

BÀI TẬP THỰC HÀNH NNLT C++

MỤC TIÊU 4: CLASS - SỰ THỪA KẾ

Bài tập 1: 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.

```
Nhap canh hình vuông: 6
1. Dien tích hình vuông: 36
2. Chu vi hình vuông : 24
```

Bài tập 2: 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 trị ban đầu cho a, b, c
- Phương thức gpt, để giải phương thức 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.

```
Nhap cac he so a, b, c: 2 3 4
Phuong trinh co dang: 2*x*x+3*x+4=0
Uo nghiem
Nhap cac he so a, b, c: 2 -3 1
Phuong trinh co dang: 2*x*x-3*x+1=0
x1=1, x2=0.5
Nhap cac he so a, b, c: 0 2 -5
Phuong trinh co dang: 0*x*x+2*x-5=0
x= 2.5
```

Bài tập 3: 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_
```

Bài tập 4: Viết chương trình xây dựng lớp So_nguyen_duong (số nguyên dương) có thuộc tính Giatri (giá trị) và các phương thức Nhập giá trị, Xuất giá trị, Tính giai thừa.

Viết chương trình sử dụng lớp So_nguyen_duong: Chương trình cho phép nhập vào một dãy n số nguyên dương và tính tổng giai thừa của n số đó.

Bài tập 5: Viết chương trình xây dựng lớp Tam_giac (hình tam giác) gồm 2 thuộc tính Canhday (cạnh đáy), Chieucao (chiều cao) và các phương thức Nhập, Xuất, Tính diện tích.

Viết chương trình sử dụng lớp Tam_giac: Chương trình cho phép nhập vào n tam giác và tìm tam giác có diện tích lớn nhất.

MỤC TIÊU 5: VÀO RA FILE

Bài tập 6: Cho tập tin Thisinh.txt là file text chứa dữ liệu thí sinh theo định dạng sau:

Mỗi thí sinh được ghi trên 1 dòng, từ trái sang bao gồm: Mã sinh viên, Họ và tên, điểm môn toán, điểm môn lý, điểm môn hóa.

N19DCCN082	PHAN CONG TUAN Kiet	7.5	0.5	4.5
N19DCCN098	NGUYEN VAN LINH	5.5	6.5	9.5
N19DCCN099	CREATIVITY	6	7	0
N19DCCN101	TRAN QUANG LONG	1.5	9	0
N19DCCN106	Back to strength	2.5	0	7.5
N19DCCN107	PHAM MINH POWER	5.5	8	7.5
N19DCCN109	DINH BAO MINH	0	4	6
N19DCCN113	DINH NHO NAM	6.5	1.5	5.5
N19DCCN114	HOANG HOAI NAM	6	9	8.5

Yêu cầu là đọc dữ liệu từ file Thisinh.txt này và đưa vào một mảng chứa dữ liệu các thí sinh. Thực hiện tính điểm trung bình theo công thức: $\text{điểm trung bình} = (\text{toán} * 3 + \text{lý} * 2 + \text{hóa}) / 6$;

Sau đó ghi dữ liệu từ mảng thí sinh vào file binary Thisinh.dat. File này chứa các thí sinh trúng tuyển. Biết thí sinh trúng tuyển là thí sinh có điểm trung bình ≥ 5 và không có điểm nào = 0. Chú ý, file kết quả là file binary chứa các objects.

Xây dựng cấu trúc dữ liệu như sau:

Xây dựng lớp Thisinh (Thí Sinh) gồm các thành viên sau:

- Các thuộc tính private:
 - o msv: Mã sinh viên, kiểu string, dài 10 ký tự
 - o hoten: Họ và tên, kiểu string, dài 25 ký tự
 - o toan, lý, hoa, trungbinh: Điểm các môn toán, lý, hóa và điểm trung bình, kiểu float.
- Các phương thức public:

- o Các hàm set/get cho các thuộc tính private. Hàm set cho số môn thi cho phép nhập lần lượt điểm của tất cả các môn.
- o Hàm settb(): Tính điểm trung bình (trungbinh).
- o Hàm show(): Hiển thị thông tin thí sinh, có liệt kê chi tiết điểm các môn.
- o Hàm khởi tạo 3 tham số khởi tạo msv="N/A", hoten= "N/A", các điểm đều = -1.
- o Bạn có thể thêm hàm nào nữa tùy bạn.

BONUS:

Các em có thể viết một chương trình khác, làm công việc ngược lại. Tức là đọc file binary Thisinh.dat rồi dịch lại thành file Thisinh.txt