Lập trình C

# C là gì ?

C là ngôn ngữ lập trình bậc cao được phát triển ban đầu bởi Dennis M.Ritchie để phát triển hệ thống lập trình UNIX ở Bell Labs. C được phát triển ban đầu trên máy tính DEC PDP-11 năm 1972.

Năm 1978, Brian Kernighan và Dennis Ritchie công khai bản mô tả đầu tiên của ngôn ngữ C, được biết đến dưới tên tiêu chuẩn K&R.

Hệ điều hành UNIX, bộ biên dịch C, là tất cả những gì cần thiết cho việc viết các chương trình với ngôn ngữ C. Ngôn ngữ C hiện tại được sử dụng rộng rãi trong môi trường chuyên nghiệp vì những lý do sau đây:

* Dễ dàng trong việc học
* Ngôn ngữ có cấu trúc
* Nó cung cấp các chương trình hiệu quả.
* Nó có thể xử lý các hoạt động ở tầng thấp.
* Nó được biên dịch bởi nhiều nền tảng khác nhau.

Sự thật về ngôn ngữ C

* C được phát triển ban đầu để viết Hệ điều hành có tên UNIX.
* C là ngôn ngữ kế thừa của ngôn ngữ B được giới thiệu những năm 1970.
* Ngôn ngữ được chuẩn hóa năm 1988 bởi Viện tiêu chuẩn quốc gia Hoa Kỳ (ANSI).
* Hệ điều hành UNIX viết bởi ngôn ngữ C năm 1973.
* Ngày nay C được sử dụng rộng rãi nhất trong các ngôn ngữ lập trình hệ thống.
* Hầu hết các ứng dụng lớn đều có sự kế thừa, triển khai từ ngôn ngữ C.
* Hệ điều hành Linux và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL được viết bởi ngôn ngữ C.

Tại sao lại sử dụng C?

C được phát triển ban đầu cho việc phát triển hệ thống, đặc biệt là các hệ điều hành. C được thừa nhận như là một trong các ngôn ngữ phát triển hệ thống bởi nó cung cấp code và chạy một đoạn code một các nhanh chóng như các ngôn ngữ kiểu Assemly. Vài ví dụ về sử dụng C như sau:

* Hệ điều hành
* Bộ biên dịch các ngôn ngữ
* Các chương trình dịch mã số
* Các trình Text Editor (notepad ...)
* Các trình in ấn
* Network Drivers
* Các chương trình hiện đại
* Cơ sở dữ liệu
* Ngôn ngữ thông dịch
* Tiện ích

Chương trình C

Một chương trình C có thể thay đổi từ 3 dòng đến hàng triệu dòng code, và nên được viết trong một hoặc nhiều file với định dạng "**.c**", ví dụ **hello.c**. Bạn có thể sử dụng "**vi**", "**vim**" hoặc bất kỳ trình editor nào để viết chương trình C thành một file.

Bài hướng dẫn giả sử bạn đã biết cách sử dụng các trình soạn thảo và cách viết source code - mã nguồn bên trong một file chương trình.

# Hướng dẫn cài đặt C

## Cài đặt IDE để biên dịch và thực thi C

Có một số IDE có sẵn và miễn phí để biên dịch và thực thi các chương trình C. Bạn có thể chọn **Dev-C++, Code:: Blocks, hoặc Turbo C**. Tuy nhiên, lựa chọn phổ biến nhất và hay được sử dụng nhất là Dev-C++ và các chương trình C trong loạt bài này cũng được biên dịch và thực thi trong Dev-C++.

Bạn truy cập theo link sau để tải Dev-C++: [**Tải Dev-C++**](http://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/?source=typ_redirect). Trên trang này cũng bao gồm cả Code:: Blocks. Sau khi bạn tải xong, để cài đặt IDE này, bạn chỉ cần vào Google và gõ "cài đặt dev-c++" là có rất nhiều video hướng dẫn chi tiết, cho nên mình không cần trình bày thêm nữa.

Sau khi đã cài đặt xong, để biên dịch và thực thi một chương trình C, bạn: (a) vào **File -> New -> Project -> Console Application -> C project**, sau đó nhập tên vào hoặc (b) **File -> New -> Source File**. Cuối cùng, sao chép và dán chương trình C vào file bạn vừa tạo. Để biên dịch và thực thi, chọn **Execute -> Compile & Run**.

## Cài đặt để chạy trên Command Prompt

Nếu bạn muốn cài đặt để biên dịch và chạy trên Command Prompt, thì bạn nên đọc phần sau đây.

Nếu bạn đang muốn cài đặt chương trình C, bạn cần phải sử dụng 2 phần mềm trên máy tính của bạn: (a) Chương trình soạn văn bản - Text Editor và (b) Bộ biên dịch C.

## Text Editor

Được sử dụng để soạn thảo các chương trình. Ví dụ về một vài trình editor như Window Notepad, Notepad ++, vim hay vi…

Tên và các phiên bản của các trình editor có thể thay đổi theo các hệ điều hành. Ví dụ, Notepad được sử dụng trên Windows, hoặc vim hay vi được sử dụng trên Linux hoặc UNIX.

Các file bạn tạo trong trình editor được gọi là source file (file nguồn) và chứa các chương trình code. Các file trong chương trình C thường được đặt tên với phần mở rộng "**.c**".

Trước khi bắt đầu chương trình của bạn, hãy chắc chắn bạn có một trình editor trên máy tính và bạn có đủ kinh nghiệm để viết các chương trình máy tính, lưu trữ trong file và thực thi nó.

## Bộ biên dịch C

Mã nguồn được viết trong file nguồn dưới dạng có thể đọc được. Nó sẽ được biên dịch thành mã máy, để cho CPU có thể thực hiện các chương trình này dựa trên các lệnh được viết.

Bộ biên dịch được sử dụng để biên dịch mã nguồn (source code) của bạn đến chương trình có thể thực thi. Tôi giả sử bạn có kiến thức cơ bản về một bộ biên dịch ngôn ngữ lập trình.

Bộ biên dịch thông dụng nhất là bộ biên dịch GNU C/C++, mặt khác bạn có thể có các bộ biên dịch khác như HP hoặc Solaris với Hệ điều hành tương ứng.

Dưới đây là phần hướng dẫn giúp bạn cách cài đặt bộ biên dich GNU C/C++ trên các hệ điều hành khác nhau. Tôi đang đề cập đến C/C++ bởi vì bộ biên dịch GNU gcc hoạt động cho cả ngôn ngữ C và C++.

## Cài đặt trên môi trường UNIX/Linux

Nếu bạn đang sử dụng **Linux hoặc UNIX**, bạn có thể kiểm tra bộ GCC đã được cài đặt trên môi trường của bạn chưa bằng lệnh sau đây:

$ gcc -v

Nếu bạn có bộ cài đặt GNU trên máy tính của bạn, sau đó nó sẽ phản hồi một thông báo sau:

Using built-in specs.

Target: i386-redhat-linux

Configured with: ../configure --prefix=/usr .......

Thread model: posix

gcc version 4.1.2 20080704 (Red Hat 4.1.2-46)

Nếu bộ GCC chưa được cài đặt, bạn có thể cài đặt nó với hướng dẫn trên đường link dưới đây: [**http://gcc.gnu.org/install/**](http://gcc.gnu.org/install/)

Bài hướng dẫn này được viết dựa trên Linux và tất cả các ví dụ dược biên dịch trên Cent OS của hệ thống Linux.

## Cài đặt trên môi trường Mac OS

Nếu bạn sử dụng hệ điều hành Mac OS X, cách đơn giản nhất để có GCC là download môi trường phát triển Xcode, bạn có thể sử dụng bộ biên dịch GNU cho C/C++.

Xcode được sẵn dưới link sau: [**developer.apple.com/technologies/tools/**](http://developer.apple.com/technologies/tools/).

## Cài đặt trên Windows

Để cài đặt GCC trên Windows bạn cần phải cài đặt MinGW. Để cài đặt MinGW, bạn truy cập vào [**www.mingw.org**](http://www.mingw.org/), và theo hướng dẫn trên trang download này. Download phiên bản mới nhất cho chương trình MinGW, dưới tên MinGW-<version>.exe.

Khi cài đặt MinWG, ít nhất bạn phải cài đặt gcc-core, gcc-g++, binutils và MinGW runtime, nhưng bạn có thể cài đặt nhiều hơn.

Thêm thư mục con bin trong nơi cài đặt MinGW vào biến môi trường **PATH** của bạn, bạn có thể sử dụng trực tiếp các công cụ dưới dạng command line một các dễ dàng.

Khi quá trình cài đặt hoàn tất, bạn có thể chạy gcc, g++, ar, ranlib, dlltool và các công cụ GNU khác trên Windows command line.