

## BÀI TẬP CHƯƠNG 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN CỦA C

1.1/ Viết các biểu thức sau theo ngôn ngữ C:

a/  $\frac{x+y}{x-z}$

b/  $3x^5 + 5x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 6x + 93$

c/  $e^y + 5^x$

d/  $(1 + x^2)^y$

e/ 
$$\frac{x^2}{1 + \frac{x^2}{1 + \frac{x^2}{1 + \frac{x^2}{1 + x^2}}}}$$

f/  $\frac{(2 \sin 2x + 3 \cos 2x) \operatorname{tg} 5x}{3^x + 3^{-x}}$

g/  $\left| \frac{\ln|x+1| + \lg|x^2 + a^2|}{(e^2 + e^{-x}) 3^x} \right|$

h/  $\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$

1.2/ Viết các biểu thức quan hệ và logic theo ngôn ngữ C:

a/  $a < x < b$

b/  $b^2 - 4ac < 0$

c/  $y < a - c$  hoặc  $y < c + b$

d/  $D = 0$  và  $D_1 \neq 0$  hoặc  $D_2 \neq 0$  ( và có độ ưu tiên hơn hoặc ).

e/  $D = 0$  và  $D_1 = 0$  và  $D_2 = 0$

f/  $a = 0$  và  $b \neq 0$

1.3/ Viết chương trình nhập họ tên, sau đó in ra dòng chữ "Xin chào < họ tên >".

1.4/ Nhập vào 4 số thực. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của 4 số đó bằng cách sử dụng biểu thức điều kiện.

1.5/ Nhập một ký tự vào, sau đó in ra mã ASCII của ký tự đó dưới dạng thập phân / thập lục phân / bát phân.

1.6/ Viết chương trình in 2 dòng chữ:

TURBO C

CHUC MUNG CAC BAN

vào giữa màn hình.

1.7/ In ra trên 4 góc màn hình 4 từ sau: CHUC MUNG HANH PHUC , (mỗi từ ở một góc của màn hình).

1.8/ Viết chương trình tính diện tích toàn phần và thể tích của hình hộp chữ nhật biết chiều dài, chiều rộng và chiều cao. Sau đó thực hiện trên máy tính.

1.9/ Viết chương trình tính diện tích và thể tích hình cầu biết bán kính  $r$  và  $\pi$  có sẵn trong C ở dạng hằng M\_PI. Sau đó thực hiện trên máy tính.

1.10/ Lập chương trình tính diện tích hình tam giác, cho trước 3 cạnh  $a, b, c$  (giả thiết  $a, b, c$  tạo thành tam giác), theo công thức sau:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad , \quad p = \frac{a+b+c}{2}$$

1.11/ Viết chương trình tính:

$$h = \frac{A.x + B.y + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

1.12/ Lập chương trình tính giá trị biểu thức sau đây:

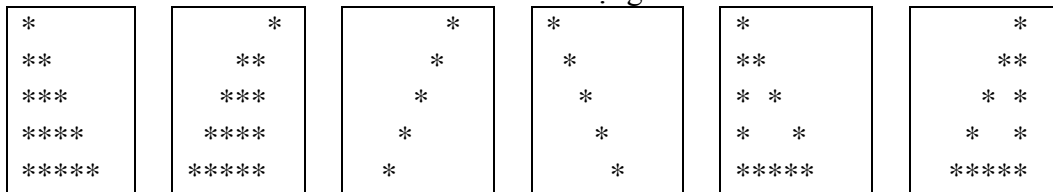
$$A = (x^3 + \sin b - e^{0,19238}) / (5 + e^b + c^{(0,20345 + x)})$$

Trong đó

$$\begin{aligned} x &= -1,5172 \\ b &= 2^x + x^5 - 31,769 \\ c &= \log_7(x^4 + 5^x) + \ln(x^2 + 5^b) \end{aligned}$$

## BÀI TẬP CHƯƠNG 2: CÁC CÂU LỆNH ĐIỀU KHIỂN

2.1/ In ra màn hình các dấu \* theo các hình dạng sau:



trong đó dấu \* cao nhất ở dòng trên cùng của màn hình, dấu \* bên trái nhất nằm ở cạnh trái của màn hình.

2.2/ Tổng quát bài tập 1 trong đó số dòng có dấu \* là  $n$  ( $0 < n < 25$ ) được nhập từ bàn phím.

2.3/ Nhập vào 3 số thực dùng làm số đo 3 cạnh của một tam giác, sau đó xác định xem tam giác tương ứng có tính chất gì: đều, vuông cân, cân, vuông hay thường.

2.4/ Nhập vào 1 số nguyên dương, kiểm tra xem nó có phải nguyên tố không? (số nguyên tố sẽ không chia hết cho tất cả các số từ 2 đến số tự nhiên đi trước số đó).

2.5/ Nhập vào 1 số nguyên dương  $n$ , liệt kê các số nguyên tố nhỏ hơn  $n$ .

2.6/ Nhập vào 1 số nguyên dương, kiểm tra xem số đó có phải là số hoàn thiện không? (số hoàn thiện là số có giá trị bằng tổng tất cả các ước của nó không tính bản thân nó, ví dụ:  $6 = 1+2+3$ ).

2.7/ Nhập vào 1 số nguyên dương  $n$ , liệt kê các số hoàn thiện nhỏ hơn  $n$ .

2.8/ Nhập vào các số thực cho đến khi gặp 0, đưa ra giá trị lớn nhất trong các số vừa nhập.

2.9/ Nhập vào các số nguyên cho đến khi gặp 0, đưa ra giá trị lớn nhất trong các số chia hết cho 5 vừa nhập được.

2.10/ Nhập vào 1 số nguyên dương, in ra số theo thứ tự ngược lại.

2.11/ Nhập vào 1 số nguyên dương, đưa ra tổng các chữ số của số đó.

2.12/ Nhập vào 1 số nguyên dương, hãy cho biết số đó có bao nhiêu chữ số.

2.13/ Phân tích 1 số thành thừa số nguyên tố, và đưa kết quả dưới dạng:

$(m_1, n_1)(m_2, n_2) \dots$

trong đó  $m_i$  là thừa số nguyên tố, còn  $n_i$  là số mũ.

Ví dụ:

$$12 = (2,2)(3,1)$$

$$36 = (2,2)(3,2)$$

2.14/ Cần có tổng số 200000 đồng từ 3 loại giấy bạc 10 000 đồng, 20 000 đồng và 50000 đồng, hãy lập chương trình để tìm tất cả các phương án có thể.

2.15/ Lập chương trình tính  $e^x$  theo công thức xấp xỉ:

$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$  với độ chính xác  $\varepsilon > 0$  đủ bé, tức là  $n$  phải chọn sao cho

$$\left| \frac{x^n}{n!} \right| < \varepsilon.$$

2.16/ lập chương trình tính  $\sin x$  với độ chính xác  $\varepsilon > 0$  theo công thức xấp xỉ :

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$$

2.17/ Cho một dãy số thực  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , hãy tìm những giá trị xuất hiện nhiều lần nhất trong dãy số này.

2.18/ Cho một dãy số thực  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , hãy tìm một dãy con dài nhất thỏa mãn điều kiện  $x_i = x_{i+1}$ .

### BÀI TẬP CHƯƠNG 3: CON TRỎ

3.1/ Lập chương trình thực hiện các việc sau:

- Nhập vào một dãy số thực (*sử dụng con trỏ để khai báo mảng, khởi tạo và giải phóng bộ nhớ*).
- In dãy số thực ra màn hình.
- Sắp xếp dãy số thực tăng dần.
- Nhập vào một số thực, kiểm tra xem số đó đã có mặt trong dãy số chưa, nếu chưa thì chèn số vào vị trí thích hợp.
- Nhập vào 1 số nguyên và xóa phần tử có số thứ tự tương ứng.

3.2/ Lập chương trình thực hiện các việc sau:

- Nhập vào một dãy số thực (*sử dụng con trỏ để khai báo mảng, khởi tạo và giải phóng bộ nhớ*).
- In ra các số dương có mặt trong dãy số.
- Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong số các giá trị có mặt trong dãy số.

3.3/ Lập chương trình thực hiện:

- Nhập ma trận cấp  $n \times n$  (*sử dụng con trỏ để khai báo mảng, khởi tạo và giải phóng bộ nhớ*)
- In ma trận nhập vào
- Phép cộng hai ma trận cùng kích thước
- Xác định ma trận chuyển vị.

## BÀI TẬP CHƯƠNG 4: HÀM

4.1/ Viết dưới dạng hàm chương trình giải phương trình bậc nhất. Hàm thực hiện giải phương trình bậc nhất có 3 tham số hình thức trong đó 2 tham số đầu là các hệ số của phương trình, tham số thứ ba sử dụng để chứa nghiệm. Hàm trả về một số nguyên cho biết phương trình có nghiệm, vô nghiệm hay có vô số nghiệm.

4.2/ Tương tự cho phương trình bậc hai.

4.3/ Tương tự giải hệ phương trình bậc nhất:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Hàm có sáu đối số vào là a, b, c, d, e, f và hai đối số ra x, y.

4.4/ Tính đa thức cấp n:

$$f(x) = a_0x^n + \dots + a_{n-1}x + a_n$$

Hàm có ba đối là biến nguyên n, mảng thực a và số thực x.

4.6/ Viết một chương trình gồm các hàm thực hiện:

- int nt ( int n )                      trả về 1 nếu n là số nguyên tố, trái lại trả về 0.
- int ht ( int n )                      trả về 1 nếu n là số hoàn thiện, trái lại trả về 0.
- int bcnn(int a , int b)              trả về giá trị là bội chung nhỏ nhất của 2 số nguyên a,b.
- int uscln(int a , int b)              trả về giá trị là ước số chung lớn nhất của 2 số nguyên a,b.

Trong hàm main() gọi các hàm trên để:

- Nhập số n,
- In ra các số nguyên tố nhỏ hơn n
- In ra các số hoàn thiện nhỏ hơn n
- Nhập 2 số nguyên và tìm ước số chung lớn nhất, bội số chung nhỏ nhất của a, b.

4.7/ Viết hàm tính n!, với n là tham số truyền vào.

4.8/ Viết hàm tính tổng  $S = 1+2+\dots+n$ , với n là tham số truyền vào và hàm trả về tổng S.

4.9/ Viết hàm tìm số lớn nhất trong hai số. Sau đó áp dụng tìm số lớn nhất trong ba số a, b, c với a, b, c nhập từ bàn phím.

4.10/ Viết hàm tìm UCLN của hai số a và b. Áp dụng: nhập vào tử và mẫu số của một phân số, kiểm tra xem phân số đó đã tối giản hay chưa.

4.11/ Viết một hàm tính tổng các chữ số của một số nguyên. Viết chương trình nhập vào một số nguyên, dùng hàm trên kiểm tra xem số đó có chia hết cho 3 không (Một số chia hết cho 3 khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3.)

4.12/ Viết hàm kiểm tra một số có phải là số nguyên tố hay không sau đó áp dụng để tính tổng các số nguyên tố nằm trong khoảng (1,100)

4.13/ Viết hàm kiểm tra xem một số nguyên dương có phải là số Fibonacci không?

(số Fibonacci được định nghĩa như sau:

$$F1 = 1$$

$$F2 = 1$$

$$Fn = Fn-1 + Fn-2 \text{ với } n > 2)$$

Sau đó viết chương trình nhập vào một số nguyên dương k, sử dụng hàm vừa lập để kiểm tra xem k có phải là tổng của hai số Fibonacci khác nhau không?

## BÀI TẬP CHƯƠNG 5: KIỂU DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC

5.1/ Xây dựng chương trình cho phép nhập vào danh sách học sinh gồm họ tên, điểm thi. Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của điểm thi. Tính điểm trung bình của lớp. Tính tỉ lệ phần trăm giỏi, khá, trung bình, kém.

5.2/ Xây dựng một cấu trúc để mô tả đa giác. Tính diện tích của đa giác.

5.3/ Xây dựng một cấu trúc gồm các thành phần: họ tên, quê quán, trường, tuổi, số báo danh, điểm thi. Trong đó họ tên lại là một cấu trúc gồm ba thành phần: họ, tên đệm và tên; quê quán cũng là một cấu trúc gồm ba thành phần: xã, huyện và tỉnh; điểm thi là một cấu trúc gồm ba thành phần: t oán, lý và hóa.

Nhập số liệu cho  $n$  phiếu điểm và lưu trữ vào mảng cấu trúc nói trên. Nhập vào điểm chuẩn thi đại học và in ra danh sách các thí sinh bị trượt (có tổng 3 môn bé hơn điểm chuẩn). Thông tin về mỗi thí sinh được in ra trên một dòng bao gồm: họ tên, quê quán, số báo danh, điểm thi các môn.

5.4/ Cho một danh sách hàng hóa gồm tên hàng, số lượng, đơn giá, thành tiền (thành tiền = số lượng x đơn giá). Viết chương trình thực hiện các việc sau:

- Nhập dữ liệu hàng hóa từ bàn phím, kết thúc nhập khi tên hàng là “\*” (số hàng hóa không quá 200).
- Đưa ra màn hình tên hàng và số lượng các hàng hóa có số lượng nhỏ nhất.
- Đọc thêm một hàng hóa mới (tên hàng, số lượng, đơn giá), chèn vào vị trí thứ  $k$  ( $0 < k < \text{số hàng hóa}$ ), với  $k$  được đọc từ bàn phím.
- Tính tổng trị giá hàng hóa trong danh sách.

5.5/ Cho một danh sách kết quả bảo vệ tốt nghiệp, mỗi bản ghi gồm: họ tên sinh viên, điểm luận án, điểm phản biện, điểm bảo vệ luận án. Viết chương trình thực hiện các việc sau:

- Nhập dữ liệu từ bàn phím, kết thúc nhập khi gặp họ tên sinh viên là “\*”.
- Sắp xếp danh sách đã nhập theo thứ tự giảm của điểm trung bình. Đưa kết quả ra màn hình, biết rằng điểm trung bình bằng trung bình cộng của điểm luận án, điểm phản biện, và điểm bảo vệ luận án.
- Đưa ra màn hình họ tên các sinh viên có điểm trung bình cao nhất.

## **BÀI TẬP CHƯƠNG 6: THAO TÁC VÀO RA ĐỐI VỚI TỆP (FILE)**

6.1/ Lập chương trình nhập từ bàn phím một dãy số nguyên khác 0 và ghi vào file văn bản. Hiện nội dung file ra màn hình, tính tổng các số nguyên tố trong file.

6.3/ Lập trình thực hiện các công việc sau:

- Nhập vào dãy số nguyên từ bàn phím
- In dãy số nhập vào ra màn hình
- Ghi các số vừa nhập vào file có tên: Dayso.txt
- Đọc các số từ file: Dayso.txt và tìm trong dãy các số chính phương và ghi vào file có tên: Chinhphuong.txt

6.2/ Viết chương trình nhập vào ma trận cấp  $m \times n$  (sử dụng con trỏ). Ghi các số vừa nhập vào file có tên “matran.vao”. Đọc dữ liệu từ file “matran.vao” và ghi hàng đầu tiên của ma trận vào tệp “hang1.txt”.

6.3/