// 1. Thiết lập lớp biểu diễn khái niệm điểm trong mặt phẳng với hai thành phần dữ liệu hoành độ và tung độ. Viết các phương thức thiết lập, các hàm thành phần cho phép thay đổi nội dung của điểm, lấy hoành độ, tung độ, tịnh tiến, nhập, xuất một điểm.

#include <iostream>

using *namespace* std;

*class* *Point* {

*double* x, y;

*public:*

    Point() {

        x = y = 0;

    }

*double* getX(){

        return this->x;

    }

*double* getY(){

        return this->y;

    }

*void* set(*double* *x*, *double* *y*){

        this->x = *x*;

        this->y = *y*;

    }

*void* input(){

        cout << "\n Hoanh do: ";

        cin >> x;

        cout << " Tung do: ";

        cin >> y;

    }

*void* output(){

        cout << "(" << x << "," << y << ")" << endl;

    }

};

*void* printPointX(*Point* *point*) {

    cout << "Hoanh do cua diem la " << *point*.getX() << endl;

}

*void* printPointY(*Point* *point*) {

    cout << "Hoanh do cua diem la " << *point*.getY() << endl;

}

*void* printPoint(*Point* *point*) {

    cout << "Toa do cua diem la ";

*point*.output();

}

*void* changePoint(*Point* &*point*) {

*int* newX, newY;

    cout << "Hoang do moi: ";

    cin >> newX;

    cout << "Tung do moi: ";

    cin >> newY;

    system("cls");

*point*.set(newX, newY);

    cout << "Thay doi toa do diem thanh cong. Toa do moi la ";

*point*.output();

}

*void* movevector(*Point*& *point*) {

*double* vectorX, vectorY;

    cout << "Hoanh do cua vector tinh tien: ";

    cin >> vectorX;

    cout << "Tung do cua vector tinh tien: ";

    cin >> vectorY;

    system("cls");

*point*.set(vectorX + *point*.getX(), vectorY + *point*.getY());

    cout << "Tinh tien diem thanh cong. Toa do moi la ";

*point*.output();

}

*void* printMenu() {

    cout << "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_" << endl;

    cout << " 1. Lay hoanh do" << endl;

    cout << " 2. Lay tung do" << endl;

    cout << " 3. Tinh tien diem" << endl;

    cout << " 4. Thay doi toa do diem" << endl;

    cout << " 5. Xuat toa do diem" << endl;

    cout << " 6. Thoat" << endl;

    cout << "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_" << endl;

}

*void* choose(*Point*& *point*) {

    printMenu();

*int* choice;

    cout << "Lua chon cua ban la: ";

    cin >> choice;

    system("cls");

    switch (choice) {

    case 1:

        printPointX(*point*);

        break;

    case 2:

        printPointY(*point*);

        break;

    case 3:

        movevector(*point*);

        break;

    case 4:

        changePoint(*point*);

        break;

    case 5:

        printPoint(*point*);

        break;

    case 6:

        return;

    default:

        cout << "Lua chon khong ton tai" << endl;

        break;

    }

    choose(*point*);

}

*int* main() {

*Point* point;

    cout << "Nhap toa do cua diem: ";

    point.input();

    choose(point);

    system("pause");

}

// 2. Viết định nghĩa lớp TamGiac để biểu diễn khái niệm tam giác trong mặt phẳng với các phương thức thiết lập, huỷ bỏ (nếu có). Các hàm thành phần nhập, xuất, tịnh tiến, lấy trọng tâm tam giác.

#include <iostream>

using *namespace* std;

*class* *Toado* {

*private:*

*double* x, y;

*public:*

    // Constructor mặc định

    Toado() {

        x = y = 0;

    }

    // Hàm nhập tọa độ

*void* input() {

        cin >> x >> y;

    }

    // Hàm xuất tọa độ

*void* output() {

        cout << "(" << x << ", " << y << ") ";

    }

    // Getter cho x và y

*double* getX() {

        return x;

    }

*double* getY() {

        return y;

    }

    // Setter cho x và y

*void* set(*double* *xVal*, *double* *yVal*) {

        x = *xVal*;

        y = *yVal*;

    }

    // Hàm tịnh tiến tọa độ

*void* move(*double* *dx*, *double* *dy*) {

        x += *dx*;

        y += *dy*;

    }

};

*class* *TamGiac* {

*private:*

*Toado* a, b, c;

*public:*

    // Constructor mặc định

    TamGiac() {}

    // Hàm nhập các đỉnh tam giác

*void* input() {

        cout << "Nhap toa do diem A: ";

        a.input();

        cout << "Nhap toa do diem B: ";

        b.input();

        cout << "Nhap toa do diem C: ";

        c.input();

    }

    // Hàm xuất các đỉnh tam giác

*void* output() {

        cout << "Tam giac: ";

        a.output();

        b.output();

        c.output();

        cout << endl;

    }

    // Hàm tịnh tiến tam giác

*void* move() {

*double* dx, dy;

        cout << "Nhap vector tinh tien (dx, dy): ";

        cin >> dx >> dy;

        a.move(dx, dy);

        b.move(dx, dy);

        c.move(dx, dy);

    }

    // Hàm tính trọng tâm tam giác

*void* trongTam() {

*double* gx = (a.getX() + b.getX() + c.getX()) / 3;

*double* gy = (a.getY() + b.getY() + c.getY()) / 3;

        cout << "Trong tam tam giac: (" << gx << ", " << gy << ")" << endl;

    }

};

*int* main() {

*TamGiac* tg;

    tg.input();

*int* n;

    do {

        cout << "\nChon chuc nang:\n";

        cout << "1. Tinh tien tam giac\n";

        cout << "2. Tinh trong tam tam giac\n";

        cout << "0. Thoat\n";

        cout << "Nhap lua chon: ";

        cin >> n;

        switch (n) {

        case 1:

            tg.move();

            tg.output();

            break;

        case 2:

            tg.trongTam();

            break;

        case 0:

            cout << "Thoat chuong trinh.\n";

            break;

        default:

            cout << "Lua chon khong hop le.\n";

        }

    } while (n != 0);

    return 0;

}

// 3. Viết định nghĩa lớp DaGiac để biểu diễn khái niệm đa giác trong mặt phẳng với các hàm thành phần tương tự như lớp TamGiac.

#include <iostream>

#define MAX 100

using *namespace* std;

*class* *Toado* {

*private:*

*double* x, y;

*public:*

    // Constructor mặc định

    Toado() : x(0), y(0) {}

    // Constructor có tham số

    Toado(*double* *xVal*, *double* *yVal*) : x(*xVal*), y(*yVal*) {}

    // Hàm nhập tọa độ

*void* input() {

        cin >> x >> y;

    }

    // Hàm xuất tọa độ

*void* output() {

        cout << "(" << x << ", " << y << ") ";

    }

    // Getter cho x và y

*double* getX() {

        return x;

    }

*double* getY() {

        return y;

    }

    // Setter cho x và y

*void* set(*double* *xVal*, *double* *yVal*) {

        x = *xVal*;

        y = *yVal*;

    }

    // Hàm tịnh tiến tọa độ

*void* move(*double* *dx*, *double* *dy*) {

        x += *dx*;

        y += *dy*;

    }

};

*class* *DaGiac* {

*private:*

*Toado* x;

*public:*

    DaGiac() {}

*void* input() {

        cout << "Nhap toa do: ";

        x.input();

    }

*void* output() {

        x.output();

        cout << endl;

    }

*Toado*& getToado() {

        return x;

    }

};

*Toado* trongTam(*DaGiac* *dg*[], *int* *n*) {

*double* gx = 0, gy = 0;

    for (*int* i = 0; i < *n*; i++) {

        gx += *dg*[i].getToado().getX();

        gy += *dg*[i].getToado().getY();

    }

    return *Toado*(gx / *n*, gy / *n*);

}

*void* move(*DaGiac* *dg*[], *int* *n*){

*double* gx, gy;

    cout << "Nhap toa do: ";

    cin >> gx >> gy;

    for(*int* i = 0; i<*n*; i++){

*dg*[i].getToado().move(gx, gy);

*dg*[i].output();

    }

}

*int* main() {

*DaGiac* dg[MAX];

*int* n;

    cin >> n;

    for(*int* i = 0; i<n; i++) dg[i].input();

*int* k;

    do {

        cout << "\nChon chuc nang:\n";

        cout << "1. Tinh tien \n";

        cout << "2. Tinh trong tam \n";

        cout << "0. Thoat\n";

        cout << "Nhap lua chon: ";

        cin >> k;

        switch (k) {

        case 1:

        {

            move(dg, n);

            break;

        }

        case 2:

        {

*Toado* center = trongTam(dg, n);

            center.output();

            break;

        }

        case 0:

            cout << "Thoat chuong trinh.\n";

            break;

        default:

            cout << "Lua chon khong hop le.\n";

        }

    } while (k != 0);

    return 0;

}