**THỰC HÀNH BUỔI 4**

**LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**Mục đích:**

* Sinh viên cài đặt lớp theo dạng: thuộc tính của 1 lớp là 1 đối tượng của lớp khác.

Điều chỉnh các lớp Time và Date (đã định nghĩa phía trước) theo dạng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| class Time {  int gio, phut, giay;  public:  Time(int=0, int=0, int=0);  void In();  void Nhap();  int operator > (Time);  Time operator + (int sophut);  Time operator + (Time);  }; | class Date {  int ngay, thang, nam;  public:  Date(int=0, int=0, int=0);  void In();  void Nhap();  int operator > (Date);  Date operator + (int songay);  Date operator + (Date );  }; |

**Bài 1:** Cài đặt lớp cầu thủ bóng đá **CauThuBD** gồm:

+ Thuộc tính:

- Mã số cầu thủ: kiểu string 7 ký tự

- Họ tên, câu lạc bộ: kiểu string

- Ngày sinh: kiểu Date

- Chiều cao: kiểu float (đvt là m)

+ Các phương thức khởi tạo, phương thức khởi tạo sao chép.

+ Các phương thức thành viên: Nhập, In thông tin,...

+ Phương thức kiểm tra xem cầu thủ có sinh sau ngày d hay không:

bool Test(Date d);

+ Các phương thức dùng để lấy ra giá trị các thuộc tính của lớp

Viết hàm main() thực hiện công việc như sau:

+ Nhập 1 danh sách gồm n cầu thủ tham gia giải

+ Tìm cầu thủ có chiều cao nhất giải, câu lạc bộ có nhiều cầu thủ nhất.

+ Đếm xem có bao nhiêu cầu thủ vẫn còn đủ tuổi để thi đấu cho đội tuyển U23.

**Bài 2:** Cài đặt lớp thuê bao di động trả trước **ThueBaoDD** gồm:

+ Thuộc tính:

- Số điện thoại: kiểu string 12 ký số

- Số CMND thuê bao: kiểu string 12 ký số

- Họ tên thuê bao: kiểu string

- Ngày hết hạn gọi: kiểu Date

- Số tiền trong tài khoản: kiểu long

+ Các phương thức khởi tạo, phương thức khởi tạo sao chép.

+ Các phương thức thành viên: Nhập, In thông tin,...

+ Phương thức kiểm tra xem thuê bao còn sử dụng được không:

int ConSD(Date homnay);

+ Phương thức nạp tiền vào tài khoản:

void NapTien(Date ngaynap, long sotien);

Biết rằng: thẻ 100, 200, 300, 500 ngàn có thời hạn gọi tương ứng là 30, 70, 115, 215 ngày.

+ Phương thức tính ra ngày hết hạn nghe của tài khoản.

Biết rằng: thời hạn nghe = thời hạn gọi + 10 ngày

+ Phương thức dùng để tính tiền gọi: long Goi(int sogiay);

Biết rằng: cước 6 giây đầu là 138 đ, mỗi giây tiếp theo có giá là 23 đ.

+ Các phương thức dùng để lấy ra giá trị các thuộc tính của lớp

Viết hàm main() thực hiện công việc như sau:

+ Nhập thông tin cho thuê bao di động

+ Nạp tiền cho tài khoản.

+ Cho tài khoản gọi 5 cuộc gọi, tính lại số tiền trong tài khoản.

**Bài 3:** Cài đặt lớp đoạn thẳng DoanThang gồm:

+ Thuộc tính:

- d1, d2 là 2 điểm đầu mút là đối tượng thuộc lớp Diem2D (đã có sẵn).

+ Các phương thức khởi tạo:

- DoanThang();

- DoanThang(Diem, Diem);

- DoanThang(int ax, int ay, int bx, int by);

+ Các phương thức thành viên:

- Nhập tọa độ của đoạn thẳng.

- In giá trị 2 đầu mút của đoạn thẳng.

- Tính độ dài của đoạn thẳng.

- Tính góc của đoạn thẳng với trục hoành.

- Tịnh tiến đoạn thẳng đi 1 độ dời (dx, dy) nào đó.

Thiết kế hàm main() thực hiện các công việc sau:

+ Tạo 2 điểm là A(2, 5), B(20, 35). Tạo đoạn thẳng AB. Tịnh tiến AB đi đoạn (5,3).

+ Tạo một đoạn thẳng bất kỳ CD. Nhập giá trị cho đoạn thẳng CD đó.

+ Hiển thị ra màn hình độ dài CD, góc CD với trục hoành.

**Bài 4:** Thiết kế lớp hình ảnh **HinhAnh** gồm:

+ Thuộc tính:

- Diem2D[] ds; // Tập hợp các điểm

- int vitri; // Số lượng điểm hiện có trong hình

- int max; // Số lượng điểm tối đa trong hình

+ Phương thức khởi tạo dựng:

- HinhAnh(int maxdiem=100); // Tạo 1 ảnh gồm tối đa maxdiem

- Phương thức khởi tạo sao chép

+ Các phương thức thành viên như:

- Thêm 1 điểm vào hình ảnh (nếu vượt quá số lượng điểm tối đa thì tăng max lên 2 lần).

- Bỏ 1 điểm ở vị trí cuối cùng ra khỏi ảnh.

- Bỏ 1 điểm ở vị trí bất kỳ trong ảnh.

- Bỏ tất cả điểm có giá trị là d ra khỏi ảnh.

- Hiển thị tọa độ toàn bộ các điểm có trong ảnh.

- Xuất ra giá trị của điểm ở vị trí thứ i trong ảnh (có thể dùng indexer).

Viết hàm main() sử dụng lớp trên để kiểm tra tính đúng đắn của các phương thức thành viên đã định nghĩa.

**HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BUỔI 4**

**BÀI TẬP VỀ NHÀ**