đơn giản (cấu trúc đơn): Khai báo kiểu cấu trúc, truy nhập đến các thành phần trong cấu trúc, mảng cấu trúc, khởi đầu và phép gán cấu trúc.

B. PHẦN BÀI TẬP (SỬ DỤNG BC/TC/DevC)

1. Giải và biện luận phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ ✓
2. Giải phương trình trùng phương $ax^4+bx^2+c=0$
3. Giải và biện luận hệ hai phương trình bậc nhất 2 ẩn $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$
4. Nhập vào 3 số thực a, b, c từ bàn phím.
 - a. Kiểm tra a, b, c có lập thành ba cạnh của tam giác không?
 - b. Nếu có hãy kiểm tra đây là tam giác cân, đều, vuông hay tam giác thường. Tính chu vi và diện tích của tam giác.

5. Xây dựng hàm kiểm tra một số có phải là số nguyên tố không. Áp dụng viết chương trình nhập vào từ bàn phím số nguyên dương n, viết ra màn hình các số nguyên tố $\leq n$.
6. Xây dựng hàm tìm ƯCSLN của 2 số nguyên dương bất kỳ. Áp dụng viết chương trình nhập vào 2 số nguyên tương ứng là tử số và mẫu số của 1 phân số, viết ra màn hình dạng tối giản của phân số đó.
7. Viết chương trình nhập vào từ bàn phím ngày, tháng, năm. Kiểm tra tính hợp lệ của các giá trị vừa nhập. Cho biết số ngày trong tháng đó, sau đó tính tổng số ngày từ đầu năm đến ngày đó.
8. Nhập vào một chuỗi ký tự, đếm số từ trong chuỗi. Đưa ra màn hình từ có độ dài lớn nhất.
9. Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự. Đếm xem trong chuỗi vừa nhập có bao nhiêu chữ cái, bao nhiêu chữ số và bao nhiêu ký tự khác.
10. Xây dựng hàm tính $k!$. Áp dụng tính giá trị tổ hợp chập k của n:

$$C_n^k = \frac{n!}{k! * (n - k)!}$$

11. Viết chương trình đổi cơ số: Nhập số nguyên dương n ở hệ m bất kỳ (2-16). Yêu cầu đổi n sang số ở hệ 10.
12. Viết chương trình đổi cơ số: Nhập số nguyên dương n ở hệ 10. Yêu cầu đổi n sang số ở hệ m bất kỳ (2-16).
13. Viết chương trình nhập vào 1 số nguyên n. Phân tích số đó thành tích của các số nguyên tố.
VD: N=12. Phân tích N=2*2*3.
14. Nhập 1 chuỗi ký tự. Nếu có aa...a (k chữ a) trong chuỗi thì thay bằng k chữ a (ka) với k là số chữ a.
VD: aaaaabbAAAcc => 5a2b3A2c
15. Viết chương trình nhập từ bàn phím một dãy số gồm n số thực. Yêu cầu:
 - a. Đưa ra màn hình số lớn nhất, nhỏ nhất.
 - b. Sắp xếp lại dãy số theo trật tự tăng dần, giảm dần.
 - c. Tính trung bình cộng các phần tử âm; không âm
16. Nhập số nguyên h, vẽ tam giác * có chiều cao h.

```

          *
        * *
      * * *
    * * * *
  * * * * *
* * * * * *

          *
        * *
      * * *
    * * * *
  * * * * *
* * * * * *
```

17. Nhập số nguyên n, số thực x. Tính:

$$\checkmark S_1 = 1 + x^1 + x^2 + \dots + x^n$$

$$\checkmark S_2 = \frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{(-1)^{n-1}}{(2n)^2}$$

18. Nhập số nguyên n, số thực x. Tính:

$$\checkmark S_1 = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

$$\checkmark S_2 = 1 + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$$

19. Viết chương trình nhập vào một số nguyên n. Đếm xem số đó có bao nhiêu chữ số và tính tổng của chúng. In kết quả ra màn hình.

20. Nhập vào 2 số nguyên dương bất kỳ. Xây dựng hàm tìm ƯSCLN và BSCNN của 2 số đó.

21. Cần có tổng 20000đ từ 3 loại giấy bạc 1000đ, 2000đ, 5000đ. Lập chương trình để tìm tất cả các phương án có thể.

22. Xây dựng cấu trúc **sinhvien** gồm các thông tin sau: **hoten, nam sinh, diemtb**.

Yêu cầu:

- Viết chương trình nhập vào danh sách n sinhvien.
- In ra màn hình danh sách các sinh viên xếp loại khá trở lên.
- In ra màn hình danh sách các sinh viên có năm sinh <1997
- Sắp xếp và in lại danh sách sinh viên theo thứ tự giảm dần của **diemtb**

23. Xây dựng cấu trúc **sach** gồm: **masach, tensach, tac gia, namxb**.

Yêu cầu:

- Viết chương trình nhập vào danh sách n quyển sách
- Tìm và in ra màn hình các quyển sách có tên “**tin học đại cương**”
- Sắp xếp và in lại danh sách các quyển sách theo thứ tự abc của **tensach**

24. Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự và một ký tự. Đếm số lần xuất hiện của ký tự đó trong chuỗi. In lại chuỗi ngược của chuỗi đã nhập từ ban đầu.

25. Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự. Kiểm tra tính đối xứng của chuỗi và in lại chuỗi.

26. Viết chương trình thực hiện lặp lại việc nhập 1 số nguyên dương n từ bàn phím, tính và in n!. Kết thúc chương trình khi nhập n=0.

27. Viết chương trình nhập xâu ký tự họ và tên. Hãy chuẩn hóa xâu đó và viết kết quả ra màn hình. (các ký tự đầu viết hoa, các ký tự sau viết thường, giữa các từ có 1 ký tự trắng, không có ký trắng ở đầu hoặc cuối xâu)

28. Viết chương trình để đọc 1 số (không quá 5 chữ số). VD: 12345 => “muoi hai nghìn ba tram bon muoi lam”
29. Xây dựng cấu trúc **phanso** gồm 2 thành phần: **tuso**, **mauso**. Yêu cầu:
Nhập 2 phân số, tính tổng, hiệu, tích, thương của 2 phân số. Đưa phân số kết quả về dạng tối giản.
30. Viết chương trình nhập từ bàn phím năm dương lịch. Viết ra màn hình năm âm lịch tương ứng. Ví dụ: 2015 => At Mui.
31. Viết chương trình nhập vào một ký tự. Kiểm tra xem ký tự đó là chữ cái, chữ số hay các ký tự khác.
32. Viết chương trình nhập dãy gồm n số nguyên dương. Xét xem trong dãy số có số chính phương (số chính phương là bình phương của 1 số, VD: 4, 9, 16...) không. Nếu có hãy in ra màn hình các số chính phương. Từ đó tìm số chính phương lớn nhất, bé nhất trong dãy.
33. Viết chương trình nhập dãy gồm n số thực. Đưa tất cả các số âm lên đầu, các số dương xuống cuối và các số 0 đứng giữa, thứ tự không thay đổi.
34. Viết chương trình nhập một dãy số nguyên gồm n phần tử. Kiểm tra xem dãy số này có đối xứng hay không. Nếu không hãy viết lại dãy theo thứ tự ngược lại.
35. Nhập ma trận vuông cấp n các số thực. Tính tổng các phần tử trên đường chéo chính, đường chéo phụ. Viết lại ma trận và kết quả ra màn hình.
36. Nhập ma trận các số thực gồm n hàng và m cột. Tính tổng các phần tử trên đường viền của ma trận. Viết lại ma trận và kết quả ra màn hình.
37. Nhập ma trận các số thực gồm n hàng và m cột. Nhập vào một số k từ bàn phím, tính tổng các phần tử trên hàng k và cột k. Viết lại ma trận và kết quả ra màn hình.
38. Nhập ma trận các số nguyên gồm n hàng và m cột. Sắp xếp lại các phần tử của ma trận theo chiều tăng dần của cột và hàng. Viết lại ma trận ban đầu và ma trận kết quả ra màn hình.
39. Nhập ma trận các số nguyên gồm n hàng và m cột. Sắp xếp lại các phần tử của ma trận theo chiều giảm dần của cột và hàng. Viết lại ma trận ban đầu và ma trận kết quả ra màn hình.
40. Xây dựng cấu trúc **sophuc** gồm 2 thành phần: **phanthuc**, **phanao**. Yêu cầu: Nhập 2 số phức, tính tổng, hiệu, tích, thương 2 số phức. Viết kết quả ra màn hình.