**BÀI TẬP THỰC HÀNH**

**I. BÀI TẬP CƠ BẢN:**

1. Lập trình hiển thị lên màn hình nội dung:

**Hello World! Welcome to C.**

2. Lập trình hiển thị lên màn hình tam giác sao:

**\***

**\* \* \***

**\* \* \* \* \***

**\* \* \* \* \* \* \***

3. Cho hai số nguyên a, b nhập từ bàn phím. Hãy hiển thị tổng, hiệu, tích, phần nguyên và dư của phép chia a cho b.

4. Cho diện tích của hình tròn. Tính bán kính, chu vi.

5. Cho hai cạnh a, b của hình chữ nhật. Tính chu vi, diện tích và đường chéo.

6. Nhập thời gian theo giây. Hãy hiển thị thời gian đó theo dạng: **giờ:phút:giây**.

7. Viết chương trình nhập toạ độ hai điểm A và B. Hãy tính:

* + Khoảng cách giữa hai điểm A và B.
  + Toạ độ trung điểm M của hai điểm A và B.

**II. BÀI TẬP VỀ CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN:**

**\* Cấu trúc if … else…**

**1.** Cho 4 số thực nhập từ bàn phím. Hãy tìm số lớn nhất trong 4 số đó.

**2.** Viết chương trình nhập chỉ số nước tháng trước, chỉ số nước tháng này. Hãy tính tiền nước sử dụng trong tháng cho hộ gia đình đó và hiển thị các thông tin: số nước sử dụng và số tiền phải trả. Tiền nước sử dụng được tính theo mức sau:

Nếu số nước sử dụng <= 100 thì tiền trả cho mỗi số là 800 đồng

Từ số thứ 101 đến số 150 thì tiền trả cho mỗi số là 1200 đồng

Từ số thứ 151 trở đi thì tiền trả cho mỗi số là 1500 đồng

3. Viết chương trình nhập vào toạ độ 3 điểm. Kiểm tra xem 3 điểm đó có thẳng hàng không, nếu không thì tính diện tích tam giác đó.

**4.** Viết chương trình nhập 2 số nguyên từ bàn phím. Kiểm tra xem số đó có phải là ước của số kia không?

**\* Cấu trúc switch…**

1. Cho 2 số thực nhập từ bàn phím. Lập trình hiển thị menu sau:

***1. Tinh tong***

***2. Ting hieu***

***3. Tinh tich***

***4. Tinh thuong***

Sau đó cho nhập 1 trong 4 chức năng (1, 2, 3, 4) từ bàn phím, nhập chức năng nào thì thực hiện tính toán và đưa ra kết quả của từng chức năng tương ứng.

**2.** Viết chương trình hiển thị menu ( thực đơn ) sau:

***Tinh dien tich cac hinh hoc co so***

***1. Tinh dien tich hinh vuong***

***2. Tinh dien tich hinh chu nhat***

***3. Tinh dien tich tam giac***

***4. Tinh dien tich hinh thang***

***5. Tinh dien tich hinh tron***

Cho chọn một trong năm chức năng trên (1, 2, 3, 4, 5), nếu chọn chức năng nào thì thực hiện việc nhập số liệu, tính toán và hiển thị ra kết quả của từng chức năng tương ứng.

3. Cho biết tháng và năm bất kì. Hãy tính số ngày trong tháng đó biết rằng số ngày trong tháng bất kỳ của một năm bất kì được tính như sau:

Các tháng 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 của năm bất kì có 31 ngày.

Các tháng 4, 6, 9, 11 của năm bất kì có 30 ngày.

Riêng tháng 2, nếu năm nhuận có 29 ngày nếu không có 28 ngày.

(Năm nhuận là năm chia hết cho 4, những năm chia hết cho 100 mà chia hết cho 400 thì cũng là năm nhuận)

**\* Cấu trúc lặp**

**1.** Nhập số thực x và số nguyên dương n. Tính:

**S =1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + … + (n - 2)(n - 1)n**









2. Cho số nguyên dương nhập từ bàn phím. Tính:



3. Trong các số từ 1 đến 100 có bao nhiêu số chia hết cho 3. Hãy tính tổng các số đó.

**4.** Viết chương trình hiển thị tam giác sao, và hình chữ nhật sao như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| \*  \*\*\*  n  \*\*\*\*\*  \*\*\*\*\*\*\*  \*\*\*\*\*\*\*\*\* | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  \* \*  \* \*  \* \*  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  m |

Với m, n nhập từ bàn phím

5. Viết chương trình nhập số nguyên dương n. Kiểm tra xem số n có phải là số nguyên tố ( hay chính phương ) hay không?

6. Viết chương trình tìm ước số chung lớn nhất và bội số chung nhỏ nhất của 2 số nguyên dương bất kỳ nhập từ bàn phím.

7. Tính tổ hợp chập k của n với n, k nhập từ bàn phím:



8. Cho số nguyên dương n nhập từ bàn phím. Hãy thực hiện:

* + Hiển thị các số nguyên tố nhỏ hơn n ra màn hình.
  + Hiển thị n số nguyên tố đầu tiên ra màn hình

**III. BÀI TẬP VỀ HÀM:**

1. Xây dựng hàm tính giai thừa, áp dụng tính **n!(n-1)!** với n nhập từ bàn phím

2. Viết hàm tìm Max của 3 số a, b, c. Gợi ý: a, b, c là 3 tham số đầu vào, max(a, b, c) là giá trị trả lại của hàm. Viết chương trình chính nhập a, b, c từ bàn phím sau đó gọi hàm để in ra kết quả.

3. Viết hàm in ra các ước số của 1 số tự nhiên. Áp dụng tìm các ước số của n nhập từ bàn phím.

4. Viết hàm kiểm tra một số có phải là số nguyên tố hay không (trả lại 1 nếu đúng). Viết chương trình nhập số và gọi hàm đó để kiểm tra.

5. Xây dựng các hàm sau:

- Kiểm tra một số nguyên có phải là số nguyên tố. (trả về 1 nếu là đúng,0 là sai).

- Kiểm tra một số nguyên có phải là số chính phương. (trả về 1 nếu là đúng,0 là sai).

- Tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên. (trả về)

- Tìm bội chung nhỏ nhất của 2 số nguyên. (trả về)

- Tính giai thừa. (trả về)

- Tìm giá trị nhỏ nhất trong 2 số nguyên. (trả về)

- Tìm giá trị lớn nhất trong 2 số nguyên. (trả về)

🡪 Xây dựng hàm main, sử dụng các hàm trên để thực hiện các yêu cầu sau:

* + Nhập 5 số nguyên bất kỳ từ bàn phím.
  + Kiểm tra xem số nào là số nguyên tố, số nào là số chính phương. Và hiện thị kết quả.
  + Tính giai thừa của những số không phải là số nguyên tố, cũng không phải là số chính phương.
  + Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất trong các số đã nhập.
  + Tính S=1! + 3! +5!+…+(2n-1)!. Với n là một số chính phương nhập từ bàn phím (nếu không phải là số chính phuuwogn thì bắt nhập lại) .
  + Nếu có từ 2 số không phải là số nguyên tố thì tìm ước chung lớn nhất của những số đó.
  + Nếu có từ 2 số là số nguyên tố thì tìm bội chung nhỏ nhất của những số đó.

6. Xây dựng các hàm sau:

- Hàm kiểm tra số nguyên tố.

- Hàm kiểm tra số chính phương.

- Hàm tính giai thừa.

- Hàm tính S = 1/2! + 1/4! + … + 1/(2n)!

- Hàm hiện tam giác cân hình sao với số hàng = n truyền vào.

- Hàm đếm số lượng số nguyên tố có 2 chữ số

- Hàm tính tổng các số chính phương lẻ từ 1 đến n

Xây dựng hàm main (sử dụng các hàm trên) thực hiện các yêu cầu sau:

* + Nhập 1 số nguyên n từ bàn phím (10>n>0, nếu nhập sai thì nhập lại).
  + Hiện giá trị của S với n vừa được nhập.
  + Hiện tam giác cân hình sao với số hàng = n vừa nhập.
  + Có bao nhiêu số nguyên tố có 2 chữ số trong khoảng (20,60).
  + Hiện tổng các số chính phương lẻ từ 1 đến n.

Bài 7:

Xây dựng các hàm để thực hiện những yêu cầu sau:

* + Nhập 1 số nguyên dương chẵn từ bàn phím. Nhập sai thì bắt nhập lại.
  + Hiển thị n số nguyên tố đầu tiên.
  + Kiểm tra xem có bao nhiêu số chính phương lẻ nhỏ hơn n.
  + Tính tổng những ước số là số nguyên tố của n.
  + Hiển thị n bội số đầu tiên của n.
  + Tính S = 2019 + 1/5! + 1/7! +… + 1/(2n+1)!

**IV. BÀI TẬP VỀ MẢNG:**

**\* Mảng 1 chiều**

1. Viết chương trình giải quyết những vấn đề sau:

- Nhập vào n số thực từ bàn phím.

- Hiện dãy lên màn hình.

- Sắp xếp lại theo thứ tự giảm dần và hiển thị kết quả.

2.  Viết chương trình giải quyết những vấn đề sau:

- Nhập và hiện một mảng n số nguyên.

- Tính trung bình các phần tử chẵn có chỉ số lẻ.

- Kiểm tra xem trong mảng có phần tử nào chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 3 hay không? Nếu có thì hiện vị trí và phần tử đó lên màn hình.

3. Viết chương trình giải quyết những vấn đề sau:

- Nhập và hiện một mảng gồm n số thực.

- Kiểm tra xem có bao nhiêu phần tử âm có chỉ số lẻ.

- Tính tổng các phần tử là số nguyên tố.

4. Viết chương trình giải quyết những vấn đề sau:

- Nhập và hiện một mảng gồm n số nguyên.

- Tìm giá trị lớn nhất trong các phần tử chẵn.

- Kiểm tra xem có bao nhiêu phần tử bằng hoặc lớn hơn giá trị lớn nhất trên.

5. Xây dựng các hàm sau:

- Nhập mảng số nguyên gồm n phần tử

- Hiện mảng số nguyên gồm n phần tử.

- Đếm số lượng phần tử có chỉ số không phải là số nguyên tố.

- Tìm giá trị nhỏ nhất trong số các phần tử không phải là số chính phương.

- Sắp xếp tăng dần những phần tử không phải là số chính phương cũng không phải là số nguyên tố trong mảng.

🡪 Xây dựng hàm main, thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập số lượng phần tử mảng số nguyên

- Nhập mảng số nguyên

- Hiển thị mảng số nguyên vừa nhập.

- Có bao nhiêu phần tử có chỉ số là số nguyên tố trong mảng.

- Hiển thị giá trị nhỏ nhất trong số các phần tử không phải là số chính phương.

- Hiển thị mảng sắp xếp tăng dần những phần tử không phải là số nguyên tố cũng không phải là số chính phương.

**\* Mảng 2 chiều**

1. Viết chương trình nhân 2 ma trận vuông bậc n: A x B = C với điều kiện

a. Các phần tử của A.B cũng nhập từ bàn phím hoặc được gán ngẫu nhiên

b. Hiển thị ma trận A.B.C lên màn hình thẳng hàng theo dòng và cột

2. A, B là các ma trận vuông bậc n (n<10). Viết chương trình:

a. N được nhập từ bàn phím, các phần tử của A, B nhận những giá trị ngẫu nhiên hoặc cũng được nhập từ bàn phím.

b. Hiển thị các phần tử của A, B lên màn hình thẳng hàng theo dòng và cột.

c. In ra các phần tử nằm trên đương chéo chính, đường chéo phụ của A

d. In ra phần tử lớn nhất của dòng k (k < n)

e. In ra phần tử bé nhất của cột p (p < n)

f. Hoán vị dòng p và dòng k của ma trận B. Hiển thị kết quả sau khi hoán vị.

g. Hiển thị ma trận tổng C = A + B

h. Hiển thị ma trận tam giác trên của A

i. Tính tổng các phần tử dương của ma trận.

**V. XÂU KÝ TỰ:**

**1.** Định nghĩa xâu ký tự? Tại sao ñể lưu trữ một xâu gồm n ký tự ta cần một mảng ký tự gồm n+1 phân từ.

**2.** Với khai báo:

char \*string = “A string!”;

Hãy cho biết các giá trị sau:

a. string[0]

b. \*string

c. string[9]

d. string[33]

e. \*string + 8

f. string

**3.** Viết dòng lệnh khai báo và khởi tạo xâu ký tự :”*Pointers are fun!*”.

**4.** Có điểm gì sai không trong khai báo sau:

a. char a\_string[10] = “This is a string”;

b. char \*quote[100] = {“Smile, Friday is almost here!”};

c. char \*string1;

char \*string2 = “Second”;

string1 = string2;

d. char string1[];

char string2[] = “Second”;

string1 = string2;

**5.** Một xâu ký tự gọi là Palindrome nếu nó không thay đổi khi ta đảo ngược thứ tự các ký tự của nó, chẳng hạn như “ABBA” hay “XyZyX”. Viết hàm kiểm tra một xâu có phải là Palindrome hay không (trả lại 1 nếu đúng). Viết chương trình chính nhập xâu ký tự và gọi hàm đó để kiểm tra.

**6.** Viết hàm biến đổi một xâu ký tự thành số tự nhiên tương ứng. Ví dụ: “9214” thành 9214. Những giá trị không đúng như “-12”, “9ahdbfhs12”, “3.14” ... thành -1.

**7.** Viết hàm trả lại số ký tự khác nhau của một xâu ký tự.

**8.** Nhập vào một chuỗi và xác định từ đầu tiên của chuỗi.

**9.** Cho một xâu họ tên được nhập từ bàn phím. Hãy thực hiện các thao tác chuẩn hóa chuỗi ký tự :

- Cắt bỏ những dấu cách thừa ở đầu và cuối chuỗi, ở giữa các từ trong chuỗi.

- Viết chữ hoa các chữ cái đầu từ và chữ thường với các chữ cái còn lại

trong xâu ký tự.

Sau đó in xâu họ tên đã được chuẩn hóa.

**VI. KIỂU CẤU TRÚC:**

* 1. Một máy tính bao gồm các thông tin : Tên máy tính, Hãng sản xuất, Năm sản xuất, Số lượng, Đơn giá, Thành tiền (Trong ñó, Thành tiền = Đơn giá \* Số lượng ).

Viết chương trình quản lý Máy tính với các chức năng sau :

* -  Nhập và hiện danh sách gồm n máy tính.
* -  Kiểm tra xem có bao nhiêu máy tính hết hạn bảo hành ( >3 năm tính từ năm sản xuất ).
* -  Máy tính sản xuất trước năm 2010 có ñơn giá cao nhất là bao nhiêu ?
* -  Tính trung bình số lượng máy tính có ñơn giá thấp nhất ?
* -  Tổng thành tiền của những máy tính có số lượng trên 100 và hãng sản xuất là DELL.
* 2. Định nghĩa một dãy cấu trúc có thể được dùng làm danh bạ ñiện thoại, gồm có tên, địa chỉ, số ñiện thoại, với số mẫu tin tối đa là 40. Viết chương trình với các chức năng sau: Nhập thông tin mới, tìm kiếm số điện thoại, in danh sách theo quận.
* 3. Viết chương trình ñọc vào tên, địa chỉ, sắp xếp tên và địa chỉ theo thứ tự alphabet, sau đó hiển thị danh sách đã ñược sắp xếp.
* 4. Viết chương trình nhập vào các thông tin sau: Tên đội bóng, số trận thắng, số trận hòa, số trận thua. In ra đội bóng có số ñiểm cao nhất (với 1 trận thắng = 3 điểm, 1 trận hòa = 1 điểm và 1 trận thua = 0 điểm).
* 5. Nhập danh sách lớp X gồm : Họ tên, ngày sinh, ñiểm. Hiển thị danh sách lớp vừa nhập. Hiển thị những học sinh thi lại.
* 6. Nhập danh sách n Sinh viên gồm các thông tin sau : Họ tên, Năm sinh, Quê quán, Điểm toán, Điểm văn, Điểm trung bình=(Điểm toán + Điểm văn)/2. Hiện danh sách vừa nhập lên màn hình. Xác ñịnh ñiểm văn lớn nhất của những sinh viên nam. Tính tổng ñiểm trung bình của những sinh viên nữ có ñiểm toán > 5.
* **VII. KIỂU TẬP TIN:**
* **1.** Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:
* - Nhập 10 số thực vào một file văn bản có tên là INPUT.
* - Đọc nội dung file INPUT.
* - Tính tổng bình phương các số có trong file INPUT.
* **2.** Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:
* - Mở tập tin mới và nhập vào một số mẫu tin. Mỗi mẫu tin bao gồm các
* trường: họ tên. Tuổi, lương. Quá trình nhập dữ liệu kết thúc khi họ tên nhập vào là rỗng.
* - Thêm dữ liệu vào tập tin.
* - Mở tập tin để đọc và hiển thị ra màn hình nội dung tập tin.
* **3.** Mở một tập tin văn bản, tính kích thước và thống kê số lần xuất hiện các chữ cái trong tập tin văn bản đó.
* **4.** Bài toán quản lý sinh viên. Chương trình yêu cầu như sau:
* - Nhập dữ liệu các sinh viên vào một danh sách liên kết ñơn, trường dữ liệu vảu mỗi nút bao gồm: Họ lót, tên, ñiểm toán, ñiểm tin. Sau đó lưu dữ liệu vào một tập tin có tên DULIEU.DAT.
* - In danh sách sinh viên vừa nhập.
* - Mở tập tin DULIEU.DAT để tu sửa các mẫu tin.
* - Đọc nội dung tập tin DULIEU.DAT vào danh sách liên kết đơn (sau
* khi đã tu sửa) và hiển thị ra màn hình các mẫu tin.
* **5.** Viết chương trình đảo ngược nội dung của một tập tin văn bản.
* **6.** Viết chương trình in nội dung tập tin văn bản, chỉ in các ký tự chữ cái và chữ số.