

NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C++

Buổi 1

1. Giới thiệu

Dev-C++ (Dev-Cpp, phiên bản hiện tại là 4.9.9.2) là một bộ công cụ phát triển tích hợp (IDE Integrated Development Environment) các ứng dụng C/C++ thuộc dạng mã nguồn mở và có thể download tại địa chỉ <http://www.bloodshed.net>. DevCpp dựa trên trình biên dịch mã nguồn mở MinGW (Minimalist GNU* for Windows, <http://www.mingw.org/>). MinGW sử dụng GCC (the GNU g++ compiler collection) sử dụng cho cả hệ thống Windows và Linux. Hiện nay DevCpp là công cụ phát triển các ứng dụng C/C++ được sử dụng rộng rãi để dạy về lập trình cũng như để phát triển các ứng dụng mã nguồn mở.

Mặc dù không có nhiều tính năng cao cấp như các công cụ IDE thương mại khác (Visual Studio của Microsoft) nhưng DevCpp vẫn là một công cụ rất thích hợp trong môi trường giáo dục ở bậc đại học khi dạy và học các ngôn ngữ C/C++. Lý do là Dev-C++ hỗ trợ C/C++ chuẩn, mã nguồn viết trên Dev-C++ có thể biên dịch trên các IDE khác, điều ngược lại có thể không đúng.

2. Cài đặt

Có 2 phiên bản của dev-c++. Bản cài đặt và bản portable.

- Bản cài đặt: Tải file cài đặt tại địa chỉ: <http://www.bloodshed.net/devcpp.html> sau đó, thực hiện cài đặt theo hướng dẫn trên màn hình.
- Bản portable: Phiên bản portable không cần cài đặt có thể tải về từ địa chỉ

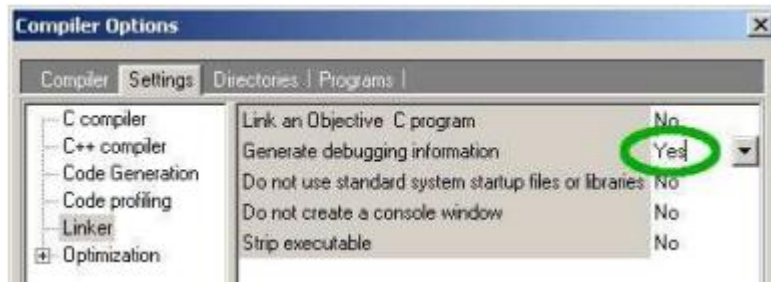
<http://sourceforge.net/projects/devcpp-portable/>

3. Thao tác với Dev-C++

a. Cấu hình Dev-C++

Chạy DEV-C++ (file devcpp.exe) màn hình sau xuất hiện như hình 1.

- Vào menu "Tools" chọn "Compiler Options".
- Vào tab "Settings" tab, nhấn vào "Linker" ở khung bên trái và thay đổi thông số "Generate debugging information" sang "Yes"
- Nhấn OK

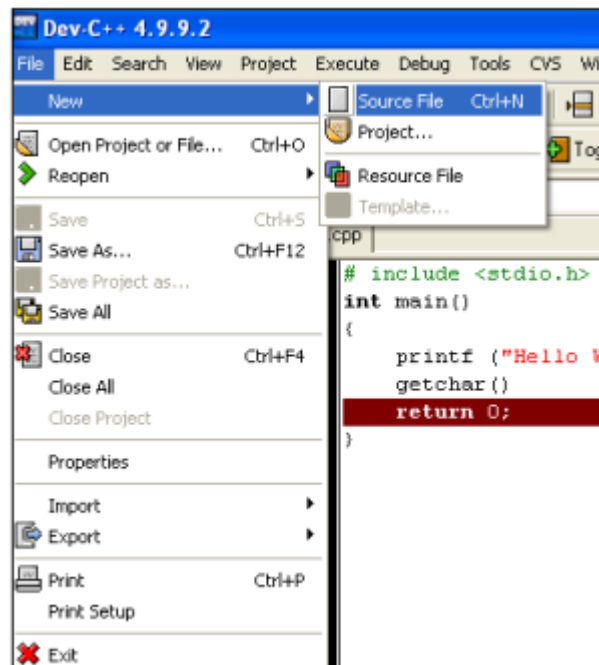


Hình 1: Cấu hình

b. Tạo chương trình mới

Các bước sử dụng Dev-CPP để tạo ra chương trình C/C++ đơn giản bao gồm các bước chính như sau:

- B1. Tạo file/project
- B2. Sọan thảo mã nguồn
- B3. Biên dịch, sửa lỗi (nếu có)
- B4. Chạy thử và kiểm tra kết quả
- B5. Debug (nếu cần)



Hình 2: Tạo mới source code

Bước 1: Tạo file hoặc project (dự án) mới

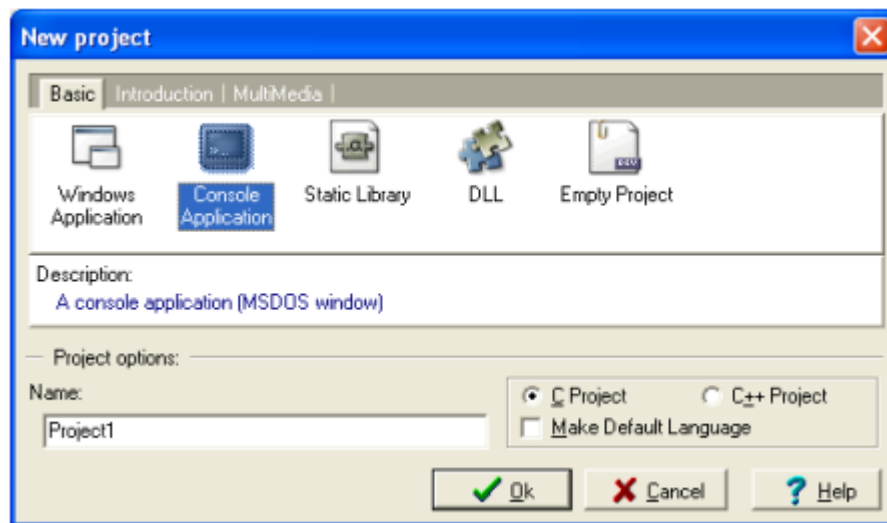
✓ Trường hợp chương trình đơn giản

Trong trường hợp chương trình đơn giản, chúng ta chỉ cần 1 file để lưu mã nguồn, khi đó chúng ta chọn menu File | New | Source File (Ctrl-N). Nhập mã nguồn.

✓ Trường hợp chương trình phức tạp

Đối với chương trình C/C++ phức tạp, 1 chương trình cần nhiều file để thực hiện thì DevCPP có khái niệm dự án (project). Project là nơi cất giữ tất cả những thông tin liên quan đến mã nguồn, thư viện, tài nguyên,... để biên dịch thành chương trình.

- Để tạo Project mới, vào menu "File" chọn "New", "Project...".
- Chọn "Console Application" và chọn "C project" nếu là lập trình C, Chọn "C++ Project" nếu là C++. Nhập tên project, tên project cũng là tên của file thực thi (.exe) sẽ tạo ra khi biên dịch.
- Nhấn "OK". Dev-C++ sẽ hỏi nơi lưu trữ project. Nhấn "OK".



Hình 3: Tạo mới Project

Bước 2: Soạn mã nguồn (source code)

Nếu bước 1.a thì chúng ta bắt tay ngay vào việc nhập mã nguồn chương trình

Nếu là bước 1.b, chúng ta có 2 cách thêm mã nguồn vào dự án.

- Vào menu "File" chọn "New Source File" (CTRL+N) Hoặc
- Vào menu "Project" chọn "New File".

Dev-C++ sẽ không hỏi tên file cho đến khi chúng ta thực hiện:

- ✓ Compile
- ✓ Save the project
- ✓ Save the source file
- ✓ Exit Dev-C++

Chúng ta cũng có thể thêm file nguồn có sẵn bằng 1 trong 2 phương pháp sau:

- + Vào menu "Project" chọn "Add to Project"
- + Nhấn phím phải chuột vào project name ở khung bên trái và chọn "Add to Project".

Các thao soạn thảo tương tự với chương trình soạn thảo văn bản chuẩn (MS Word ...). Một số tính năng như:

- ✓ Undo
- ✓ Redo
- ✓ Copy
- ✓ Paste
- ✓ Cut
- ✓ Select All
- ✓ ...

Bước 3: Biên dịch (Compile)

Sau khi nhập file nguồn xong, để biên dịch chúng ta thực hiện:

- ✓ Vào menu "Execute" chọn "Compile" (CTRL+F9).

Bước 4: Thực thi chương trình.

Sau khi thực hiện biên dịch bằng lệnh “Compile” thì có thể chạy chương trình

- ✓ Vào menu "Execute" chọn "Run".

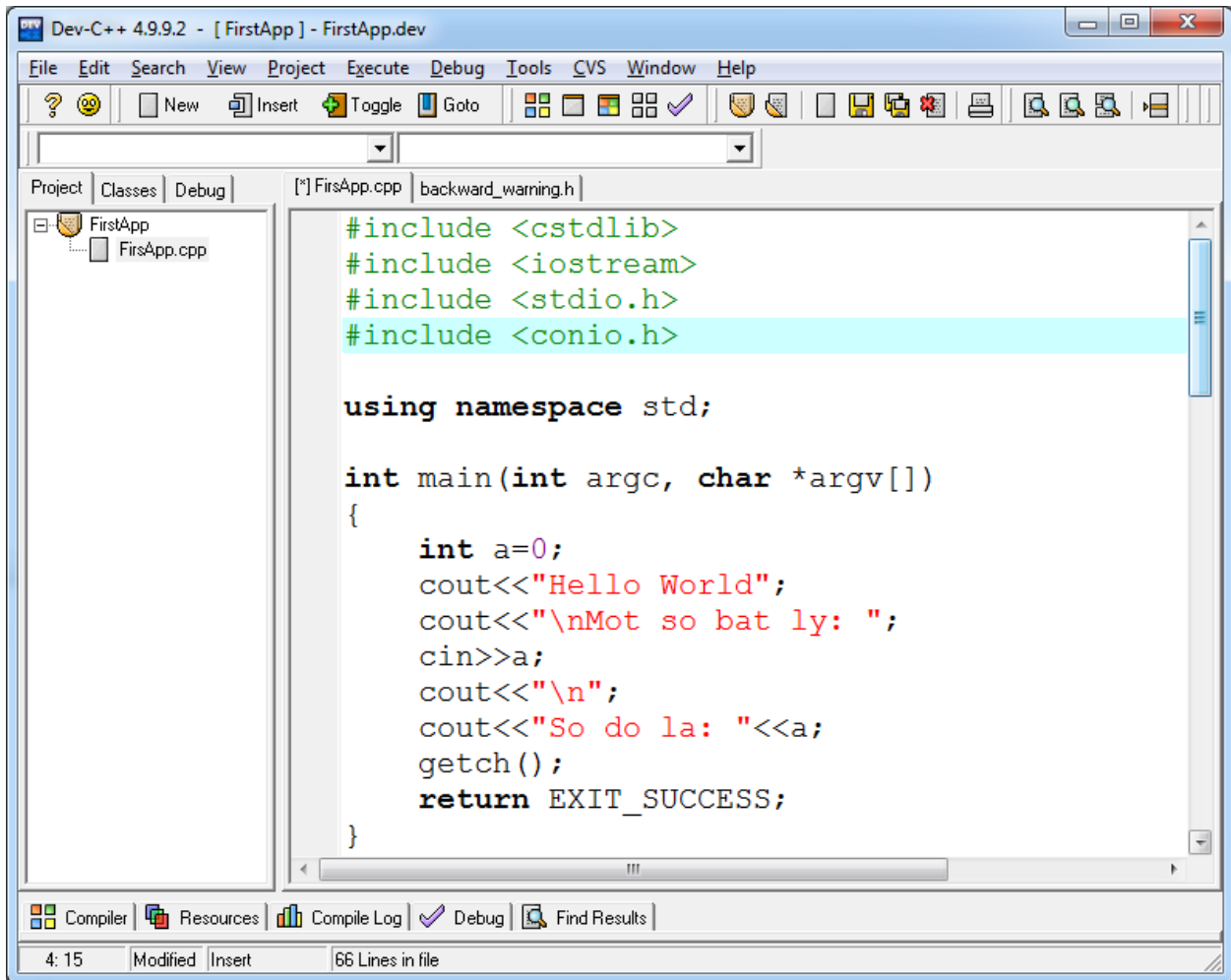
Bước 5: Debug.

Trong trường hợp chương trình chạy không như ý của bạn, sử dụng công cụ debugger để xác định cụ thể. Chức năng debug cơ bản có tại tab debug ở cuối màn hình. Nhiều chức năng khác nhau có tại menu debug. Một vài tính năng chính của debug như:

- ✓ Chạy tới con trỏ màn hình (Run to cursor)
- ✓ Thêm cửa sổ theo dõi

✓ Theo dõi giá trị của biến, ...

c. Ví dụ



Hình 4: Source code minh họa

Viết chương trình có các lệnh như hình trên và ghi nhận kết xuất

BÀI TẬP

Bài 1: Cho biết kết quả khi chạy đoạn code sau:

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    int x=5, y=-10, a=4, b=2;
    int z = x++ - --y * b / a;
    cout << z ;
}
```

```
        return 0;
    }
```

Bài 2: Cho biết kết quả thực thi đoạn code sau:

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    int MAX=100;
    int a = 10, b= 5;
    double c = 4.0, f = 0.0;
    f = MAX + c * (b / a);
    cout << f;
    system("pause");
    return 0;
}
```

Bài 3: Cho chương trình như bên dưới

```
#include <iostream.h>
int main()
{
    const float PI=3.14159;
    float radius = 5;
    float area;
    area = radius * radius * PI; // Circle area calculation
    cout << "The area is " << area << " with a radius of 5.\n";
    radius = 20; // Compute area with new radius.
    area = radius * radius * PI;
    cout << "The area is " << area << " with a radius of 20.\n";
    system("pause");
    return 0;
}
```

a) Sử dụng #define để định nghĩa hằng số PI

b) Sửa lại chương trình trên, cho phép nhập bán kính từ bàn phím

Bài 4: Cho chương trình như hình dưới

```
#include <iostream.h>

int main()
{
    short int x , y, tong, hieu, tinh;
    float thuong;
    cout << "Nhap so thu nhat: ";
    cin >> x;
    cout << "Nhap so thu hai:";
    cin >> y;
    tong = x + y ;
    hieu = x - y ;
    tinh = x * y ;
    thuong = x / y ;
    cout << "Tong hai so la " << tong << endl;
    cout << "Tong hai so la " << hieu << endl;
    cout << "Tong hai so la " << tinh << endl;
    cout << "Tong hai so la " << thuong << endl;
}
```

a) Chạy thử chương trình trên, nhập giá trị x, y như bảng sau, cho biết kết quả và nhận xét? Sửa lại code để chương trình chạy đúng?

x	y	x+y	x-y	x*y	x/y
100	100				
2000	2000				

b) Giới hạn của x, y để kết quả của các phép tính vẫn còn đúng?

Bài 5: Viết chương trình nhập tên sản phẩm, số lượng và đơn giá. Tính tiền và thuế giá trị gia tăng phải trả, biết:

- Tiền = số lượng * đơn giá
- Thuế giá trị gia tăng = 10% tiền

Bài 6: Viết chương trình tính điểm trung bình

Nhập điểm thi và hệ số 3 môn Toán, Lý, Hóa của một học sinh. Tính điểm trung bình của học sinh đó.

Bài 7: Nhập vào số nguyên dương bất kỳ. Tính và xuất ra dạng **giờ:phút:giây**

HD: Nhập 51100 thì xuất ra 2:11:40 PM

hour=(t/3600)%24

minute=(t%3600)/60

second=(t%3600)%60

Bài 8: Viết chương trình chuyển đổi từ độ F(Fahrenheit) sang độ C(Celsius), biết $F = (9/5)*C + 32$; $C = (5/9)*(F-32)$.

Bài 9: Viết chương trình đảo ngược một số nguyên dương có đúng 3 ký số.

Bài 10: Cho số tự nhiên N. Hãy tìm tổng các chữ số của N. Ví dụ N = 12345 thì $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$.

Bài 12: Cho số tự nhiên N. Hãy liệt kê tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn N.

Bài 13: Hãy liệt kê tất cả các số nguyên tố có N chữ số sao cho tổng các chữ số của số đó đúng bằng S cho trước.

Bài 14: Cho số tự nhiên N, hãy phân tích N thành tích các thừa số nguyên tố.

Bài 15: Cho số tự nhiên a và b, hãy tìm ước số chung lớn nhất của hai số.

Bài 16: Một số tự nhiên được gọi là số hoàn hảo nếu tổng các ước số thực sự của nó kể cả 1 bằng chính nó. Hãy liệt kê các số hoàn hảo nhỏ hơn N.

Bài 17: Cặp số a, b được gọi là hữu nghị nếu tổng các ước số thực sự của a là b và tổng các ước số thực sự của b là a. Hãy liệt kê các số hoàn hảo có N chữ số.

Bài 18: Hãy liệt kê mã của các ký tự từ A đến Z cùng với mã nhị phân của ký tự.

Bài 19: Viết chương trình giải phương trình bậc 2.

Bài 20: Hãy liệt kê tất cả các số đối xứng có N chữ số và tổng các chữ số đúng bằng S cho trước.

Bài 21: Hãy viết chương trình liệt kê tất cả các số tự nhiên K thỏa mãn đồng thời những điều kiện dưới đây:

- a) K là số có N chữ số;
- b) K là số nguyên tố;
- c) Đảo ngược các chữ số trong K là một số nguyên tố;
- d) Tổng các chữ số trong K cũng là một số nguyên tố;
- e) Mỗi chữ số trong K cũng là các số nguyên tố.

Bài 22: Hãy viết chương trình liệt kê tất cả các số tự nhiên K thỏa mãn đồng thời những điều kiện dưới đây:

- a) K là số có N chữ số;
- b) K là số đối xứng;
- c) Tổng các chữ số của K là số chia hết cho 10;
- d) Các chữ số của K đều khác 0.