

BÀI TẬP THỰC HÀNH NNLT C++

MỤC TIÊU 1: CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA NGÔN NGỮ C++ NHƯ CÁC HÀM NHẬP XUẤT (CIN, COUT), CÁC LỆNH Rẽ NHÁNH, VÒNG LẶP, MẢNG...

Bài tập 1: Viết chương trình nhập 3 số nguyên từ bàn phím.

Câu a: In ra màn hình giá trị lớn nhất của 3 số đó.

Câu b: Viết hàm trả về giá trị trung bình của 3 số đó. Chú ý lấy 3 chữ số sau dấu phẩy. Trong chương trình có sử dụng hàm tính trung bình.

Prototype của hàm: float trung_binh(int a, int b, int c)

```
nhap gia tri so thu 1=8
nhap gia tri so thu 2=9
nhap gia tri so thu 3=3
gia tri lon nhat cua 3 so vua nhap la: 9
gia tri trung binh cua 3 so la: 6.667
```

Bài tập 2: Viết chương trình nhập một mảng 10 số nguyên và in ra giá trị tổng các số lẻ có trong mảng đó.

Chú ý sử dụng hàm sau để tính tổng:

Prototype: int tong_le (int a[], int length);

Trong đó a[] là mảng cần tính, length là chiều dài (số phần tử) của mảng

```
nhap gia tri phan tu thu 0=3
nhap gia tri phan tu thu 1=4
nhap gia tri phan tu thu 2=8
nhap gia tri phan tu thu 3=1
nhap gia tri phan tu thu 4=6
nhap gia tri phan tu thu 5=9
nhap gia tri phan tu thu 6=2
nhap gia tri phan tu thu 7=5
nhap gia tri phan tu thu 8=7
nhap gia tri phan tu thu 9=11
tong cac so le co trong mang tren: 36
```

Bài tập 3: Viết chương trình nhập một số n ($n \geq 2$) và tính tổng sau

$$T = \text{BSCNN}(2,4) + \text{BSCNN}(4,6) + \dots + \text{BSCNN}(2*n-2, 2*n)$$

Gợi ý: Nên viết hàm int BSCNN(int a, int b) và sử dụng nó trong hàm main

```
nhap so n=3
tong=16_
```

Bài tập 4: Viết chương trình nhập vào một chuỗi và in ra màn hình có bao nhiêu chuỗi con it có trong chuỗi đó

```
Hay nhap vao mot chuoì:ptithcm
so chuoì con it co trong chuoì tren la:1_
```

Bài tập 5: Viết chương trình nhập vào một mảng 10 số nguyên và sắp xếp mảng đó theo thứ tự tăng dần

```
nhap gia tri phan tu thu 0=5
nhap gia tri phan tu thu 1=3
nhap gia tri phan tu thu 2=7
nhap gia tri phan tu thu 3=2
nhap gia tri phan tu thu 4=9
nhap gia tri phan tu thu 5=6
nhap gia tri phan tu thu 6=4
nhap gia tri phan tu thu 7=8
nhap gia tri phan tu thu 8=0
nhap gia tri phan tu thu 9=10
mang truoc khi sap xep : 5,3,7,2,9,6,4,8,0,10,
mang sau khi sap xep : 0,2,3,4,5,6,7,8,9,10,_
```

MỤC TIÊU 2: CON TRỎ VÀ MẢNG

Bài tập 1: Viết chương trình nhập vào 1 số n và tính tổng sau:

$$T = 1 + 2 + 3 + \dots + n$$

Yêu cầu sử dụng hàm tính tổng sau:

Prototype: int tong (int *a, int *b): trả về tổng của 2 số mà 2 con trỏ a và b đang trỏ tới

```
Nhap gia tri so n= 10
Tong T=1+2+3+...+n= 55_
```

Bài tập 2: Viết chương trình nhập vào một số n. Khởi tạo và nhập một mảng n số nguyên. Sau đó sắp xếp mảng đã cho theo thứ tự giảm dần.

Yêu cầu sử dụng 2 hàm sau:

Prototype: void swap (int *a, int *b): hoán đổi 2 giá trị của 2 con trỏ a và b đang trỏ tới.

void sap_xep(int *a, int length): sắp xếp mảng do con trỏ a trỏ tới và có chiều dài là length.

```

Nhap gia tri so n= 10
Nhap gia tri phan tu thu 0 = 2
Nhap gia tri phan tu thu 1 = 3
Nhap gia tri phan tu thu 2 = 1
Nhap gia tri phan tu thu 3 = 0
Nhap gia tri phan tu thu 4 = 1
Nhap gia tri phan tu thu 5 = 4
Nhap gia tri phan tu thu 6 = 6
Nhap gia tri phan tu thu 7 = 50
Nhap gia tri phan tu thu 8 = 51
Nhap gia tri phan tu thu 9 = 5
Mang truoc khi sap xep: 2, 3, 1, 0, 1, 4, 6, 50, 51, 5,
Mang sau khi sap xep: 51, 50, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 1, 0, _

```

Bài tập 3: Viết chương trình nhập vào 1 số n. Khởi tạo và nhập vào một mảng 2 chiều gồm n hàng và n cột. Tính tổng tất cả các số có trên đường chéo chính.

Yêu cầu sử dụng 2 hàm sau:

Prototype: void nhap(int **a, int n)//nhập mảng 2 chiều [nxn] do con trỏ a trỏ tới
int tong_cheo (int **a, int n)// trả về tổng các phần tử trên đường chéo chính

```

Nhap gia tri so n= 3
Khoi tao mang a:
Nhap a[0][0]: 1
Nhap a[0][1]: 2
Nhap a[0][2]: 3
Nhap a[1][0]: 4
Nhap a[1][1]: 5
Nhap a[1][2]: 6
Nhap a[2][0]: 7
Nhap a[2][1]: 8
Nhap a[2][2]: 9
Tong cac phan tu co tren duong cheo chinh 15

```

MỤC TIÊU 3: STRUCT

Bài tập 1: Viết chương trình tạo struct cong_nhan gồm các trường : ten, nam_sinh và gio_lam.

Câu a: Nhập 1 số n, tạo và nhập một mảng n công nhân.

Câu b: Liệt kê tên các công nhân nhận thưởng biết rằng công nhân nhận thưởng là các công nhân có giờ làm > 40 giờ.

```

Nhap so cong nhan: 4
Cong nhan thu 0
Ten: thu
Nam sinh: 1983
Gio lam: 41
Cong nhan thu 1
Ten: trinh
Nam sinh: 1986
Gio lam: 25
Cong nhan thu 2
Ten: trung
Nam sinh: 1987
Gio lam: 40
Cong nhan thu 3
Ten: tram
Nam sinh: 1989
Gio lam: 45
Liet ke ten cac cong nhan duoc thuong: thu, tram,

```

Câu c: Sắp xếp mảng công nhân đó theo giờ làm giảm dần.

MỤC TIÊU 4: VÀO RA FILE

Bài tập 1: Viết chương trình tạo một menu thực hiện các chức năng sau trên file văn bản.

1. Tạo file mới, nội dung là các ký tự được nhập từ bàn phím
2. Đọc file ra màn hình
3. Ghi nối file
4. Nhập 1 ký tự và xem có bao nhiêu ký tự có trong 1 file nào đó.

```

MENU
1. Tao file moi va nhap noi dung cho file do
2. Xuat noi dung mot file ra man hinh
3. Ghi noi them vao mot file
4. Tim so lan xuat hien cua 1 ky tu trong 1 file
Ban chon tu 1-> 4 1
nhap ten file moi: d:\thu.txt
nhap vao cac ky tu, ket thuc bang ky tu 0
a
c
f
s
0_

```

```

MENU
    1. Tao file moi va nhap noi dung cho file do
    2. Xuat noi dung mot file ra man hinh
    3. Ghi noi them vao mot file
    4. Tim so lan xuat hien cua 1 ky tu trong 1 file
Ban chon tu 1-> 4 2
nhap ten file de hien thi noi dung: d:\thu.txt
noi dung cua file
a c f s
nhan enter de thoat

```

```

MENU
    1. Tao file moi va nhap noi dung cho file do
    2. Xuat noi dung mot file ra man hinh
    3. Ghi noi them vao mot file
    4. Tim so lan xuat hien cua 1 ky tu trong 1 file
Ban chon tu 1-> 4 3
nhap ten file can noi them: d:\thu.txt
nhap vao cac ky tu de noi vao file cho truooc ket thuc bang ky tu 0
a
h
g
w
e
0_

```

```

MENU
    1. Tao file moi va nhap noi dung cho file do
    2. Xuat noi dung mot file ra man hinh
    3. Ghi noi them vao mot file
    4. Tim so lan xuat hien cua 1 ky tu trong 1 file
Ban chon tu 1-> 4 4
nhap ky tu can tim: a
nhap ten file de tim: d:\thu.txt
noi dung cua file
so lan xuat hien cua ky tu a trong file la 2
nhan enter de thoat

```

Bài tập 2: Viết chương trình mã hóa và giải mã một file văn bản sao cho nếu file đó đã mã hóa rồi thì không mã hóa nữa. Tương tự như vậy, nếu đã giải mã rồi thì không giải mã nữa

Chú ý: quy luật mã hóa là dịch các ký tự về trái 5. Ví dụ: a -> e, ...

Gợi ý: Chương trình nên có chức năng xem nội dung một file để kiểm tra file mã hóa.

```

MENU
    1. Ma hoa 1 file
    2. Giai ma 1 file
    3. Xem noi dung
Ban chon tu 1 -> 3 1
nhap ten file de ma hoa: d:\thu.txt
nhap ten file chua noi dung ma hoa: d:\mahoa.txt
da ma hoa xong, nhan enter de ket thuc

```



```

MENU
    1. Ma hoa 1 file
    2. Giai ma 1 file
    3. Xem noi dung
Ban chon tu 1 -> 3 2
nhap ten file can giai ma d:\mahoa.txt
nhap ten file chua noi dung giai ma d:\thu.txt
da giai ma xong, nhan enter de thoat_

```

Bài tập 3: Viết chương trình tạo một file nhị phân chứa struct các sinh viên gồm các trường sau: tên, namsinh, điểm HK1 và HK2. Chương trình cho phép tạo ra một menu sau

1. Tạo file mới
2. Thêm sinh viên mới vào file
3. In ra màn hình thông tin một sinh viên có tên được nhập từ bàn phím

```

MENU
1.Tao file chua sinh vien
2.Xuat cac sinh vien co trong file
3.Them sinh vien vao file
4.Tim sinh vien
0.Thoat
-----
Ban chon tu 0->4:1
Nhap ten file can tao chua sinh vien: d:\sv.dat
Nhap ten rong de ket thuc:
Ten:An
Nam sinh:1992
Diem hoc ky 1:7.6
Diem hoc ky 2:8.1
Ten:

```

```

1.Tao file chua sinh vien
2.Xuat cac sinh vien co trong file
3.Them sinh vien vao file
4.Tim sinh vien
0.Thoat
-----
Ban chon tu 0->4:2
Nhap ten file chua sinh vien de hien thi: d:\sv.dat
    An    1992    7.6    8.1
  binh  1991    5.7    6.7
    chi  1992    6.7    7.6
    hoa  1993    6.8    8.6

```

```

1.Tao file chua sinh vien
2.Xuat cac sinh vien co trong file
3.Them sinh vien vao file
4.Tim sinh vien
0.Thoat
-----
Ban chon tu 0->4:3

Nhap ten file chua sinh vien de them: d:\sv.dat

Nhap ten rong de ket thuc:
Ten:hoa

Nam sinh:1993

Diem hoc ky 1:6.8

Diem hoc ky 2:8.6

Ten:

1.Tao file chua sinh vien
2.Xuat cac sinh vien co trong file
3.Them sinh vien vao file
4.Tim sinh vien
0.Thoat
-----
Ban chon tu 0->4:4

Nhap ten file chua sinh vien de tim: d:\sv.dat

Nhap masv rong de ket thuc:
Ten sv can tim:binh
      binh 1991    5.7    6.7
Ten sv can tim:_

```

MỤC TIÊU 5: CLASS VÀ SỰ THỪA KẾ

Bài tập 1: Xây dựng lớp Thí Sinh gồm các thuộc tính sau: Tên, điểm toán, lý, hóa và điểm tổng; và có các pt sau:

- Nhập/Xuất thông tin thí sinh gồm: Tên, điểm toán, lý, hóa. Mỗi thuộc tính nên có hàm nhập xuất riêng.
- Tính tổng điểm thi.

Dùng lớp Thí Sinh, viết chương trình nhập một số n. Sau đó khởi tạo và nhập vào một mảng n Thí Sinh. In ra danh sách các thí sinh trúng tuyển biết rằng thí sinh trúng tuyển có tổng điểm ≥ 15 và không có môn nào bị 0 điểm.

```

nhap vao so luong thi sinh can tao ra3
nhap ten cho thi sinh thu 1:an
nhap diem Toan cho thi sinh thu 1:5
nhap diem Ly cho thi sinh thu 1:6
nhap diem Hoa cho thi sinh thu 1:7
nhap ten cho thi sinh thu 2:hung
nhap diem Toan cho thi sinh thu 2:9
nhap diem Ly cho thi sinh thu 2:9
nhap diem Hoa cho thi sinh thu 2:6
nhap ten cho thi sinh thu 3:vy
nhap diem Toan cho thi sinh thu 3:10
nhap diem Ly cho thi sinh thu 3:10
nhap diem Hoa cho thi sinh thu 3:0
danh sach cac thi sinh trung tuyen:
an
hung

```

Bài tập 2: Xây dựng lớp hình chữ nhật và lớp hình vuông thừa kế lớp hcn. Lớp hình chữ nhật gồm 2 thuộc tính chiều dài, chiều rộng và các phương thức nhập/xuất cho các thuộc tính, in ra diện tích và chu vi của hình vuông. Lớp hv có phương thức khởi tạo để gán các giá trị ban đầu cho cạnh hình vuông. Viết chương trình dùng lớp hv, nhập vào cạnh hình vuông, in ra diện tích, chu vi.

Gợi ý: lớp hình vuông không cần thuộc tính thêm, chúng ta chỉ cần sử dụng hàm tạo của lớp hình chữ nhật một cách hợp lý.

```

Nhập cạnh hình vuông: 6
1. Diện tích hình vuông: 36
2. Chu vi hình vuông : 24

```

Bài tập 3: Xây dựng lớp ptbn và lớp ptbh, thừa kế lớp ptbn. Lớp ptbn gồm 2 thuộc tính b,c và phương thức giải phương trình bậc nhất ($bx + c = 0$). Lớp ptbh chỉ cần có dữ liệu a và các phương thức sau:

- Phương thức khởi tạo gán giá trị ban đầu cho a, b, c
- Phương thức gpt, để giải phương trình bậc hai. Trường hợp $a=0$, gọi gpt của lớp ptbn

Viết chương trình dùng lớp ptbh, nhập vào hệ số của ptbh, hiện kết quả.

```

Nhập các hệ số a, b, c: 2 3 4
Phương trình có dạng: 2*x*x+3*x+4=0
Ưo nghiệm
Nhập các hệ số a, b, c: 2 -3 1
Phương trình có dạng: 2*x*x-3*x+1=0
x1=1, x2=0.5
Nhập các hệ số a, b, c: 0 2 -5
Phương trình có dạng: 0*x*x+2*x-5=0
x= 2.5

```


Bài tập 4: Xây dựng lớp điểm gồm 2 thuộc tính x, y và các phương thức nhập/ xuất cho mỗi thuộc tính. Xây dựng lớp đoạn thẳng kế thừa lớp điểm và có 2 thuộc tính a, b là tọa độ điểm thứ hai và có các phương thức sau

- Phương thức khởi tạo gán trị ban đầu cho x, y và a, b
- Phương thức nhập, xuất tọa độ của đoạn thẳng
- Phương thức tính chiều dài đoạn thẳng
- Phương thức kiểm tra 2 đoạn thẳng song song

Viết chương trình dùng lớp đoạn thẳng, nhập tọa độ của hai đoạn thẳng, cho biết hai đoạn thẳng song song hay không?

Gợi ý: 2 đường thẳng song song nếu như thỏa mãn công thức sau:

$$(d1.x2 - d1.x1) * (d2.b2 - d2.b1) = (d1.y2 - d1.y1) * (d2.a2 - d2.a1)$$

Trong đó d1 được tạo thành từ 2 điểm là (x1,y1) và (x2,y2), d2 được tạo thành từ 2 điểm (a1,b1) và (a2,b2).

```
Nhap toa do dt thu 1:2 4 4 8
Nhap toa do dt thu 2:2 6 4 10
Toa do duong thang thu 1:(2,4)(4,8)
Toa do duong thang thu 2:(2,6)(4,10)
hai duong thang song song hoac trung nhau_
```