

# Hướng dẫn tự học lập trình C# toàn tập

C# là một ngôn ngữ lập trình được xây dựng riêng cho .NET Framework – nền tảng phát triển ứng dụng chủ đạo hiện nay của Microsoft. Hiện nay, nhu cầu tuyển dụng và đào tạo nhân lực [lập trình viên .NET](#) và C# đang rất lớn.

Hiện nay, số lượng tài liệu lập trình C# rất nhiều. Mỗi tài liệu có hướng tiếp cận riêng. Tuy nhiên, các tài liệu tốt nhất đều viết bằng tiếng Anh. Trên mạng Internet bạn cũng có thể dễ dàng tìm thấy rất nhiều nội dung hướng dẫn học lập trình C# tiếng Việt. Tuy nhiên, chúng thường là những blog post hoặc series bài khá rời rạc. Việc tự học theo các website hoặc blog như vậy khá khó khăn và thiếu bài bản.

Vì vậy chúng tôi quyết định xây dựng một bộ bài giảng riêng hướng tới tính hệ thống và bài bản giúp bạn có thể tự học lập trình C#. Nội dung bài giảng này được tham khảo từ những tài liệu dạy lập trình C# tiếng Anh mới nhất và được đánh giá cao trên Amazon.

Ngoài nội dung lý thuyết giống như các tài liệu giảng dạy trình C# khác, chúng tôi xây dựng riêng một phần thực hành. Nội dung thực hành sẽ hướng dẫn các bạn theo kiểu step-by-step để tự thực hiện một mini project. Trong mini-project sẽ cố gắng vận dụng đầy đủ kiến thức và kỹ thuật lập trình C# để xây dựng một ứng dụng trọn vẹn.

Để chuyển tới bài học có thể thông qua các link ở phần Nội dung trên sidebar hoặc phần mục lục ở cuối bài, hoặc click vào link dưới đây để chuyển đến thư mục bài học.

**>> CHUYỂN TỚI THƯ MỤC BÀI HỌC <<**

Trong tập bài giảng này, chúng tôi lựa chọn cách tiếp cận để đảm bảo đủ hai mục tiêu: cung cấp các khái niệm và kỹ thuật đặc trưng của ngôn ngữ (giống như các tài liệu về lập trình khác); chỉ dẫn cách vận dụng trong giải quyết một bài toán trọn vẹn.

Phần lý thuyết sẽ tiếp cận theo cách truyền thống thường gặp trong các cuốn sách dạy lập trình C# tiếng Anh. Các bài học sẽ lần lượt đề cập đến các vấn đề từ cơ bản nhất (như từ khóa, bộ ký tự, kiểu dữ liệu, v.v.) đến các vấn đề quan trọng của lập trình hướng đối tượng cũng như các chủ đề nâng cao riêng của lập trình C#.

Trong phần thực hành, bài giảng sẽ hướng dẫn từng bước thực hiện một mini-project trọn vẹn, từ phân tích bài toán đến lúc đóng gói và cài đặt ứng dụng.

Trong quá trình làm đề tài, chúng tôi cố gắng áp dụng những nguyên lý ứng dụng của lập trình hướng đối tượng ở những nơi phù hợp. Điều này nhằm mục đích lưu ý người học xây dựng ý thức trong việc vận dụng chúng trong quá trình phát triển ứng dụng.

Lưu ý rằng, cách tiếp cận này không nhất định chỉ sử dụng khi học lập trình C#.NET mà còn có thể được vận dụng khi học bất kỳ một ngôn ngữ và công nghệ phát triển ứng dụng nào. Cách tiếp cận (và bài toán) này sẽ được chúng tôi sử dụng trong việc hướng dẫn học nhiều ngôn ngữ khác.

Chúng tôi xây dựng tập bài giảng này hướng tới người đã có kiến thức cơ bản về lập trình nói chung và lập trình hướng đối tượng nói riêng. Nếu chưa từng tiếp xúc với các khái niệm cơ bản như biến, hằng, phương thức/chương trình con/hàm, biểu thức, lớp, đối tượng, kế thừa, v.v., người học sẽ khó theo được chương trình vì tài liệu này sẽ không giải thích chi tiết các khái niệm cơ bản nữa.

Vì C# là một ngôn ngữ sử dụng cấu trúc cú pháp tương tự C/C++, nếu người học đã từng biết một trong các ngôn ngữ như C/C++, Java sẽ rất dễ dàng theo học. Nếu đã học một trong số các ngôn ngữ như JavaScript, PHP, Perl, tài liệu này cũng rất phù hợp. Nếu xuất phát điểm là những ngôn ngữ sử dụng cấu trúc của Pascal/Delphi hay Visual basic, việc học có chút khó khăn hơn.

Tuy nhiên, vì đây là một tài liệu ở cấp độ cơ bản, bất kỳ ai có nguyện vọng và ham mê học một ngôn ngữ lập trình mới đều có thể học được (miễn là không xuất phát từ con số 0).

Nội dung của bài giảng có thể sẽ liên tục được cập nhật để phản ánh những tính năng mới của C# và .NET. Hãy thường xuyên truy cập site để theo dõi nhé.

Chúc các bạn học tập hiệu quả!

## Tutorial Content

### LẬP TRÌNH C# CĂN BẢN

- .NET Framework và ngôn ngữ lập trình Visual C#
- Cài đặt Visual Studio, tạo solution và project C#, C# interactive
- Cấu trúc dự án C# – solution, project, file mã nguồn
- Cú pháp C# cơ bản: lệnh, từ khóa, ghi chú, code block, định danh
- Biến và hằng trong C#
- Các kiểu dữ liệu cơ sở của C#
- Các toán tử (operator) cơ bản trong C#
- Console trong C#: Xuất – nhập dữ liệu, lớp System.Console
- Các cấu trúc điều khiển trong C#
- Mảng trong C#: một chiều, nhiều chiều, răng cưa (jagged)
- Kiểu chuỗi ký tự (string) trong C#, lớp String và StringBuilder
- Kiểu dữ liệu liệt kê (Enumeration) trong C#, từ khóa enum
- Struct trong C#: khai báo, sử dụng, các thành viên chính
- Namespace (không gian tên) trong C#

### LẬP TRÌNH C# HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

- Class trong c#, căn bản về lập trình hướng đối tượng
- Biến thành viên (member variable) trong C#
- Phương thức thành viên (member method) của class C#
- Property (đặc tính) trong C#: full|auto property
- Constructor (hàm tạo/hàm dựng) trong C#, khởi tạo object
- Nested class, nested type trong C#: khai báo kiểu lồng nhau

- Thành viên static của class; static class; extension method
- Nạp chồng toán tử (operator overloading) trong C#
- Kế thừa và đa hình trong C#, che giấu và ghi đè phương thức
- Interface trong C#, loosely coupling
- Partial class và Partial method trong C# – tách file code

## LẬP TRÌNH C# NÂNG CAO

- Generic trong C# – Lập trình tổng quát, tham số hóa kiểu dữ liệu
- Delegate trong C# – Ủy nhiệm hàm, tham chiếu tới phương thức
- Event (sự kiện) trong C#
- Các kiểu đặc biệt trong C#: anonymous, nullable, dynamic
- Ngoại lệ (Exception) và xử lý ngoại lệ trong C#
- Assembly trong C#, thư viện class, NuGet
- LINQ (Language Integrated Query) trong C#
- Danh sách trong C#: ArrayList, List, SortedList, Dictionary
- Stream trong C#, kiến trúc stream
- FileStream trong C#, làm việc với file và thư mục
- Serialization trong C#: binary, xml, json serialization
- Pattern và Pattern matching (so khớp mẫu) trong C#

## THỰC HÀNH

- Đề tài dự án và phân tích bài toán cho phát triển ứng dụng
- Tạo cấu trúc quản lý mã nguồn cho dự án
- Model: class, variable, property, comment, namespace, using
- View xuất dữ liệu: phương thức, hàm tạo, xâu, xuất thông tin, enum
- Controller, nối view – model: khởi tạo object, sử dụng object
- View nhập dữ liệu: biến cục bộ, switch-case, biến đổi kiểu, tham số
- View cập nhật dữ liệu (1): phương thức tĩnh
- View cập nhật dữ liệu (2): nạp chồng, phương thức mở rộng
- View danh sách: kiểu mảng, cấu trúc lặp
- Repository và quản lý dữ liệu: generic collection List
- Router (1): Kiểu từ điển, nạp chồng toán tử
- Router (2): lớp nội bộ, ngoại lệ
- Router (3): sử dụng ủy nhiệm hàm
- Router (4): phương thức vô danh, hàm lambda
- Cải tiến view (1): NuGet, Newtonsoft, JSON
- Cải tiến view (2): kế thừa, boxing, ép kiểu
- Cải tiến view (3): che giấu, ghi đè, kế thừa và generic
- Cải tiến view (4): lớp trừu tượng, phương thức trừu tượng
- Hoàn thiện (1): nhập mới, cập nhật, partial class
- Hoàn thiện (2): xóa, lọc, tìm kiếm, xử lý file
- Lưu trữ dữ liệu (1): serialization, Binary, Xml, Json
- Lưu trữ dữ liệu (2): interface, loosely coupling
- Cải tiến repository: LINQ (Language Integrated Query)
- Hoàn thiện dự án: exception, try-catch, Settings

