

**Biên soạn: TS. NGUYỄN HỮU HÒA (Chủ biên)  
ThS. HỒ VĂN TÚ - ThS. HOÀNG MINH TRÍ**

**GIÁO TRÌNH  
LẬP TRÌNH .NET**



**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
2017**

**BIÊN MỤC TRƯỚC XUẤT BẢN THỰC HIỆN BỞI  
TRUNG TÂM HỌC LIỆU TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

---

Nguyễn Hữu Hòa

Giáo trình lập trình .Net / Nguyễn Hữu Hòa (Chủ biên), Hồ Văn Tú, Hoàng Minh Trí .– Cần Thơ : Nxb. Đại học Cần Thơ, 2017.

228 tr. : minh họa ; 24 cm

Sách có danh mục tài liệu tham khảo

ISBN: 9786049198045

1. C# ( computer program language ) 2. Internet programming

3. Ngôn ngữ lập trình mạng

I. Nhan đề. II. Hồ, Văn Tú. III. Hoàng, Minh Trí

005.133 – DDC 23

MFN 219851

H401

## **LỜI GIỚI THIỆU**

Nhằm góp phần làm phong phú nguồn tư liệu phục vụ nghiên cứu, học tập cho bạn đọc, sinh viên, học viên và nghiên cứu sinh ngành Công nghệ Thông tin và Truyền thông, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ ấn hành và giới thiệu cùng bạn đọc giáo trình “Lập trình .Net” do TS. Nguyễn Hữu Hòa, ThS. Hồ Văn Tú, ThS. Hoàng Minh Trí biên soạn.

Giáo trình gồm 06 chương, nội dung chủ yếu giới thiệu tổng quan về Microsoft.NET, ngôn ngữ lập trình Visual C#.NET, biểu mẫu và các điều khiển thông dụng.Thêm vào đó, cuối mỗi chương còn có nhiều bài tập ôn tập hữu ích cho bạn đọc. Giáo trình là tài liệu học tập có giá trị liên quan đến Kỹ thuật lập trình.

Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ chân thành cảm ơn các tác giả và sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô trong Hội đồng thẩm định trường Đại học Cần Thơ để giáo trình “Lập trình .Net” được ra mắt bạn đọc.

Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ trân trọng giới thiệu đến sinh viên, giảng viên và bạn đọc giáo trình này.

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ**



## LỜI TỰA

Giáo trình Lập trình .NET được biên soạn nhằm phục vụ cho người học, nhất là cho sinh viên thuộc nhóm ngành Công nghệ thông tin, có được một tài liệu học tập chính thức và hiệu quả trong môi trường đào tạo, giảng dạy ở bậc đại học của trường Đại học Cần Thơ.

Giáo trình dành cho đối tượng người học đa phần chỉ mới tiếp cận được với lập trình căn bản bằng ngôn ngữ C và có kiến thức cơ bản về lập trình hướng đối tượng. Do vậy, việc cấu trúc và sắp xếp kiến thức trong các chương cho giáo trình cũng được xem xét cẩn thận. Sau nhiều năm giảng dạy, giáo trình đã xác định được cấu trúc hợp lý và chặt chẽ với kỳ vọng hướng người học, từ mới bắt đầu cũng như đã biết ngôn ngữ lập trình C# (C Sharp), đều có thể tiếp thu và đạt được mục tiêu mong muốn.

Giáo trình được chia làm ba nội dung chính. Phần đầu giáo trình đề cập đến những kiến thức cơ bản của ngôn ngữ C# trên môi trường Console (ứng dụng dòng lệnh), phần hai giới thiệu về ứng dụng giao diện trực quan (Windows Forms), phần cuối giới thiệu một trong các nhánh ứng dụng của .NET là lập trình cơ sở dữ liệu với ADO.NET. Như vậy, mục tiêu của giáo trình này là người học sẽ được trang bị đầy đủ về các kiến thức từ cơ bản đến hoàn thành một ứng dụng hoàn chỉnh dựa trên ngôn ngữ C#.

Giáo trình bao gồm sáu chương, được trình bày đảm bảo cho người học dễ đọc, dễ hiểu theo một cấu trúc thống nhất từ đầu đến cuối chương theo trình tự: kiến thức lý thuyết căn bản, tiếp đến là ví dụ minh họa với mã nguồn chạy trên môi trường Visual Studio .NET. Cuối mỗi chương đều có câu hỏi ôn tập và các bài tập yêu cầu, nhằm giúp sinh viên có các bài thực hành trong phòng máy tính và tự rèn luyện thêm ở nhà giúp nâng cao khả năng lập trình. Những ví dụ và bài tập này được đề cập từ đơn giản đến nâng cao mà đích đến là các dự án theo hướng ứng dụng cơ sở dữ liệu, điều hữu ích cần được trải nghiệm bởi sinh viên học giáo trình này.

Với mong muốn có một tài liệu hữu ích cho sinh viên học tập và để tham khảo cho cộng đồng .NET ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long cũng như Việt Nam, giáo trình đã được biên soạn dựa vào kiến thức và các ví dụ minh

họa từ nhiều nguồn ở trong và ngoài nước, cũng như từ những kinh nghiệm giảng dạy của nhóm tác giả. Tuy nhiên, sự hiểu biết là hữu hạn nên những thiếu sót chắc hẳn sẽ khó tránh khỏi. Nhóm tác giả rất mong nhận được sự chia sẻ và góp ý của người đọc cũng như của sinh viên để hoàn thiện và phục vụ tốt hơn cho việc học tập và giảng dạy.

*Cần Thơ, tháng 05 năm 2016*

NHÓM TÁC GIẢ

# MỤC LỤC

|   |     |
|---|-----|
| MỤC LỤC .....   | i   |
| DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT .....   | vi  |
| DANH MỤC HÌNH.....  | vii |
| DANH MỤC BẢNG .....   | xi  |
| Chương 1    Tổng quan về Microsoft.NET.....                           | 1   |
| 1.1        Giới thiệu.....  | 1   |
| 1.2        Tổng quan về công nghệ .NET Framework .....                | 2   |
| 1.2.1    Giới thiệu về .NET Framework [1] .....                       | 2   |
| 1.2.2    Kiến trúc .NET Framework [3, 9] .....                        | 3   |
| 1.3        Môi trường lập trình Visual Studio .NET.....               | 6   |
| 1.3.1    Các thành phần trong môi trường Visual Studio .NET [5] ..... | 6   |
| 1.3.2    Các thao tác cơ bản.....                                     | 8   |
| 1.3.3    Ứng dụng đầu tiên .....                                      | 12  |
| Câu hỏi, bài tập .....  | 20  |
| Chương 2    Ngôn ngữ lập trình Visual C#.NET .....                    | 21  |
| 2.1        Kiểu dữ liệu và các phương thức cơ bản [4, 8] .....        | 21  |
| 2.1.1    Kiểu dữ liệu .....   | 21  |
| 2.1.2    Các phương thức cơ bản dùng chung .....                      | 22  |
| 2.2        Hằng số và biến [4, 8].....                                | 26  |
| 2.2.1    Hằng số .....  | 26  |
| 2.2.2    Biến.....  | 26  |
| 2.3        Toán tử [4, 8] .....                                       | 27  |
| 2.3.1    Toán tử nối chuỗi.....                                       | 27  |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 2.3.2    | Toán tử số học .....                                | 28 |
| 2.3.3    | Toán tử quan hệ .....                               | 28 |
| 2.3.4    | Toán tử luận lý.....                                | 28 |
| 2.3.5    | Toán tử gán.....                                    | 28 |
| 2.4      | Nhập xuất và chuyển đổi kiểu dữ liệu [4, 8] .....   | 29 |
| 2.4.1    | Nhập dữ liệu .....                                  | 29 |
| 2.4.2    | Xuất dữ liệu .....                                  | 29 |
| 2.4.3    | Chuyển đổi kiểu dữ liệu .....                       | 30 |
| 2.5      | Cấu trúc điều khiển [4, 8] .....                    | 31 |
| 2.5.1    | Cấu trúc rẽ nhánh.....                              | 31 |
| 2.5.2    | Cấu trúc lặp.....                                   | 36 |
| 2.6      | Chương trình con [2, 4] .....                       | 40 |
| 2.6.1    | Tạo chương trình con .....                          | 40 |
| 2.6.2    | Truyền tham số cho chương trình con.....            | 42 |
| 2.7      | Kiểu mảng (Array) [2, 4].....                       | 44 |
| 2.8      | Kiểu cấu trúc (Struct) [2, 4].....                  | 49 |
| 2.9      | Xử lý ngoại lệ [2, 4] .....                         | 51 |
| 2.9.1    | Các ngoại lệ thường gặp .....                       | 51 |
| 2.9.2    | Xử lý ngoại lệ .....                                | 52 |
|          | Câu hỏi, bài tập .....                              | 55 |
| Chương 3 | Lập trình hướng đối tượng trong Visual C#.NET ..... | 57 |
| 3.1      | Khái niệm cơ bản [5, 8] .....                       | 57 |
| 3.1.1    | Đối tượng, lớp, và thể hiện .....                   | 57 |
| 3.1.2    | Đặc điểm của lập trình hướng đối tượng .....        | 57 |
| 3.2      | Tạo và sử dụng Class.....                           | 59 |
| 3.2.1    | Tạo Class .....                                     | 59 |

|                        |  |            |
|------------------------|--|------------|
| 3.2.2                  | Định nghĩa phương thức (Method).....               | 60         |
| 3.2.3                  | Định nghĩa thuộc tính (Property).....              | 62         |
| 3.2.4                  | Namespace và lệnh using .....                      | 68         |
| 3.2.5                  | Class kế thừa.....                                 | 70         |
| Câu hỏi, bài tập ..... |  | 75         |
| <b>Chương 4</b>        | <b>Biểu mẫu và các điều khiển thông dụng .....</b> | <b>77</b>  |
| 4.1                    | Khái niệm [4, 5].....                              | 77         |
| 4.2                    | Biểu mẫu (Form) .....                              | 78         |
| 4.2.1                  | Khái niệm .....                                    | 78         |
| 4.2.2                  | Tạo và sử dụng Form.....                           | 78         |
| 4.3                    | Các điều khiển thông dụng .....                    | 80         |
| 4.3.1                  | Nhãn (Label) .....                                 | 80         |
| 4.3.2                  | Hộp văn bản (TextBox) .....                        | 81         |
| 4.3.3                  | Hộp thông điệp (MessageBox).....                   | 83         |
| 4.3.4                  | Nút lệnh (Button) .....                            | 85         |
| 4.3.5                  | Hộp kiểm tra (CheckBox) .....                      | 90         |
| 4.3.6                  | Hộp lựa chọn bắt buộc (RadioButton) .....          | 93         |
| 4.3.7                  | Danh sách (ListBox) .....                          | 96         |
| 4.3.8                  | Danh sách liệt kê thả (ComboBox) .....             | 102        |
| 4.3.9                  | Hộp hình ảnh (PictureBox) .....                    | 102        |
| 4.3.10                 | Điều khiển chọn ngày giờ (DateTimePicker) .....    | 103        |
| 4.3.11                 | Lưới hiển thị dữ liệu (DataGridView) .....         | 107        |
| 4.3.12                 | Thực đơn lệnh (MenuStrip) .....                    | 109        |
| Câu hỏi, bài tập ..... |  | 112        |
| <b>Chương 5</b>        | <b>Lập trình cơ sở dữ liệu với ADO.NET .....</b>   | <b>117</b> |
| 5.1                    | Tổng quan về ADO.NET.....                          | 117        |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 5.1.1 | Giới thiệu [2, 6] .....   | 117 |
| 5.1.2 | Kiến trúc ADO.NET [1, 6, 7].....  | 118 |
| 5.2   | Đối tượng kết nối CSDL (Connection) .....   | 121 |
| 5.2.1 | Kết nối bằng mã lệnh.....   | 121 |
| 5.2.2 | Kết nối bằng công cụ hỗ trợ .....   | 124 |
| 5.2.3 | Các thuộc tính khác của Connection .....  | 127 |
| 5.2.4 | Các phương thức trên Connection.....  | 128 |
| 5.3   | Câu lệnh (Command) và tham số (Parameter) .....                                     | 128 |
| 5.3.1 | Command .....   | 128 |
| 5.3.2 | Parameter.....  | 131 |
| 5.4   | Bộ đọc dữ liệu (DataReader).....  | 134 |
| 5.4.1 | Các thuộc tính của DataReader .....   | 134 |
| 5.4.2 | Các phương thức của DataReader .....  | 134 |
| 5.5   | Bộ đọc - ghi dữ liệu (DataAdapter).....   | 135 |
| 5.5.1 | Tạo DataAdapter .....   | 136 |
| 5.5.2 | Các thuộc tính thường dùng của DataAdapter .....                                    | 137 |
| 5.5.3 | Các phương thức thường dùng của DataAdapter .....                                   | 138 |
| 5.6   | Bộ phát sinh (CommandBuilder).....  | 141 |
| 5.7   | Tập dữ liệu (DataSet) .....   | 143 |
| 5.7.1 | Tạo DataSet .....   | 143 |
| 5.7.2 | Các thuộc tính thường dùng của DataSet .....  | 143 |
| 5.7.3 | Các phương thức thường dùng của DataSet.....  | 144 |
| 5.7.4 | Cập nhật DataSet thông qua bảng dữ liệu (DataTable) và hàng dữ liệu (DataRow) ..... | 144 |
| 5.7.5 | Tìm kiếm, lọc và sắp xếp dữ liệu với DataView .....                                 | 147 |
| 5.7.6 | Tạo cấu trúc DataSet (Typed DataSet).....   | 148 |

|                           |   |            |
|---------------------------|---|------------|
| 5.7.7                     | Gán dữ liệu cho Typed DataSet.....                          | 154        |
| 5.8                       | Gắn kết nguồn dữ liệu (BindingSource).....                  | 154        |
| 5.8.1                     | Tạo BindingSource.....                                      | 155        |
| 5.8.2                     | Các thuộc tính thường dùng của BindingSource.....           | 155        |
| 5.8.3                     | Các phương thức thường dùng của BindingSource.....          | 156        |
| 5.9                       | Gắn kết nguồn dữ liệu cho các điều khiển trên Form.....     | 157        |
| 5.9.1                     | Gắn kết nguồn dữ liệu cho các điều khiển thông thường ..... | 157        |
| 5.9.2                     | Gắn kết nguồn dữ liệu cho điều khiển DataGridView .....     | 158        |
|                           | Câu hỏi, bài tập .....                                      | 159        |
| <b>Chương 6</b>           | <b>Lập báo biểu với Crystal Report.....</b>                 | <b>171</b> |
| 6.1                       | Tổng quan.....  | 171        |
| 6.1.1                     | Giới thiệu về Crystal Report.....                           | 171        |
| 6.1.2                     | Các thành phần trong báo biểu .....                         | 171        |
| 6.2                       | Tạo báo biểu .....  | 172        |
| 6.2.1                     | Tạo báo biểu với nguồn dữ liệu từ kết nối OleDb .....       | 172        |
| 6.2.2                     | Tạo báo biểu với nguồn dữ liệu từ Typed DataSet.....        | 181        |
| 6.3                       | Thiết kế báo biểu .....                                     | 182        |
| 6.3.1                     | Các thao tác trên báo biểu .....                            | 182        |
| 6.3.2                     | Thêm các đối tượng vào báo biểu .....                       | 185        |
| 6.3.3                     | Định dạng báo biểu.....                                     | 191        |
| 6.3.4                     | Thiết kế Form hiển thị báo biểu .....                       | 194        |
|                           | Câu hỏi, bài tập .....                                      | 200        |
| <b>PHỤ LỤC</b>            | <b>.....</b>  | <b>203</b> |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> | <b>.....</b>  | <b>209</b> |

## **DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT**

| STT | Chữ viết tắt | Tiếng Anh                          | Điễn giải  |
|-----|--------------|------------------------------------|--|
| 1.  | .NET         | .NET Framework                     | Nền tảng lập trình và thực thi ứng dụng trên Windows do Microsoft phát triển |
| 2.  | ADO          | ActiveX Data Objects               | Các thành phần phần mềm cung cấp dịch vụ truy cập dữ liệu                    |
| 3.  | CIL          | Common Intermediate Language       | Ngôn ngữ trung gian chung  |
| 4.  | CLR          | Common Language Runtime            | Bộ biên dịch và thực thi ngôn ngữ trung gian chung                           |
| 5.  | CSDL         | Database                           | Cơ sở dữ liệu  |
| 6.  | IDE          | Integrated Development Environment | Môi trường phát triển tích hợp   |
| 7.  | SQL          | Structured Query Language          | Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc  |

## **DANH MỤC HÌNH**

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Hình 1.1  | Kiến trúc .NET Framework .....   | 3  |
| Hình 1.2  | Các thành phần trong môi trường viết mã lệnh .....                     | 7  |
| Hình 1.3  | Các thành phần trong môi trường thiết kế Form.....                     | 7  |
| Hình 1.4  | Tạo dự án mới.....   | 8  |
| Hình 1.5  | Mở dự án có sẵn.....   | 9  |
| Hình 1.6  | Thêm thành phần (mới hoặc có sẵn) vào ứng dụng.....                    | 10 |
| Hình 1.7  | Thêm thư viện cho dự án .....  | 11 |
| Hình 1.8  | Đặt thuộc tính cho dự án.....  | 11 |
| Hình 1.9  | Thuộc tính và mã lệnh cho ứng dụng .....                               | 12 |
| Hình 1.10 | Kết quả thực thi ứng dụng .....  | 13 |
| Hình 1.11 | Thiết kế Form giao diện cho ứng dụng.....                              | 13 |
| Hình 1.12 | Kết quả thực thi ứng dụng .....  | 16 |
| Hình 1.13 | Thêm dự án tạo tập tin cài đặt cho ứng dụng.....                       | 16 |
| Hình 1.14 | Màn hình hiển thị dự án dạng tạo tập tin cài đặt<br>cho ứng dụng ..... | 17 |
| Hình 1.15 | Thêm kết xuất cho ứng dụng .....                                       | 18 |
| Hình 1.16 | Tạo lối tắt ở màn hình nền .....                                       | 18 |
| Hình 1.17 | Biên dịch tạo tập tin cài đặt .....                                    | 19 |
| Hình 1.18 | Tập tin cài đặt .....  | 19 |
| Hình 2.1  | Kết quả thực thi giải phương trình bậc nhất .....                      | 33 |
| Hình 2.2  | Kết quả thực thi xác định số ngày theo tháng.....                      | 35 |
| Hình 2.3  | Kết quả thực thi tính tổng các số nguyên.....                          | 37 |
| Hình 2.4  | Kết quả thực thi tìm số thỏa điều kiện.....                            | 40 |
| Hình 2.5  | Kết quả thực thi tính giá trị biểu thức .....                          | 44 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Hình 2.6  | Kết quả thực thi thao tác trên mảng một chiều .....             | 48  |
| Hình 2.7  | Kết quả thực thi thao tác với cấu trúc .....                    | 51  |
| Hình 2.8  | Kết quả thực thi xử lý ngoại lệ .....                           | 55  |
| Hình 3.1  | Thêm Class mới .....  | 59  |
| Hình 3.2  | Kết quả thực thi thao tác cơ bản trên lớp tài khoản ATM .....   | 68  |
| Hình 3.3  | Kết quả thực thi thao tác trên lớp tài khoản ATM có thừa kế ... | 75  |
| Hình 4.1  | Sử dụng hộp thông điệp nhắc nhở .....                           | 84  |
| Hình 4.2  | Sử dụng hộp thông điệp xác nhận lựa chọn .....                  | 85  |
| Hình 4.3  | Kết quả thực thi giải phương trình bậc nhất .....               | 89  |
| Hình 4.4  | Kết quả thực thi chương trình chọn môn học .....                | 93  |
| Hình 4.5  | Kết quả thực thi định dạng văn bản .....                        | 95  |
| Hình 4.6  | Quản lý mua bán linh kiện máy tính.....                         | 98  |
| Hình 4.7  | Các hình thức thể hiện ComboBox .....                           | 102 |
| Hình 4.8  | Chương trình tính tiền thuê phòng khách sạn.....                | 104 |
| Hình 4.9  | Thiết kế thực đơn lệnh .....                                    | 110 |
| Hình 5.1  | Kiến trúc ADO.NET .....   | 118 |
| Hình 5.2  | Tạo kết nối bằng công cụ hỗ trợ .....                           | 125 |
| Hình 5.3  | Chọn thông tin cho chuỗi kết nối.....                           | 125 |
| Hình 5.4  | Chọn Data Source .....  | 126 |
| Hình 5.5  | Chọn Server, cơ chế bảo mật, và CSDL .....                      | 126 |
| Hình 5.6  | Kết nối thành công và CSDL đã được kết nối .....                | 127 |
| Hình 5.7  | CommandBuilder phát sinh lệnh thêm dữ liệu .....                | 142 |
| Hình 5.8  | Dữ liệu đã được kết nối .....                                   | 149 |
| Hình 5.9  | Tạo DataSet mới .....   | 149 |
| Hình 5.10 | Chọn các Tables cần sử dụng .....                               | 150 |
| Hình 5.11 | Tạo Typed DataSet bằng cách thêm TableAdapter .....             | 150 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Hình 5.12 | Hình thức chọn trường dữ liệu tạo Typed DataSet.....                | 151 |
| Hình 5.13 | Nhập câu lệnh SQL tạo Typed DataSet.....                            | 151 |
| Hình 5.14 | Chọn các bảng nguồn cần sử dụng tạo Typed DataSet.....              | 152 |
| Hình 5.15 | Chọn các trường dữ liệu cần sử dụng, sắp xếp,<br>điều kiện lọc..... | 152 |
| Hình 5.16 | Chọn phương pháp gán dữ liệu và kết quả trả về .....                | 153 |
| Hình 5.17 | Hoàn thành tạo Typed DataSet và kết quả thu được .....              | 153 |
| Hình 6.1  | Các thành phần trong báo biểu .....                                 | 172 |
| Hình 6.2  | Thêm Report vào dự án .....   | 172 |
| Hình 6.3  | Chọn hình thức tạo và dạng Report .....                             | 173 |
| Hình 6.4  | Chọn kiểu nguồn dữ liệu cho Report.....                             | 173 |
| Hình 6.5  | Chọn Data Provider cho kết nối dữ liệu .....                        | 174 |
| Hình 6.6  | Chọn thông tin kết nối dữ liệu .....                                | 174 |
| Hình 6.7  | Hoàn thành kết nối dữ liệu.....                                     | 175 |
| Hình 6.8  | Chọn nguồn dữ liệu.....   | 175 |
| Hình 6.9  | Kiểm tra mối quan hệ trong dữ liệu.....                             | 176 |
| Hình 6.10 | Chọn các trường cần hiển thị .....                                  | 176 |
| Hình 6.11 | Chọn (các) trường dùng để phân nhóm dữ liệu .....                   | 177 |
| Hình 6.12 | Chọn (các) trường và hàm cần thống kê dữ liệu.....                  | 177 |
| Hình 6.13 | Chọn cách sắp xếp dữ liệu theo nhóm .....                           | 178 |
| Hình 6.14 | Chọn sử dụng đồ thị.....  | 178 |
| Hình 6.15 | Chọn các trường cần lọc dữ liệu .....                               | 179 |
| Hình 6.16 | Chọn kiểu định dạng Report.....                                     | 179 |
| Hình 6.17 | Report ở chế độ thiết kế .....                                      | 180 |
| Hình 6.18 | Report ở chế độ hiển thị kết quả .....                              | 181 |
| Hình 6.19 | Chọn nguồn dữ liệu cho Report là từ Typed DataSet.....              | 181 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Hình 6.20 | Điều chỉnh nguồn dữ liệu.....                                | 182 |
| Hình 6.21 | Phân nhóm dữ liệu .....                                      | 183 |
| Hình 6.22 | Thay đổi các tùy chọn cho nhóm.....                          | 183 |
| Hình 6.23 | Đặt thuộc tính cho các phần.....                             | 184 |
| Hình 6.24 | Sắp xếp dữ liệu .....  | 185 |
| Hình 6.25 | Thêm trường công thức .....                                  | 185 |
| Hình 6.26 | Nhập và kiểm tra công thức .....                             | 186 |
| Hình 6.27 | Thêm trường thống kê .....                                   | 187 |
| Hình 6.28 | Thêm trường thống kê tích lũy .....                          | 188 |
| Hình 6.29 | Tạo trường tham số.....                                      | 189 |
| Hình 6.30 | Các trường đặc biệt.....                                     | 190 |
| Hình 6.31 | Chọn khổ giấy, hướng in và lề trang in .....                 | 191 |
| Hình 6.32 | Định dạng dữ liệu ký tự .....                                | 192 |
| Hình 6.33 | Canh lè nhóm đối tượng .....                                 | 193 |
| Hình 6.34 | Điều chỉnh kích thước nhóm đối tượng .....                   | 194 |
| Hình PL.1 | Cửa sổ SQL Server Configuration Manager.....                 | 203 |
| Hình PL.2 | Thay đổi cấu hình cho giao thức TCP/ IP và cổng kết nối .... | 203 |
| Hình PL.3 | Chọn cơ chế đăng nhập bảo mật tích hợp của SQL Server ...    | 204 |
| Hình PL.4 | Tạo User đăng nhập SQL Server .....                          | 205 |
| Hình PL.5 | Tạo user mới và gán các tùy chọn .....                       | 205 |
| Hình PL.6 | Gán quyền cho user .....                                     | 206 |
| Hình PL.7 | Cấu hình Firewall trên Server.....                           | 207 |

## **DANH MỤC BẢNG**

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Bảng 1.1  | Đặt thuộc tính cho các đối tượng trong ứng dụng .....  | 14 |
| Bảng 2.1  | Các kiểu dữ liệu cơ sở của C#.NET .....  | 21 |
| Bảng 2.2  | Biểu thức định dạng dữ liệu Number.....  | 25 |
| Bảng 2.3  | Ký tự định dạng dữ liệu Number .....   | 26 |
| Bảng 2.4  | Các toán tử số học.....  | 28 |
| Bảng 2.5  | Các toán tử gán .....  | 28 |
| Bảng 2.6  | Thuộc tính và phương thức thông dụng của mảng .....  | 45 |
| Bảng 2.7  | Các ngoại lệ thường gặp .....  | 52 |
| Bảng 3.1  | Tùy khóa truy cập khai báo lớp .....   | 59 |
| Bảng 3.2  | Tùy khóa khai báo phương thức .....  | 60 |
| Bảng 4.1  | Các thuộc tính thường dùng của Form .....  | 79 |
| Bảng 4.2  | Các phương thức thường dùng của Form .....   | 80 |
| Bảng 4.3  | Các thuộc tính thường dùng của Label.....  | 81 |
| Bảng 4.4  | Các thuộc tính thường dùng của TextBox .....   | 81 |
| Bảng 4.5  | Các phương thức thường dùng của TextBox.....   | 82 |
| Bảng 4.6  | Các hằng số lựa chọn và biểu tượng thường dùng .....   | 83 |
| Bảng 4.7  | Các thuộc tính thường dùng của Button .....  | 85 |
| Bảng 4.8  | Gán giá trị cho các thuộc tính của điều khiển trong Form<br>giải phương trình bậc nhất ..... | 86 |
| Bảng 4.9  | Các thuộc tính thường dùng của CheckBox .....  | 90 |
| Bảng 4.10 | Gán giá trị cho các thuộc tính của điều khiển trong Form<br>chọn môn học .....               | 91 |
| Bảng 4.11 | Gán giá trị cho các thuộc tính của điều khiển trong Form<br>định dạng văn bản .....          | 94 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Bảng 4.12 | Các thuộc tính thường dùng của ListBox .....  | 96  |
| Bảng 4.13 | Các phương thức thường dùng của ListBox .....   | 97  |
| Bảng 4.14 | Gán giá trị cho các thuộc tính của điều khiển trong Form<br>quản lý mua bán linh kiện máy tính..... | 99  |
| Bảng 4.15 | Các thuộc tính thường dùng của PictureBox .....   | 103 |
| Bảng 4.16 | Các thuộc tính thường dùng của DateTimePicker .....   | 103 |
| Bảng 4.17 | Gán giá trị cho các thuộc tính của điều khiển trong Form<br>tính tiền thuê phòng khách sạn .....    | 105 |
| Bảng 4.18 | Các thuộc tính thường dùng của DataGridView.....  | 107 |
| Bảng 4.19 | Các phương thức thường dùng của DataGridView .....  | 108 |
| Bảng 4.20 | Các thuộc tính thường dùng của MenuStrip .....  | 110 |
| Bảng 4.21 | Các thuộc tính thường dùng của ToolStripMenuItem .....  | 111 |
| Bảng 5.1  | Các thành phần của trình điều khiển.....  | 119 |
| Bảng 5.2  | Các phương thức thường dùng của DataReader.....   | 134 |
| Bảng 5.3  | Các thuộc tính thường dùng của DataAdapter.....   | 137 |
| Bảng 5.4  | Các thuộc tính thường dùng của DataSet .....  | 143 |
| Bảng 5.5  | Các phương thức thường dùng của DataSet .....   | 144 |
| Bảng 5.6  | Các thuộc tính thường dùng của BindingSource .....  | 155 |
| Bảng 5.7  | Các phương thức thường dùng của BindingSource .....   | 156 |

# Chương 1

## Tổng quan về Microsoft.NET

Chương này sẽ cung cấp cho người học cái nhìn tổng thể về công nghệ .NET đã và đang phát triển, các kiến thức cơ bản về công nghệ .NET Framework, các lĩnh vực ứng dụng của .NET, và môi trường lập trình Visual Studio .NET. Giúp cho người mới học đủ thông tin để bắt tay vào việc lập trình trên môi trường .NET.

### 1.1 Giới thiệu

Trong thời đại công nghệ thông tin, dữ liệu trở nên quan trọng đến nỗi người ta mong muốn tất cả mọi thứ như thiết bị di động, máy tính xách tay đều phải kết nối với nhau để chia sẻ dữ liệu và việc sử dụng các phần mềm để quản lý, sử dụng những dữ liệu đó là “không biên giới”. Ứng dụng phải sẵn sàng để sử dụng từ trên máy tính cũng như trên thiết bị di động, xử lý nhanh, ít lỗi, và bảo mật chặt chẽ.

Các yêu cầu này làm đau đầu những chuyên gia phát triển ứng dụng khi phần mềm chủ yếu viết cho hệ thống này không chạy trên một hệ thống khác bởi nhiều lý do như khác biệt về hệ điều hành, về chuẩn giao tiếp dữ liệu, mạng. Thời gian và chi phí càng trở nên quý báu, vấn đề đặt ra là làm sao sử dụng lại những ứng dụng đã viết để mở rộng thêm nhưng vẫn tương thích với những kỹ thuật mới?

Sun Microsystems đi đầu trong việc cung cấp giải pháp với Java, Java chạy ổn định trên các hệ điều hành Unix hay Solaris của Sun từ máy chủ tới các thiết bị cầm tay hay thậm chí trên các hệ điều hành Windows của Microsoft. Kiến trúc lập trình dựa trên Java bytecode và thi hành trên máy ảo Java (JVM - Java Virtual Machine) cho phép các ứng dụng Java chạy trên bất cứ hệ điều hành nào.

Năm 2002, Microsoft chính thức giới thiệu Microsoft .NET [1] với hai thành phần chính: .NET Framework và Integrated Development Environment (IDE). .NET Framework cung cấp những gì cần thiết và căn bản, trong đó ta dùng những hạ tầng cơ sở theo một qui ước nhất định để công việc được trôi

chảy. IDE thì cung cấp một môi trường giúp chúng ta triển khai dễ dàng, và nhanh chóng các ứng dụng dựa trên nền tảng .NET.

Toàn bộ các ngôn ngữ C#, Visual C++ hay Visual Basic đều dùng cùng một IDE. Nếu không có IDE ta cũng có thể dùng một trình soạn thảo như Notepad và sử dụng môi trường dòng lệnh (Command Line) để biên dịch và thực thi. Tuy nhiên việc này mất nhiều thời gian, môi trường IDE giúp phát triển các ứng dụng nhanh chóng và tiện lợi hơn.

## 1.2 Tổng quan về công nghệ .NET Framework

### 1.2.1 Giới thiệu về .NET Framework [1]

Trong công nghệ .NET Framework, thành phần .NET Framework là quan trọng nhất, .NET Framework cung cấp thư viện, bộ khung để phát triển ứng dụng; còn IDE là công cụ, là môi trường để triển khai ứng dụng .NET dễ dàng và nhanh chóng.

.NET sử dụng kỹ thuật lập trình thuần hướng đối tượng như Java và cũng thi hành trên một máy ảo là Common Language Runtime (CLR) nên được coi là khá giống với Java.

Công nghệ mã nguồn mở Assembly được đưa vào .NET thay cho COM (Component). DCOM (Distributed Component) đang sử dụng được thay thế bởi chuẩn công nghệ mới là SOAP (Simple Objects Access Protocol) và XML Web Services (XML: eXtensible Markup Language).

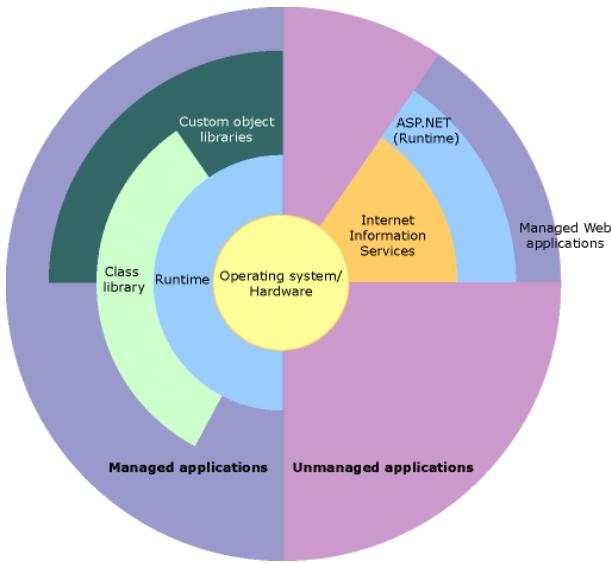
Cùng với SOAP, XML Web Services mở rộng khả năng của DCOM từ chỗ chỉ phối hợp các máy trong Intranet thành Internet. XML là một trong những chuẩn lưu trữ và trao đổi dữ liệu mới nhất, hiệu quả nhất hiện nay cũng được .NET hỗ trợ khá đầy đủ.

.NET cũng sử dụng kỹ thuật truy cập cơ sở dữ liệu mới là ADO.NET để bổ sung cho kỹ thuật ADO (ActiveX Data Objects) trước kia vốn là thành phần mạnh nhất trong MDAC (Microsoft Data Access Component gồm 3 phần DB-Lib, OLEDB và ADO) với khả năng làm việc với dữ liệu XML.

Với .NET mọi sức mạnh của các ngôn ngữ lập trình đều như nhau, .NET Framework hỗ trợ một bộ thư viện lập trình đồ sộ hơn 5000 lớp đối tượng đủ sức hỗ trợ hầu hết các yêu cầu từ phía lập trình viên giúp xây dựng các loại

ứng dụng từ kiểu console (ứng dụng dòng lệnh), ứng dụng trên Windows cho tới các ứng dụng Web, các Services của hệ điều hành và các Web Services trên Internet.

### 1.2.2 Kiến trúc .NET Framework [3, 9]



Hình 1.1 Kiến trúc .NET Framework (Nguồn: [msdn.microsoft.com](http://msdn.microsoft.com))

#### 1.2.2.1 Hệ điều hành

.NET Framework cần được cài đặt và sử dụng trên một hệ điều hành. Hiện tại, .NET Framework chỉ có khả năng làm việc trên các hệ điều hành Microsoft Win32 và Win64. Trong thời gian tới Microsoft có thể sẽ mở rộng cho các hệ điều hành khác như Unix.

Với vai trò quản lý việc xây dựng và thi hành ứng dụng, .NET Framework cung cấp các lớp đối tượng (Class) để có thể gọi thi hành các chức năng mà đối tượng đó cung cấp. Tuy nhiên, lời gọi thi hành các chức năng có được thực thi hay không còn tùy thuộc vào khả năng của hệ điều hành đang chạy ứng dụng.

Như vậy việc chọn một hệ điều hành để cài đặt và sử dụng .NET Framework cũng không kém phần quan trọng. Cài đặt .NET Framework trên các hệ điều hành của Windows sẽ đơn giản và tiện dụng hơn trong khi lập trình.

### ***1.2.2.2 Common Language Runtime***

Đây chính là nền tảng của .NET Framework, thành phần “kết nối” giữa các phần khác trong .NET Framework với hệ điều hành, Common Language Runtime (CLR) giữ vai trò quản lý việc thi hành các ứng dụng viết bằng .NET trên Windows (tương tự như máy ảo Java – Java Virtual Machine), cung cấp các dịch vụ cốt lõi như: quản lý bộ nhớ, quản lý tiêu trình, và quản lý từ xa. Ngoài ra nó còn thúc đẩy việc sử dụng kiểu an toàn và các hình thức khác của việc chính xác mã nguồn, đảm bảo cho việc thực hiện được bảo mật và mạnh mẽ.

Trong .NET Framework, chương trình không được biên dịch vào các tập tin thực thi mà thay vào đó chúng được biên dịch vào những tập tin trung gian chung gọi là Common Intermediate Language (CIL), điều này có nghĩa là dù được viết bằng bất kỳ ngôn ngữ nào, một khi có thể biên dịch sang mã CIL thì chương trình sẽ được CLR thi hành một cách suôn sẻ. Điều quan trọng chính yếu của CLR là chung (common), cùng một runtime hỗ trợ phát triển trong mọi ngôn ngữ.

Mã nguồn được biên dịch vào CIL khi ta biên dịch dự án, mã CIL này được lưu vào trong một tập tin trên đĩa. Khi ta chạy chương trình CIL được biên dịch một lần nữa thông qua trình biên dịch JIT (Just-In-Time compiler), kết quả là mã máy được thực thi bởi bộ xử lý của máy.

### ***1.2.2.3 Bộ thư viện các lớp đối tượng***

Framework chính là một tập hợp hay thư viện các lớp đối tượng hỗ trợ người lập trình khi xây dựng ứng dụng. Trước đó, MFC (Microsoft Foundation Class) là bộ thư viện mà lập trình viên Visual C++ sử dụng trong khi JFC (Java Foundation Class) là bộ thư viện dành cho các lập trình viên Java. Giờ đây, có thể xem .NET Framework là bộ thư viện dành cho các lập trình viên .NET.

Thư viện lớp .NET Framework là một tập hợp những kiểu dữ liệu được dùng lại và được kết hợp chặt chẽ với CLR. Thư viện lớp hướng đối tượng cung cấp những kiểu dữ liệu mà mã nguồn của chúng ta có thể kế thừa sử dụng lại. Điều này không chỉ làm cho những kiểu dữ liệu của .NET Framework dễ sử dụng mà còn làm giảm thời gian liên quan đến việc học đặc