



ĐỀ CƯƠNG GIẢNG DẠY



CHƯƠNG TRÌNH KỸ THUẬT VIÊN NGÀNH LẬP TRÌNH

Học phần 2

NỀN TẢNG VÀ LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VỚI C#



Thời lượng

Thời gian học: 5 tuần

- Lý thuyết + Thực hành: 64 tiết.
- Học trực tiếp trên máy.

Mục tiêu

- Cung cấp các kiến thức cơ bản về lập trình
- Rèn luyện phong cách và kỹ năng cơ bản về lập trình
- Rèn luyện kỹ năng tổ chức chương trình theo hướng đối tượng

Sau khi hoàn thành khóa học, học viên sẽ có khả năng:

- Có nền tảng kỹ thuật lập trình vững chắc với ngôn ngữ C# 3.0
- Do môn học hướng nền tảng nên khi nắm vững các kiến thức của môn học này, người học dễ dàng tiếp cận với các ngôn ngữ khác như Visual Basic.Net, C++, ...

Đối tượng học viên

Sinh viên các trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp nghề, những người làm việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin và các đối tượng quan tâm đến lập trình

Phần mềm

- Windows 7 Enterprise
- Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition

Phần cứng

- CPU: tốc độ 1GHz trở lên
- RAM: tối thiểu là 512 MB
- HDD: tối thiểu 2 GB còn trống
- Màn hình có độ phân giải 1,024 x 768 hoặc cao hơn



Phân bố bài giảng

Thời lượng: 64 tiết (LT + TH)

STT	Bài học	Số tiết LT + TH
1	Các khái niệm tổng quan	4
2	.NET Framework	8
3	Các cấu trúc điều khiển cơ bản trong C#	10
4	Classes, objects và namespaces	12
5	Các tính chất mở rộng của class (Tính thừa kế, đa hình, lớp trừu tượng và niêm phong)	8
6	Lớp giao tiếp (Interface)	4
7	Xử lý nhập/xuất dữ liệu (Input/Output)	8
8	Collections và Generics	10

Tổng số tiết : 64

CHUYÊN ĐỀ (offline)

9	Threading	5
10	Serialization	5

Tổng số tiết : 10



DÀN Ý CHI TIẾT

BÀI 1: Các khái niệm tổng quan

Mục tiêu

Giới thiệu các khái niệm cơ bản về lập trình, chương trình và ngôn ngữ lập trình trong quá trình xây dựng ứng dụng.

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 4 tiết

Dàn bài

- ✓ Tổng quan về lập trình (Programming)
 - Khái niệm
 - Quá trình phát triển (Lập trình tuyến tính, Lập trình cấu trúc, Lập trình hướng đối tượng, Lập trình hướng sự kiện và Lập trình trực quan)
- ✓ Tổng quan về chương trình (Program)
 - Khái niệm
 - Phân loại
- ✓ Tổng quan về ngôn ngữ lập trình (Programming Language)
 - Khái niệm
 - Ngôn ngữ trung gian của Microsoft (Microsoft Intermediate Language – MSIL)
 - Các đặc điểm của ngôn ngữ lập trình
- ✓ Giới thiệu về trình ứng dụng loại Console Application
 - Khái niệm
 - Cách tạo một trình ứng dụng dạng Console Application



BÀI 2: .NET Framework

Mục tiêu

Kiểu dữ liệu trong .Net Framework khá phức tạp. Trên thực tế không ít lập trình viên sử dụng không tối ưu về kiểu dữ liệu, điều này dẫn đến tính thiếu hiệu quả của hoạt động ứng dụng thậm chí đôi khi dẫn đến kết quả sai lệch.

Bài này giới thiệu tổng quan về .Net Framework, các kiểu dữ liệu và các toán tử trong .Net Framework nhằm giúp phân biệt rõ sự khác nhau giữa kiểu giá trị và kiểu tham chiếu để sử dụng các kiểu dữ liệu một cách hiệu quả nhất.

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 8 tiết

Dàn bài

- ✓ Tổng quan về .NET Framework
- ✓ Các kiểu dữ liệu (Types)
 - Khái niệm
 - Cách tạo và sử dụng các kiểu dữ liệu
 - Các kiểu giá trị (Value Types)
 - + Kiểu giá trị được xây dựng sẵn (Built-in Value Types)
 - + Các kiểu do người dùng định nghĩa (User-Defined Types)
 - + Các kiểu liệt kê (Enumerations)
 - Các kiểu tham chiếu (Reference Types)
 - Chuyển đổi giữa các kiểu dữ liệu
- ✓ Biến (Variable) và Hằng (Constant)
 - Khái niệm
 - Cách khai báo
 - **Biến cục bộ được định kiểu ngầm định, khai báo với từ khóa `var`**
- ✓ Các toán tử
 - Toán tử gán
 - Toán tử luận lý
 - Toán tử so sánh
 - Toán tử số học
 - Kiểm tra kiểu dữ liệu



BÀI 3: Các cấu trúc điều khiển cơ bản trong C#

Mục tiêu

Giới thiệu và cách sử dụng các cấu trúc điều khiển trong ngôn ngữ lập trình C#.

Sau khi hoàn tất, học viên có được kiến thức và kỹ năng:

- Sử dụng các cấu trúc điều khiển trong ngôn ngữ lập trình nói chung và trong C# nói riêng
- Cách thực hiện bẫy lỗi trong mã lệnh chương trình

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 10 tiết

Dàn bài

- ✓ Tổng quan về cấu trúc điều khiển
- ✓ Các kiểu cấu trúc điều khiển
 - Cấu trúc rẽ nhánh (if... else...)
 - Toán tử điều kiện ?
 - Cấu trúc lựa chọn switch
 - Cấu trúc lặp while, do, for, foreach
- ✓ Xử lý bẫy lỗi trong chương trình
 - Phân loại lỗi
 - Xử lý lỗi
 - Lệnh throw
 - Lệnh try... catch...
- ✓ Mảng (Array)
 - Khái niệm
 - Khai báo và khởi tạo mảng
 - **Mảng ngầm định kiểu**
 - Các thao tác trên mảng
 - Truy xuất giá trị của một phần tử trong mảng
 - Tìm kiếm trên mảng
 - Sắp xếp (tăng, giảm)
 - Thêm, bớt phần tử trong mảng



BÀI 4: Classes, objects và namespaces

Mục tiêu

Môi trường .Net là môi trường hỗ trợ mạnh kỹ thuật lập trình hướng đối tượng, bạn không thể nào xây dựng tốt một trình ứng dụng trên môi trường này mà không có nền tảng vững chắc về lập trình hướng đối tượng.

Bài này trang bị kiến thức nền tảng của lập trình hướng đối tượng. Sau khi hoàn tất học viên sẽ có được các kiến thức sau:

- Các khái niệm tổng quan về lập trình hướng đối tượng
- Các kiến thức nền tảng và nâng cao cho việc xây dựng và sử dụng class
- NameSpace

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 12 tiết

Dàn bài

- ✓ Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Khái niệm
 - Các tính chất
- ✓ Xây dựng class trong C#
 - Khái niệm
 - Khai báo class
 - Tạo đối tượng (Object) có kiểu class (cú pháp truyền thống và mới trong C# 3.0)
 - Xây dựng các thành phần trong lớp
 - Biến thành viên (Field)
 - Thuộc tính (Property)
 - Cú pháp truyền thống
 - Cú pháp mới: Xây dựng thuộc tính tự động (khởi tạo giá trị ngầm định)
 - Các phương thức (Method)
 - Phương thức khởi tạo (Constructor)
 - Phương thức hủy (Destructor)
 - Phương thức tính toán, xử lý...
 - Truyền tham trị



- Truyền tham chiếu
 - Tham số tùy chọn
 - Nạp chồng Toán tử (Operator Overloading)
 - Delegate trong C#
 - + Khái niệm
 - + Khai báo và khởi tạo
 - Sự kiện (Event)
- ✓ NameSpace
- Ý nghĩa
 - Khai báo và sử dụng

Lưu ý: nhấn mạnh các từ khóa: private, public, protected, internal, static ...



BÀI 5: Các đặc tính khác của class (Tính thừa kế, đa hình, lớp trừu tượng và niêm phong)

Mục tiêu

Cũng với tinh thần của bài 5, bài này bổ sung thêm các khái niệm nâng cao trong lập trình hướng đối tượng.

Sau khi hoàn tất, học viên sẽ có được các kiến thức nền tảng và kỹ năng sau:

- Hiểu được các khái niệm về tính thừa kế
- Các khái niệm class trừu tượng, class niêm phong
- Tính đa hình của class

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 8 tiết

Dàn bài

- ✓ Tính thừa kế (Inheritance)
 - Khái niệm
 - Xây dựng lớp kế thừa
- ✓ Lớp trừu tượng (Abstract)
 - Khái niệm
 - Xây dựng lớp trừu tượng
- ✓ Lớp niêm phong (Sealed)
 - Khái niệm
 - Xây dựng lớp niêm phong
- ✓ Tính đa hình của lớp (Polymorphism)
 - Từ khóa base, this
 - Ghi đè (Overriding)
 - Nạp chồng hàm (Overloading)
 - Kết nối trễ (Late binding)



BÀI 6: Lớp giao tiếp (Interface)

Mục tiêu

Một trong các khái niệm quan trọng và mang tính đặc thù của .Net liên quan đến các khái niệm lập trình hướng đối tượng là Interface. Trong một số kỹ thuật lập trình phân tán khái niệm kỹ thuật này là không thể không được áp dụng (Ví dụ như kỹ thuật Remoting chẳng hạn). Bài này sẽ trình bày các kiến thức nền tảng và cách xây dựng Interface trong C#.

Sau khi hoàn tất, học viên có thể:

- Sử dụng các Interface được xây dựng sẵn trong .Net
- Hiểu ý nghĩa và cách xây dựng Interface

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 4 tiết

Dàn bài

- ✓ Khái niệm lớp giao tiếp
- ✓ Khai báo và khởi tạo lớp giao tiếp
 - Khai báo và sử dụng
 - Interface là một kiểu tham chiếu
 - Sử dụng toán tử as với Interface
 - Thực thi nhiều Interface (bao gồm các Interface có các thành phần giống nhau)
 - ...



BÀI 7: Xử lý nhập/xuất dữ liệu (Input/Output)

Mục tiêu

Trên thực tế, ta có thể làm việc với các tập tin dạng văn bản và .Net hỗ trợ rất mạnh các class cho phép làm việc với các tập tin dạng này. Bài học này trình bày cách thức sử dụng các class cung cấp sẵn của .Net để thực hiện thao tác truy xuất hệ thống tập tin, thư mục và xử lý đọc/ghi tập tin văn bản.

Sau khi hoàn tất, học viên có thể :

- Thực hiện các thao tác trên tập tin lưu trữ bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài dựa trên các class cung cấp sẵn
- Làm việc với các tập tin/thư mục, theo dõi giám sát thư mục
- Cách lấy thông tin thiết bị.

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 8 tiết

Dàn bài

- ✓ Khái niệm về các loại tập tin
- ✓ Xử lý hệ thống tập tin và thư mục qua các lớp
 - FileSystemInfo
 - FileInfo
 - DirectoryInfo
 - DriveInfo
 - Path
 - FileSystemWatcher
- ✓ Xử lý đọc ghi tập tin
 - Directory, File
 - FileStream
 - StreamReader, StreamWriter
 - StringReader, StringWriter



BÀI 8: Collections và Generics

Mục tiêu

Một trong những ý tưởng quan trọng nhằm làm tăng hiệu suất hoạt động của chương trình, giảm thiểu các nhọc nhằn trong việc viết các đoạn mã lệnh xử lý lỗi có thể xảy ra tại thời điểm vận hành, đó là việc cố gắng “đẩy” khả năng lỗi về giai đoạn biên dịch. .Net cung cấp tính năng Generic cho phép cài đặt mã lệnh chương trình theo hướng này. Bài học trình bày các khái niệm Generic và ứng dụng của nó, ngoài ra còn giới thiệu đến các loại collection mạnh mẽ được cung cấp sẵn của .Net

Sau khi hoàn tất, học viên có khả năng:

- Hiểu, biết cách sử dụng các collection
- Biết khi nào thì nên sử dụng loại collection nào
- Hiểu cách tạo và ứng dụng của Generic
- Sử dụng các collection cung cấp sẵn có cài đặt Generic.

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 10 tiết

Dàn bài

- ✓ Collections
 - Giới thiệu các lớp đối tượng:
 - ArrayList
 - SortedList , Hashtable, Queue và Stack
 - Các thao tác trên Collections: Thêm, xóa phần tử, sắp xếp và duyệt phần tử...
- ✓ Thao tác với các đối tượng danh sách tuần tự: Queue và Stack
- ✓ Dictionaries: Hashtable và SortedList
- ✓ Các Collection chuyên biệt hóa (Specialized Collections)
 - StringCollection, StringDictionary và NameValueCollection
- ✓ Generic
 - Khái niệm và Cách khai báo Generic
- ✓ Generic Collections
 - Khái niệm
 - Giới thiệu các lớp Generic:
 - List<>, Queue<>, Stack<>, Dictionary<>, SortedList<>, SortedDictionary<> và LinkedList<>



- ✓ Kiểu vô danh và cú pháp khởi tạo đối tượng collection trong C#.0



BÀI CHUYÊN ĐỀ (Offline)

BÀI 9: Threading

Mục tiêu

Trong lập trình nhiều khi chúng ta muốn các tác vụ không phải hoạt động tuần tự mà chúng ta cần chúng hoạt động đồng hành, nhất là đối với các bài toán khai thác dữ liệu từ xa thông qua internet. Khi đó chúng ta không muốn các dòng lệnh phải chờ đợi tác vụ lấy dữ liệu từ xa hoàn tất, thay vào đó ta muốn tác vụ lấy dữ liệu cứ lo thực hiện nhiệm vụ của nó còn các tác vụ khác nếu có thể không cần chờ kết quả thì cứ thực hiện đồng thời. Khái niệm này có thể đạt được khi sử dụng kỹ thuật Threading và ứng dụng kỹ thuật lập trình không đồng bộ.

Với bài này, sau khi hoàn tất, học viên sẽ có khả năng:

- Hiểu và cài đặt theo hướng phân các tác vụ vào trong các tiểu trình
- Các khái niệm lập trình không đồng bộ

Lưu ý rằng, trong bài này các kiến thức chỉ dừng lại ở mức nền tảng. Việc ứng dụng nâng cao nó trong các bài toán thực tế sẽ được giảng dạy trong môn học chuyên đề Lập Trình Ứng Dụng Windows Form (Hoặc môn học thuộc Học phần 3)

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 5 tiết

Dàn bài

- ✓ Khai báo và khởi tạo tiến trình
 - Các thuộc tính và phương thức của tiến trình
 - Các thao tác trên tiến trình
 - Khởi tạo tiến trình
 - Thực thi tiến trình
 - Ghép nối các tiến trình
 - Tạm dừng và hủy bỏ tiến trình
- ✓ Lập trình không đồng bộ
 - ThreadPool
 - Timer



BÀI 10: **Serialization**

Mục tiêu

Trong lập trình khi bạn có nhu cầu lưu tạm với mục tiêu sau đó lấy lại thông tin để xử lý (Lưu trên bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài hoặc gửi đi qua internet), đối với dạng dữ liệu đơn giản có lẽ sẽ không có vấn đề gì, tuy nhiên đối với đối tượng dữ liệu phức tạp, công việc này sẽ không dễ chút nào. .Net cung cấp một kỹ thuật rất hay và hữu dụng cho những tình huống này đó là kỹ thuật Serialize. Bài học trình bày cách ứng dụng kỹ thuật Serialize để chuyển đổi một đối tượng $A \rightarrow A'$ và cách chuyển đổi ngược lại từ $A' \rightarrow A$ ban đầu.

Thời lượng

- Lý thuyết + Thực hành: 5 tiết

Dàn bài

- ✓ Khái niệm
- ✓ Kỹ thuật chuyển đổi với BinaryFormatter
 - Serialize
 - Deserialize
- ✓ Kỹ thuật chuyển đổi với XmlSerializer
 - Serialize
 - Deserialize