**KỸ THUẬT LẬP TRÌNH**

**LAB1**

**Bài 1: Viết chương trình nhập vào 3 số nguyên a, b, c. Tính tổng và tích của 3 số nguyên đó.**

**a,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***long* *long* a, b, c;**

**cin >> a >> b >>c;**

**cout << a + b + c << "\n";**

**cout << a \* b \* c << "\n";**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm tính tổng của ba số**

***long* *long* tong(*long* *long* *a*, *long* *long* *b*, *long* *long* *c*) {**

**return *a* + *b* + *c*;**

**}**

**// Hàm tính tích của ba số**

***long* *long* tich(*long* *long* *a*, *long* *long* *b*, *long* *long* *c*) {**

**return *a* \* *b* \* *c*;**

**}**

***int* main() {**

***long* *long* a, b, c;**

**cin >> a >> b >> c;**

**// Gọi các hàm tính tổng và tích**

**cout << tong(a, b, c) << "\n";**

**cout << tich(a, b, c) << "\n";**

**return 0;**

**}**

**1. Tính rõ ràng (Readability):**

Khi bạn chia mã thành các hàm riêng biệt, mỗi hàm có một nhiệm vụ cụ thể, giúp chương trình dễ đọc và hiểu. Cụ thể:

* **Hàm tong** chỉ tập trung vào việc tính tổng của ba số. Nó có một tên rõ ràng, giúp người đọc dễ dàng nhận ra rằng hàm này có mục đích tính tổng.
* **Hàm tich** có tên rõ ràng cho thấy nó sẽ tính tích của ba số.

**2. Dễ bảo trì (Maintainability):**

**Bảo trì** có nghĩa là khi bạn cần thay đổi, sửa chữa hoặc cập nhật một phần nào đó trong chương trình, việc thực hiện những thay đổi đó sẽ dễ dàng hơn.

* Nếu bạn cần thay đổi cách tính tổng hoặc tích (ví dụ, thay vì cộng bình thường, bạn muốn thêm một phép kiểm tra trước khi cộng), bạn chỉ cần sửa mã trong hàm tong và tich, thay vì phải tìm và sửa tất cả các phép toán trong chương trình.
* Các thay đổi được cô lập trong một phạm vi nhỏ hơn, giúp bạn tránh được lỗi không mong muốn ở các nơi khác trong mã.

**Ví dụ về thay đổi trong hàm tong**: Giả sử bạn muốn thêm điều kiện kiểm tra xem một trong các số nhập vào có phải là số âm không trước khi tính tổng. Với việc sử dụng hàm, bạn chỉ cần thay đổi phần này trong hàm tong mà không cần phải chạm vào phần mã main.

**long long tong(long long a, long long b, long long c) {**

**if (a < 0 || b < 0 || c < 0) {**

**cout << "Không tính tổng vì có số âm!" << endl;**

**return 0;**

**}**

**return a + b + c;**

**}**

Nếu không sử dụng hàm, bạn sẽ phải lặp lại kiểm tra này ở nhiều nơi trong mã, điều này khiến chương trình dễ mắc lỗi và khó sửa chữa.

**3. Tái sử dụng (Reusability):**

**Tái sử dụng** có nghĩa là khi bạn cần thực hiện một phép toán tương tự ở nơi khác trong chương trình, bạn có thể gọi lại hàm mà không cần phải viết lại mã.

* Ví dụ: Bạn có thể cần tính tổng và tích của ba số ở nhiều phần khác nhau trong chương trình (hoặc thậm chí trong các chương trình khác). Khi sử dụng hàm, bạn chỉ cần gọi lại hàm mà không cần viết lại logic tính toán.

**Ví dụ về tái sử dụng**: Giả sử bạn có một phần khác trong chương trình yêu cầu tính tổng và tích của ba số khác. Thay vì phải viết lại toàn bộ phần mã tính tổng và tích, bạn chỉ cần gọi hàm tong và tich.

**long long a1 = 5, b1 = 10, c1 = 15;**

**cout << tong(a1, b1, c1) << "\n"; // Tái sử dụng hàm 'tong'**

**cout << tich(a1, b1, c1) << "\n"; // Tái sử dụng hàm 'tich'**

Điều này giúp bạn tránh việc phải viết lại cùng một đoạn mã ở nhiều nơi, giảm thiểu lỗi và tiết kiệm thời gian.

**c,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm tính tổng của 3 số nguyên**

***long* *long* tinhTong(*long* *long* *a*, *long* *long* *b*, *long* *long* *c*) {**

**return *a* + *b* + *c*;**

**}**

**// Hàm tính tích của 3 số nguyên**

***long* *long* tinhTich(*long* *long* *a*, *long* *long* *b*, *long* *long* *c*) {**

**return *a* \* *b* \* *c*;**

**}**

**// Hàm nhập dữ liệu**

***void* nhapSo(*long* *long* &*a*, *long* *long* &*b*, *long* *long* &*c*) {**

**cout << "Nhap so nguyen a: ";**

**cin >> *a*;**

**cout << "Nhap so nguyen b: ";**

**cin >> *b*;**

**cout << "Nhap so nguyen c: ";**

**cin >> *c*;**

**}**

**// Hàm hiển thị kết quả**

***void* hienThiKetQua(*long* *long* *tong*, *long* *long* *tich*) {**

**cout << "Tong cua 3 so nguyen: " << *tong* << endl;**

**cout << "Tich cua 3 so nguyen: " << *tich* << endl;**

**}**

***int* main() {**

***long* *long* a, b, c;**

**// Nhập số nguyên**

**nhapSo(a, b, c);**

**// Tính toán**

***long* *long* tong = tinhTong(a, b, c);**

***long* *long* tich = tinhTich(a, b, c);**

**// Hiển thị kết quả**

**hienThiKetQua(tong, tich);**

**return 0;**

**}**

**Bài 2: Viết chương trình nhập vào 2 cạnh a, b của 1 hình chữ nhật. Tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật đó.**

**a,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***double* a, b;**

**// Nhập vào hai cạnh a và b**

**cout << "Nhap do dai canh a: ";**

**cin >> a;**

**cout << "Nhap do dai canh b: ";**

**cin >> b;**

**// Kiểm tra điều kiện hợp lệ**

**if (a <= 0 || b <= 0) {**

**cout << "Canh a va b phai lon hon 0!" << endl;**

**return 1;**

**}**

**// Tính chu vi và diện tích**

***double* chuVi = 2 \* (a + b);**

***double* dienTich = a \* b;**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Chu vi hinh chu nhat: " << chuVi << endl;**

**cout << "Dien tich hinh chu nhat: " << dienTich << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip>  // Thư viện cần thiết cho setprecision**

**using *namespace* std;**

**// Hàm tính chu vi của hình chữ nhật**

***double* tinhChuVi(*double* *a*, *double* *b*) {**

**return (*a* + *b*) \* 2;**

**}**

**// Hàm tính diện tích của hình chữ nhật**

***double* tinhDienTich(*double* *a*, *double* *b*) {**

**return *a* \* *b*;**

**}**

***int* main() {**

***double* a, b;**

**cin >> a >> b;**

**// Kiểm tra chiều dài và chiều rộng**

**if (a <= 0 || b <= 0) {**

**cout << "Chiều dài và chiều rộng phải lớn hơn 0." << endl;**

**return 0;  // Dừng chương trình nếu nhập sai**

**}**

**// Gọi các hàm tính chu vi và diện tích**

***double* chuVi = tinhChuVi(a, b);**

***double* dienTich = tinhDienTich(a, b);**

**// Định dạng kết quả hiển thị với 2 chữ số thập phân**

**cout << fixed << setprecision(2) << chuVi << "\n" << dienTich << "\n";**

**return 0;**

**}**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm kiểm tra tính hợp lệ của a và b**

***bool* kiemTraHopLe(*double* *a*, *double* *b*) {**

**return (*a* > 0 && *b* > 0);**

**}**

**// Hàm tính chu vi hình chữ nhật**

***double* tinhChuVi(*double* *a*, *double* *b*) {**

**return 2 \* (*a* + *b*);**

**}**

**// Hàm tính diện tích hình chữ nhật**

***double* tinhDienTich(*double* *a*, *double* *b*) {**

**return *a* \* *b*;**

**}**

**// Hàm nhập dữ liệu**

***void* nhapCanh(*double* &*a*, *double* &*b*) {**

**cout << "Nhap do dai canh a: ";**

**cin >> *a*;**

**cout << "Nhap do dai canh b: ";**

**cin >> *b*;**

**}**

**// Hàm hiển thị kết quả**

***void* hienThiKetQua(*double* *chuVi*, *double* *dienTich*) {**

**cout << "Chu vi hinh chu nhat: " << *chuVi* << endl;**

**cout << "Dien tich hinh chu nhat: " << *dienTich* << endl;**

**}**

***int* main() {**

***double* a, b;**

**// Nhập các cạnh**

**nhapCanh(a, b);**

**// Kiểm tra tính hợp lệ**

**if (!kiemTraHopLe(a, b)) {**

**cout << "Canh a va b phai lon hon 0!" << endl;**

**return 1;**

**}**

**// Tính toán**

***double* chuVi = tinhChuVi(a, b);**

***double* dienTich = tinhDienTich(a, b);**

**// Hiển thị kết quả**

**hienThiKetQua(chuVi, dienTich);**

**return 0;**

**}**

**Bài 03: Viết chương trình nhập vào bán kính r của một hình tròn. Tính chu vi và diện tích của hình tròn đó.**

**a,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip>  // Thư viện cần thiết để setprecision**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

**const *double* PI = 3.14159;**

***double* r;**

**cin >> r;**

**// Kiểm tra bán kính hợp lệ**

**if (r <= 0) {**

**cout << "Ban kinh phai lon hon 0" << endl;**

**return 1;**

**}**

**// In chu vi và diện tích với 2 chữ số thập phân**

**cout << fixed << setprecision(2) << 2 \* PI \* r << "\n";**

**cout << fixed << setprecision(2) << PI \* r \* r << "\n";**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***double* r;**

**cin >> r;**

**if (r <= 0) {**

**cout << "Ban kinh phai lon hon 0" << endl;**

**return 1;**

**}**

**cout << 2 \* M\_PI \* r << "\n";**

**cout << M\_PI \* r \* r << "\n";**

**return 0;**

**}**

**c,**

**#include <iostream>**

**#include <numbers>**

***int* main() {**

***double* r;**

**std::cin >> r;**

**if (r <= 0) {**

**std::cout << "Ban kinh phai lon hon 0!";**

**return 1;**

**}**

**std::cout << 2 \* std::numbers::pi \* r << "\n";**

**std::cout << std::numbers::pi \* r \* r << "\n";**

**return 0;**

**}**

**d,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip>  // Thư viện cho setprecision**

**#include <cmath>    // Thư viện cho hằng số Pi (M\_PI)**

**using *namespace* std;**

**// Hàm tính chu vi của hình tròn**

***double* tinhChuVi(*double* *r*) {**

**return 2 \* M\_PI \* *r*;  // M\_PI là hằng số Pi trong thư viện cmath**

**}**

**// Hàm tính diện tích của hình tròn**

***double* tinhDienTich(*double* *r*) {**

**return M\_PI \* *r* \* *r*;  // Công thức diện tích hình tròn**

**}**

***int* main() {**

***double* r;**

**cin >> r;  // Nhập bán kính**

**if (r <= 0) {**

**cout << "Ban kinh phai lon hon 0." << endl;**

**return 1;**

**}**

**// Gọi các hàm tính chu vi và diện tích**

***double* chuVi = tinhChuVi(r);**

***double* dienTich = tinhDienTich(r);**

**// In kết quả với 2 chữ số thập phân**

**cout << fixed << setprecision(2) << chuVi << "\n" << dienTich << "\n";**

**return 0;**

**}**

**e,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập bán kính**

***void* nhapBanKinh(*double* &*r*) {**

**cout << "Nhap ban kinh r: ";**

**cin >> *r*;**

**}**

**// Hàm tính chu vi**

***double* tinhChuVi(*double* *r*) {**

**return 2 \* M\_PI \* *r*;**

**}**

**// Hàm tính diện tích**

***double* tinhDienTich(*double* *r*) {**

**return M\_PI \* *r* \* *r*;**

**}**

**// Hàm hiển thị kết quả**

***void* hienThiKetQua(*double* *chuVi*, *double* *dienTich*) {**

**cout << "Chu vi hinh tron: " << *chuVi* << endl;**

**cout << "Dien tich hinh tron: " << *dienTich* << endl;**

**}**

***int* main() {**

***double* r;**

**// Nhập bán kính**

**nhapBanKinh(r);**

**// Tính toán**

***double* chuVi = tinhChuVi(r);**

***double* dienTich = tinhDienTich(r);**

**// Hiển thị kết quả**

**hienThiKetQua(chuVi, dienTich);**

**return 0;**

**}**

**Bài 04: Viết chương trình nhập vào 2 giá trị số lượng, đơn giá. Tính tiền và thuế giá trị gia tăng phải trả, biết:**

**a. Tiền = số lượng \* đơn giá**

**b. Thuế giá trị gia tăng = 10% tiền**

**a,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***long* *long* soLuong;**

***double* donGia;**

**cout << "Nhap so luong: ";**

**cin >> soLuong;**

**cout << "Nhap don gia: ";**

**cin >> donGia;**

**if (soLuong <= 0 || donGia <= 0) {**

**cout << "So luong va don gia phai lon hon 0." << endl;**

**} else {**

***double* tien = soLuong \* donGia;**

***double* thueVAT = tien \* 0.10;**

**cout << "Tien: " << tien << endl;**

**cout << "Thue gia tri tang (10%): " << thueVAT << endl;**

**}**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip> // Thư viện để điều chỉnh định dạng số**

**using *namespace* std;**

**// Hàm tính tiền**

***double* tinhTien(*long* *long* *soLuong*, *double* *donGia*) {**

**return *soLuong* \* *donGia*;**

**}**

**// Hàm tính thuế giá trị gia tăng (10%)**

***double* tinhThueGTGT(*double* *tien*) {**

**return *tien* \* 0.1;**

**}**

***int* main() {**

**// Khai báo các biến cần thiết**

***long* *long* soLuong;**

***double* donGia;**

**// Nhập số lượng và đơn giá**

**cout << "Nhap so luong: ";**

**cin >> soLuong;**

**cout << "Nhap don gia: ";**

**cin >> donGia;**

**// Tính tiền và thuế GTGT**

***double* tien = tinhTien(soLuong, donGia);**

***double* thueGTGT = tinhThueGTGT(tien);**

**// Hiển thị kết quả với định dạng 2 chữ số thập phân**

**cout << fixed << setprecision(2); // Cài đặt hiển thị 2 chữ số thập phân**

**cout << "Tien = " << tien << endl;**

**cout << "Thue gia tri tang (10%) = " << thueGTGT << endl;**

**return 0;**

**}**

**c,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip> // Thư viện để điều chỉnh định dạng số**

**using *namespace* std;**

**// Hàm tính tiền**

***double* tinhTien(*long* *long* *soLuong*, *double* *donGia*) {**

**return *soLuong* \* *donGia*;**

**}**

**// Hàm tính thuế giá trị gia tăng (10%)**

***double* tinhThueGTGT(*double* *tien*) {**

**return *tien* \* 0.1;**

**}**

***int* main() {**

**// Khai báo các biến cần thiết**

***long* *long* soLuong;**

***double* donGia;**

**// Nhập số lượng và kiểm tra tính hợp lệ**

**do {**

**cout << "Nhap so luong: ";**

**cin >> soLuong;**

**if (soLuong <= 0) {**

**cout << "So luong phai lon hon 0. Vui long nhap lai!\n";**

**}**

**} while (soLuong <= 0); // Tiếp tục yêu cầu nhập lại nếu số lượng <= 0**

**// Nhập đơn giá, kiểm tra đơn giá hợp lệ**

**do {**

**cout << "Nhap don gia: ";**

**cin >> donGia;**

**if (donGia <= 0) {**

**cout << "Don gia phai lon hon 0. Vui long nhap lai!\n";**

**}**

**} while (donGia <= 0); // Tiếp tục yêu cầu nhập lại nếu đơn giá âm**

**// Tính tiền và thuế GTGT**

***double* tien = tinhTien(soLuong, donGia);**

***double* thueGTGT = tinhThueGTGT(tien);**

**// Hiển thị kết quả với định dạng 2 chữ số thập phân**

**cout << fixed << setprecision(2); // Cài đặt hiển thị 2 chữ số thập phân**

**cout << "Tien = " << tien << endl;**

**cout << "Thue gia tri gia tang = " << thueGTGT << endl;**

**return 0;**

**}**

**Bài 05: Viết chương trình nhập vào điểm thi và hệ số của 3 môn Toán, Lý, Hóa của một sinh viên. Tính điểm trung bình của sinh viên đó.**

**a,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

**// Khai báo các biến để lưu điểm và hệ số**

***double* diemToan, diemLy, diemHoa;**

***int* heSoToan, heSoLy, heSoHoa;**

**// Nhập điểm và hệ số cho từng môn**

**cout << "Nhap diem Toan: ";**

**cin >> diemToan;**

**cout << "Nhap he so Toan: ";**

**cin >> heSoToan;**

**cout << "Nhap diem Ly: ";**

**cin >> diemLy;**

**cout << "Nhap he so Ly: ";**

**cin >> heSoLy;**

**cout << "Nhap diem Hoa: ";**

**cin >> diemHoa;**

**cout << "Nhap he so Hoa: ";**

**cin >> heSoHoa;**

**// Tính tổng điểm và tổng hệ số**

***double* tongDiem = diemToan \* heSoToan + diemLy \* heSoLy + diemHoa \* heSoHoa;**

***int* tongHeSo = heSoToan + heSoLy + heSoHoa;**

**// Tính điểm trung bình**

***double* diemTrungBinh = tongDiem / tongHeSo;**

**// Xuất kết quả**

**cout << "Diem trung binh cua sinh vien la: " << diemTrungBinh << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập điểm và hệ số**

***void* nhapDiemVaHeSo(*float* &*diem*, *int* &*heSo*, const string &*mon*) {**

**cout << "Nhap diem " << *mon* << ": ";**

**cin >> *diem*;**

**cout << "Nhap he so " << *mon* << ": ";**

**cin >> *heSo*;**

**}**

**// Hàm tính điểm trung bình**

***float* tinhDiemTrungBinh(*float* *diemToan*, *int* *heSoToan*, *float* *diemLy*, *int* *heSoLy*, *float* *diemHoa*, *int* *heSoHoa*) {**

***float* tongDiem = *diemToan* \* *heSoToan* + *diemLy* \* *heSoLy* + *diemHoa* \* *heSoHoa*;**

***int* tongHeSo = *heSoToan* + *heSoLy* + *heSoHoa*;**

**return tongDiem / tongHeSo;**

**}**

**// Hàm chính**

***int* main() {**

***float* diemToan, diemLy, diemHoa;**

***int* heSoToan, heSoLy, heSoHoa;**

**// Nhập điểm và hệ số cho từng môn**

**nhapDiemVaHeSo(diemToan, heSoToan, "Toan");**

**nhapDiemVaHeSo(diemLy, heSoLy, "Ly");**

**nhapDiemVaHeSo(diemHoa, heSoHoa, "Hoa");**

**// Tính điểm trung bình**

***float* diemTrungBinh = tinhDiemTrungBinh(diemToan, heSoToan, diemLy, heSoLy, diemHoa, heSoHoa);**

**// Xuất kết quả**

**cout << "Diem trung binh cua sinh vien la: " << diemTrungBinh << endl;**

**return 0;**

**}**

**c,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip> // Thư viện để định dạng kết quả**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

**// Khai báo số lượng môn học**

**const *int* soMon = 3;**

**// Khai báo mảng để lưu điểm và hệ số**

***float* diem[soMon];**

***int* heSo[soMon];**

**// Nhập điểm và hệ số cho từng môn**

**for (*int* i = 0; i < soMon; ++i) {**

**cout << "Nhap diem mon " << i + 1 << ": ";**

**cin >> diem[i];**

**cout << "Nhap he so mon " << i + 1 << ": ";**

**cin >> heSo[i];**

**}**

**// Tính tổng điểm và tổng hệ số**

***float* tongDiem = 0;**

***int* tongHeSo = 0;**

**for (*int* i = 0; i < soMon; ++i) {**

**tongDiem += diem[i] \* heSo[i];**

**tongHeSo += heSo[i];**

**}**

**// Tính điểm trung bình**

***float* diemTrungBinh = tongDiem / tongHeSo;**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << fixed << setprecision(2); // Hiển thị với 2 chữ số thập phân**

**cout << "Diem trung binh cua sinh vien la: " << diemTrungBinh << endl;**

**return 0;**

**}**

**d,**

**#include <iostream>**

**#include <iomanip> // Thư viện để định dạng kết quả**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập điểm và hệ số cho các môn**

***void* nhapDiemVaHeSo(*float* *diem*[], *int* *heSo*[], *int* *soMon*) {**

**for (*int* i = 0; i < *soMon*; ++i) {**

**cout << "Nhap diem mon " << i + 1 << ": ";**

**cin >> *diem*[i];**

**cout << "Nhap he so mon " << i + 1 << ": ";**

**cin >> *heSo*[i];**

**}**

**}**

**// Hàm tính điểm trung bình**

***float* tinhDiemTrungBinh(*float* *diem*[], *int* *heSo*[], *int* *soMon*) {**

***float* tongDiem = 0;**

***int* tongHeSo = 0;**

**for (*int* i = 0; i < *soMon*; ++i) {**

**tongDiem += *diem*[i] \* *heSo*[i];**

**tongHeSo += *heSo*[i];**

**}**

**return tongDiem / tongHeSo;**

**}**

**// Hàm chính**

***int* main() {**

**const *int* soMon = 3; // Số lượng môn học**

***float* diem[soMon];**

***int* heSo[soMon];**

**// Nhập điểm và hệ số cho từng môn**

**nhapDiemVaHeSo(diem, heSo, soMon);**

**// Tính điểm trung bình**

***float* diemTrungBinh = tinhDiemTrungBinh(diem, heSo, soMon);**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << fixed << setprecision(2); // Hiển thị kết quả với 2 chữ số thập phân**

**cout << "Diem trung binh cua sinh vien la: " << diemTrungBinh << endl;**

**return 0;**

**}**

**Bài 6: Viết chương trình nhập tọa độ 2 điểm A,B trên mặt phằng Descartes.**

**Tính độ dài vectơ AB**.

**a,**

#include <iostream>

#include <cmath> // Thư viện để dùng hàm sqrt

using *namespace* std;

*int* main() {

    // Nhập tọa độ của điểm A và B

*float* xA, yA, xB, yB;

    cout << "Nhap toa do diem A (xA, yA): ";

    cin >> xA >> yA;

    cout << "Nhap toa do diem B (xB, yB): ";

    cin >> xB >> yB;

    // Tính độ dài vector AB

*float* dx = xB - xA; // Hiệu tọa độ x

*float* dy = yB - yA; // Hiệu tọa độ y

*float* doDai = sqrt(dx \* dx + dy \* dy); // Tính độ dài

    // Hiển thị kết quả

    cout << "Do dai vector AB la: " << doDai << endl;

    return 0;

}

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng hàm sqrt**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập tọa độ**

***void* nhapToaDo(*float* &*x*, *float* &*y*) {**

**cin >> *x* >> *y*;**

**}**

**// Hàm tính độ dài vector AB**

***float* tinhDoDai(*float* *xA*, *float* *yA*, *float* *xB*, *float* *yB*) {**

***float* dx = *xB* - *xA*; // Hiệu tọa độ x**

***float* dy = *yB* - *yA*; // Hiệu tọa độ y**

**return sqrt(dx \* dx + dy \* dy); // Tính độ dài**

**}**

***int* main() {**

***float* xA, yA, xB, yB;**

**// Nhập tọa độ điểm A và B**

**cout << "Nhap toa do diem A (xA, yA): ";**

**nhapToaDo(xA, yA);**

**cout << "Nhap toa do diem B (xB, yB): ";**

**nhapToaDo(xB, yB);**

**// Tính độ dài vector AB**

***float* doDai = tinhDoDai(xA, yA, xB, yB);**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Do dai vector AB la: " << doDai << endl;**

**return 0;**

**}**

**Bài 7: Viết chương trình nhập tọa độ 3 đỉnh A, B, C của 1 tam giác trên mặt phẳng Descartes. Tính chu vi và diện tích của tam giác đó.**

**a,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng sqrt**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

**// Nhập tọa độ 3 đỉnh A, B, C**

***float* xA, yA, xB, yB, xC, yC;**

**cout << "Nhap toa do diem A (xA, yA): ";**

**cin >> xA >> yA;**

**cout << "Nhap toa do diem B (xB, yB): ";**

**cin >> xB >> yB;**

**cout << "Nhap toa do diem C (xC, yC): ";**

**cin >> xC >> yC;**

**// Tính độ dài các cạnh**

***float* AB = sqrt(pow(xB - xA, 2) + pow(yB - yA, 2));**

***float* BC = sqrt(pow(xC - xB, 2) + pow(yC - yB, 2));**

***float* CA = sqrt(pow(xA - xC, 2) + pow(yA - yC, 2));**

**// Tính chu vi**

***float* chuVi = AB + BC + CA;**

**// Tính diện tích (công thức Heron)**

***float* p = chuVi / 2; // Nửa chu vi**

***float* dienTich = sqrt(p \* (p - AB) \* (p - BC) \* (p - CA));**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Chu vi tam giac la: " << chuVi << endl;**

**cout << "Dien tich tam giac la: " << dienTich << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng sqrt**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập tọa độ**

***void* nhapToaDo(*float* &*x*, *float* &*y*) {**

**cin >> *x* >> *y*;**

**}**

**// Hàm tính độ dài cạnh**

***float* tinhDoDai(*float* *x1*, *float* *y1*, *float* *x2*, *float* *y2*) {**

**return sqrt(pow(*x2* - *x1*, 2) + pow(*y2* - *y1*, 2));**

**}**

**// Hàm tính chu vi tam giác**

***float* tinhChuVi(*float* *AB*, *float* *BC*, *float* *CA*) {**

**return *AB* + *BC* + *CA*;**

**}**

**// Hàm tính diện tích tam giác (Heron)**

***float* tinhDienTich(*float* *AB*, *float* *BC*, *float* *CA*) {**

***float* p = (*AB* + *BC* + *CA*) / 2; // Nửa chu vi**

**return sqrt(p \* (p - *AB*) \* (p - *BC*) \* (p - *CA*));**

**}**

***int* main() {**

**// Nhập tọa độ 3 đỉnh A, B, C**

***float* xA, yA, xB, yB, xC, yC;**

**cout << "Nhap toa do diem A (xA, yA): ";**

**nhapToaDo(xA, yA);**

**cout << "Nhap toa do diem B (xB, yB): ";**

**nhapToaDo(xB, yB);**

**cout << "Nhap toa do diem C (xC, yC): ";**

**nhapToaDo(xC, yC);**

**// Tính độ dài các cạnh**

***float* AB = tinhDoDai(xA, yA, xB, yB);**

***float* BC = tinhDoDai(xB, yB, xC, yC);**

***float* CA = tinhDoDai(xC, yC, xA, yA);**

**// Tính chu vi và diện tích**

***float* chuVi = tinhChuVi(AB, BC, CA);**

***float* dienTich = tinhDienTich(AB, BC, CA);**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Chu vi tam giac la: " << chuVi << endl;**

**cout << "Dien tich tam giac la: " << dienTich << endl;**

**return 0;**

**}**

**Bài 8: Viết chương trình nhập vào số Km đã đi của 1 xe taxi. Tính tổng tiền phải trả cho quãng đường đó. Biết rằng: Km đầu tiên giá: 15000đ/Km. Từ Km 2 trở đi giá 12000đ/Km. Thuế giá trị gia tăng: 10% trên tổng tiền trả.**

**a,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***float* soKm;**

**cout << "Nhap so Km da di: ";**

**cin >> soKm;**

***float* tongTien = 0.0;**

**// Tính tổng tiền trước thuế**

**if (soKm <= 1) {**

**tongTien = 15000 \* soKm;**

**} else {**

**tongTien = 15000 + 12000 \* (soKm - 1);**

**}**

**// Tính thuế VAT**

***float* VAT = tongTien \* 0.1;**

**// Tổng tiền phải trả**

***float* tongTienCuoi = tongTien + VAT;**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Tong tien truoc thue: " << tongTien << " VND" << endl;**

**cout << "Tien thue VAT: " << VAT << " VND" << endl;**

**cout << "Tong tien phai tra: " << tongTienCuoi << " VND" << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập số Km**

***float* nhapSoKm() {**

***float* soKm;**

**cout << "Nhap so Km da di: ";**

**cin >> soKm;**

**return soKm;**

**}**

**// Hàm tính tổng tiền trước thuế**

***float* tinhTongTien(*float* *soKm*) {**

**if (*soKm* <= 1) {**

**return 15000 \* *soKm*;**

**} else {**

**return 15000 + 12000 \* (*soKm* - 1);**

**}**

**}**

**// Hàm tính thuế VAT**

***float* tinhVAT(*float* *tongTien*) {**

**return *tongTien* \* 0.1;**

**}**

**// Hàm tính tổng tiền phải trả**

***float* tinhTongTienCuoi(*float* *tongTien*, *float* *VAT*) {**

**return *tongTien* + *VAT*;**

**}**

**// Hàm hiển thị kết quả**

***void* hienThiKetQua(*float* *tongTien*, *float* *VAT*, *float* *tongTienCuoi*) {**

**cout << "Tong tien truoc thue: " << *tongTien* << " VND" << endl;**

**cout << "Tien thue VAT: " << *VAT* << " VND" << endl;**

**cout << "Tong tien phai tra: " << *tongTienCuoi* << " VND" << endl;**

**}**

***int* main() {**

**// Nhập số Km**

***float* soKm = nhapSoKm();**

**// Tính toán**

***float* tongTien = tinhTongTien(soKm);**

***float* VAT = tinhVAT(tongTien);**

***float* tongTienCuoi = tinhTongTienCuoi(tongTien, VAT);**

**// Hiển thị kết quả**

**hienThiKetQua(tongTien, VAT, tongTienCuoi);**

**return 0;**

**}**

**Bài 9: Viết chương trình nhập vào một số nguyên N (4 chữ số). Tính tổng chữ số? Ví dụ: N=3456 Tổng = 18.**

**a,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***int* N;**

**cout << "Nhap so nguyen N (4 chu so): ";**

**cin >> N;**

**// Kiểm tra N có phải là số 4 chữ số**

**if (N < 1000 || N > 9999) {**

**cout << "N phai la so nguyen co 4 chu so!" << endl;**

**return 1;**

**}**

**// Tính tổng các chữ số**

***int* tong = 0;**

**tong += N % 10; // Lấy chữ số hàng đơn vị**

**N /= 10;**

**tong += N % 10; // Lấy chữ số hàng chục**

**N /= 10;**

**tong += N % 10; // Lấy chữ số hàng trăm**

**N /= 10;**

**tong += N % 10; // Lấy chữ số hàng nghìn**

**// In kết quả**

**cout << "Tong cac chu so cua N = " << tong << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**using *namespace* std;**

**// Hàm kiểm tra N có phải là số 4 chữ số**

***bool* kiemTraSoHopLe(*int* *N*) {**

**return *N* >= 1000 && *N* <= 9999;**

**}**

**// Hàm tính tổng các chữ số của N**

***int* tinhTongChuSo(*int* *N*) {**

***int* tong = 0;**

**while (*N* > 0) {**

**tong += *N* % 10; // Lấy chữ số cuối cùng**

***N* /= 10;        // Bỏ chữ số cuối cùng**

**}**

**return tong;**

**}**

**// Hàm nhập N**

***int* nhapSo() {**

***int* N;**

**cout << "Nhap so nguyen N (4 chu so): ";**

**cin >> N;**

**return N;**

**}**

**// Hàm hiển thị kết quả**

***void* hienThiKetQua(*int* *tong*) {**

**cout << "Tong cac chu so cua N = " << *tong* << endl;**

**}**

***int* main() {**

**// Nhập N**

***int* N = nhapSo();**

**// Kiểm tra số hợp lệ**

**if (!kiemTraSoHopLe(N)) {**

**cout << "N phai la so nguyen co 4 chu so!" << endl;**

**return 1;**

**}**

**// Tính tổng các chữ số**

***int* tong = tinhTongChuSo(N);**

**// Hiển thị kết quả**

**hienThiKetQua(tong);**

**return 0;**

**}**

**Bài 10: Viết chương trình nhập vào 1 cạnh a của 1 hình vuông. Tính và xuất ra chu vi, diện tích và độ dài đường chéo của hình vuông đó .**

**a,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng sqrt**

**using *namespace* std;**

***int* main() {**

***float* a;**

**// Nhập cạnh hình vuông**

**cout << "Nhap canh a cua hinh vuong: ";**

**cin >> a;**

**// Tính chu vi, diện tích và độ dài đường chéo**

***float* chuVi = 4 \* a;**

***float* dienTich = a \* a;**

***float* duongCheo = a \* sqrt(2);**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Chu vi: " << chuVi << endl;**

**cout << "Dien tich: " << dienTich << endl;**

**cout << "Duong cheo: " << duongCheo << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng sqrt**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập cạnh của hình vuông**

***float* nhapCanh() {**

***float* a;**

**cout << "Nhap canh a cua hinh vuong: ";**

**cin >> a;**

**return a;**

**}**

**// Hàm tính chu vi**

***float* tinhChuVi(*float* *a*) {**

**return 4 \* *a*;**

**}**

**// Hàm tính diện tích**

***float* tinhDienTich(*float* *a*) {**

**return *a* \* *a*;**

**}**

**// Hàm tính độ dài đường chéo**

***float* tinhDuongCheo(*float* *a*) {**

**return *a* \* sqrt(2);**

**}**

**// Hàm hiển thị kết quả**

***void* hienThiKetQua(*float* *chuVi*, *float* *dienTich*, *float* *duongCheo*) {**

**cout << "Chu vi: " << *chuVi* << endl;**

**cout << "Dien tich: " << *dienTich* << endl;**

**cout << "Duong cheo: " << *duongCheo* << endl;**

**}**

***int* main() {**

**// Nhập cạnh hình vuông**

***float* a = nhapCanh();**

**// Tính toán các giá trị**

***float* chuVi = tinhChuVi(a);**

***float* dienTich = tinhDienTich(a);**

***float* duongCheo = tinhDuongCheo(a);**

**// Hiển thị kết quả**

**hienThiKetQua(chuVi, dienTich, duongCheo);**

**return 0;**

**}**

**Bài 11: Viết chương trình tính khoảng cách từ điểm A(x, y, z) tới mặt phẳng: ax + by + cz + d = 0.**

**a,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng sqrt và abs**

**using namespace std;**

**int main() {**

**// Nhập tọa độ điểm A**

**float x, y, z;**

**cout << "Nhap toa do diem A (x, y, z): ";**

**cin >> x >> y >> z;**

**// Nhập các hệ số của mặt phẳng**

**float a, b, c, d;**

**cout << "Nhap cac he so cua mat phang (a, b, c, d): ";**

**cin >> a >> b >> c >> d;**

**// Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng**

**float tuSo = abs(a \* x + b \* y + c \* z + d);**

**float mauSo = sqrt(a \* a + b \* b + c \* c);**

**float khoangCach = tuSo / mauSo;**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Khoang cach tu diem A den mat phang la: " << khoangCach << endl;**

**return 0;**

**}**

**b,**

**#include <iostream>**

**#include <cmath> // Thư viện để dùng sqrt và abs**

**using *namespace* std;**

**// Hàm nhập tọa độ của điểm**

***void* nhapToaDoDiem(*float* &*x*, *float* &*y*, *float* &*z*) {**

**cin >> *x* >> *y* >> *z*;**

**}**

**// Hàm nhập các hệ số của mặt phẳng**

***void* nhapHeSoMatPhang(*float* &*a*, *float* &*b*, *float* &*c*, *float* &*d*) {**

**cin >> *a* >> *b* >> *c* >> *d*;**

**}**

**// Hàm tính khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng**

***float* tinhKhoangCach(*float* *x*, *float* *y*, *float* *z*, *float* *a*, *float* *b*, *float* *c*, *float* *d*) {**

***float* tuSo = abs(*a* \* *x* + *b* \* *y* + *c* \* *z* + *d*);**

***float* mauSo = sqrt(*a* \* *a* + *b* \* *b* + *c* \* *c*);**

**return tuSo / mauSo;**

**}**

***int* main() {**

**// Nhập tọa độ điểm A**

***float* x, y, z;**

**cout << "Nhap toa do diem A (x, y, z): ";**

**nhapToaDoDiem(x, y, z);**

**// Nhập hệ số mặt phẳng**

***float* a, b, c, d;**

**cout << "Nhap cac he so cua mat phang (a, b, c, d): ";**

**nhapHeSoMatPhang(a, b, c, d);**

**// Tính khoảng cách**

***float* khoangCach = tinhKhoangCach(x, y, z, a, b, c, d);**

**// Hiển thị kết quả**

**cout << "Khoang cach tu diem A den mat phang la: " << khoangCach << endl;**

**return 0;**

**}**