

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**



**GIÁO TRÌNH
LẬP TRÌNH .NET**

Nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin

TRƯƠNG HÙNG CHEN
Thạc Sĩ

Cần Thơ, tháng 7 năm 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ

GIÁO TRÌNH LẬP TRÌNH .NET

Nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin

TRƯƠNG HÙNG CHEN
Thạc sĩ

Cần Thơ, tháng 7 năm 2024

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình *Lập trình .Net* là một tài liệu học tập dành cho sinh viên, được sử dụng trong các nhóm ngành Công nghệ thông tin, Kỹ thuật phần mềm, Khoa học máy tính, Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu bậc Đại học, cung cấp kiến thức và hướng dẫn về lập trình ứng dụng trên nền tảng .Net.

Giáo trình trình bày những kiến thức lập trình cơ bản bằng ngôn ngữ C# trong môi trường Microsoft Visual Studio trên nền tảng .Net. Giáo trình được biên soạn gồm năm chương như sau:

- Chương 1 giới thiệu tổng quan về lập trình .Net, môi trường lập trình Microsoft Visual Studio, ứng dụng Console, ứng dụng Windows Forms và đóng gói ứng dụng .Net.
- Chương 2 trình bày các kiến thức lập trình căn bản bằng ngôn ngữ C#. Kiến thức được trình bày bao gồm kiểu dữ liệu, hằng số và biến, chuyển đổi kiểu, toán tử, cách nhập và xuất dữ liệu cơ bản, cấu trúc điều khiển, cấu trúc lặp, kiểu dữ liệu mảng và cách xử lý ngoại lệ.
- Chương 3 củng cố các kiến thức căn bản về lập trình hướng đối tượng được minh họa bằng ngôn ngữ C# nhằm giúp người học dễ dàng tiếp thu các kiến thức được trình bày ở các chương tiếp theo.
- Chương 4 trình bày các kiến thức cơ bản về thuộc tính, phương thức và sự kiện của các điều khiển người dùng (User Controls) trong lập trình ứng dụng Windows Forms.
- Chương 5 cung cấp cho người học những kiến thức về ADO.NET trong lập trình ứng dụng Windows Forms có thao tác với cơ sở dữ liệu trên Microsoft SQL Server. Các kiến thức được cung cấp bao gồm giới thiệu tổng quan về ADO.NET, đối tượng kết nối cơ sở dữ liệu, các đối tượng thao tác với cơ sở dữ liệu và tạo báo cáo bằng Microsoft RDLC Report Designer.

Trong quá trình biên soạn giáo trình này, chúng tôi đã đặt mong muốn lớn nhất là mang đến cho sinh viên những nội dung cần thiết và dễ tiếp cận. Chúng tôi đã chọn lọc những nội dung phù hợp nhất với học phần. Tuy nhiên, giáo trình không thể tránh khỏi những mặt hạn chế nào đó. Chính vì vậy, chúng tôi mong rằng các bạn đọc, đặc biệt là các đồng nghiệp giảng viên và sinh viên có thể đóng góp ý kiến suy nghĩ của mình để giáo trình được hoàn thiện và có thể phù hợp hơn với công việc học tập của sinh viên, giúp sinh viên tiếp thu kiến thức một cách tốt nhất.

Giáo trình được biên soạn bởi các giảng viên khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Nam Cần Thơ, gồm có: ThS. Trương Hùng Chen, ThS. Võ Văn Phúc và ThS. Trần Thanh Nam.

Trân trọng cảm ơn.

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH	vi
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	ix
<i>Chương 1 TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH .NET</i>	1
1.1 GIỚI THIỆU .NET FRAMEWORK	1
1.2 MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN TÍCH HỢP VISUAL STUDIO	3
1.3 CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN TRONG VISUAL STUDIO	5
1.4 CÁC THAO TÁC CƠ BẢN TRONG VISUAL STUDIO	6
1.5 ỨNG DỤNG CONSOLE	10
1.6 ỨNG DỤNG WINDOWS FORMS	11
1.7 ĐÓNG GÓI PROJECT	14
CÂU HỎI ÔN TẬP	18
BÀI TẬP CHƯƠNG 1	18
<i>Chương 2 NGÔN NGỮ C#</i>	19
2.1 CÁC KIỂU DỮ LIỆU VÀ ĐẶC ĐIỂM	19
2.2 CHÚ THÍCH	21
2.3 BIẾN VÀ HẰNG	21
2.3.1 Biến	21
2.3.2 Hằng	22
2.4 TỪ KHÓA VÀ CÁC KÝ HIỆU ĐẶC BIỆT	22
2.4.1 Từ khóa	22
2.4.2 Các ký hiệu đặc biệt	22
2.5 NHẬP/XUẤT GIÁ TRỊ	22
2.5.1 Nhập giá trị	23
2.5.2 Xuất giá trị	23
2.6 CÂU LỆNH VÀ BIỂU THỨC	24
2.7 TOÁN TỬ	24
2.7.1 Toán tử số học	24
2.7.2 Toán tử quan hệ	25
2.7.3 Toán tử logic	26
2.7.4 Toán tử gán giá trị	26
2.7.5 Toán tử trên bit	27

2.7.6 Toán tử khác	27
2.8 CHUYỂN ĐỔI KIỂU DỮ LIỆU	28
2.8.1 Chuyển đổi kiểu ngầm định.....	28
2.8.2 Chuyển đổi kiểu tường minh	29
2.8.3 Sử dụng phương thức chuyển đổi kiểu.....	29
2.9 CẤU TRÚC LỰA CHỌN.....	31
2.9.1 Cấu trúc if	31
2.9.2 Cấu trúc Switch	32
2.10 CẤU TRÚC LẶP	33
2.10.1 Cấu trúc lặp foreach.....	33
2.10.2 Cấu trúc lặp for	33
2.10.3 Cấu trúc lặp while.....	34
2.10.4 Cấu trúc lặp do-while	34
2.11 CHƯƠNG TRÌNH CON.....	34
2.11.1 Tạo chương trình con	35
2.11.2 Truyền tham số cho chương trình con.....	36
2.11.3 Tham số có giá trị mặc định	37
2.12 KIỂU MẢNG	37
2.12.1 Mảng một chiều.....	37
2.12.2 Mảng hai chiều	40
2.13 NGOẠI LỆ VÀ CÁCH XỬ LÝ	41
CÂU HỎI ÔN TẬP	43
BÀI TẬP CHƯƠNG 2	43
<i>Chương 3 HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VỚI NGÔN NGỮ C#</i>	45
3.1 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN TRONG LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG ...	45
3.2 CÁC ĐẶC ĐIỂM CỦA LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG	45
3.3 TẠO LỚP VÀ SỬ DỤNG LỚP.....	46
3.3.1 Tạo lớp.....	46
3.3.2 Cách sử dụng lớp	47
3.4 CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA LỚP.....	48
3.4.1 Biến thành viên của lớp.....	48
3.4.2 Thuộc tính của lớp	48
3.4.3 Phương thức của lớp.....	49
3.5 NẠP CHỒNG PHƯƠNG THỨC	51

3.6 THỪA KẾ	52
3.7 GHI ĐỀ PHƯƠNG THỨC	53
BÀI TẬP CHƯƠNG 3	54
<i>Chương 4 ỨNG DỤNG WINDOWS FORMS</i>	57
4.1 GIỚI THIỆU ỨNG DỤNG WINDOWS FORMS	57
4.1.1 Tạo dự án (project)	57
4.1.2. Thiết kế giao diện cho ứng dụng	58
4.1.3 Thiết lập giá trị các thuộc tính của điều khiển	58
4.1.4 Viết mã lệnh đáp trả sự kiện cho điều khiển	58
4.1.5 Thực thi ứng dụng	59
4.2 CÁC ĐIỀU KHIỂN THÔNG DỤNG [2]	59
4.2.1 Form	59
4.2.2 MessageBox	61
4.2.3 Label	63
4.2.4 TextBox	63
4.2.5 Button	64
4.2.6 CheckBox	64
4.2.7 RadioButton.....	66
4.2.8 ComboBox.....	67
4.2.9 ListBox	69
4.2.10 DateTimePicker.....	69
4.2.11 PictureBox	70
4.2.12 DataGridView.....	70
4.2.13 ListView	71
4.2.14 MenuStrip	77
4.2.15 ToolStrip.....	80
4.2.16 Timer	80
4.2.17 ProgressBar.....	82
4.2.18 NumericUpDown	83
BÀI TẬP CHƯƠNG 4	84
<i>Chương 5 ADO.NET</i>	93
5.1 GIỚI THIỆU ADO.NET	93
5.2 LỚP KẾT NỐI CƠ SỞ DỮ LIỆU	94
5.2.1 Khai báo và khởi tạo đối tượng Connection.....	94

5.2.2 Các thuộc tính thông dụng của đối tượng Connection	94
5.2.3 Các phương thức thường dùng của đối tượng Connection	95
5.2.4 Kết nối cơ sở dữ liệu bằng giao diện.....	96
5.3 CÁC ĐỐI TƯỢNG THAO TÁC VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU [1, 2, 12]	98
5.3.1 Đối tượng Command	98
5.3.2 Đối tượng DataReader.....	101
5.3.3 Đối tượng DataSet	103
5.3.4 Đối tượng DataTable	103
5.3.5 Đối tượng DataRow.....	104
5.3.6 Đối tượng DataAdapter	105
5.3.7 Đối tượng CommandBuilder	113
5.4 TẠO BÁO CÁO VỚI MICROSOFT RDLC REPORT DESIGNER.....	116
BÀI TẬP CHƯƠNG 5	125
TÀI LIỆU THAM KHẢO	133

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 Các thuộc tính, sự kiện của các điều khiển trong project Hello	12
Bảng 2.1 Các kiểu dữ liệu cơ bản có sẵn trong C#	20
Bảng 2.2 Các từ khóa trong ngôn ngữ C#	22
Bảng 2.3 Các kiểu ký tự đặc biệt.....	22
Bảng 2.4 Các toán tử số học	24
Bảng 2.5 Các toán tử quan hệ.....	25
Bảng 2.6 Các toán tử logic	26
Bảng 2.7 Các toán tử gán giá trị	26
Bảng 2.8 Các toán tử trên bit.....	27
Bảng 2.9 Một số toán tử khác.....	27
Bảng 2.10 Một số phương thức chuyển đổi kiểu trong lớp Convert.....	30
Bảng 2.11 Thuộc tính, phương thức thường dùng trên mảng một chiều	39
Bảng 2.12 Các ngoại lệ thường gặp	41
Bảng 4.1 Các thuộc tính, sự kiện của các điều khiển trong project Hello	58
Bảng 4.2 Các thuộc tính thường dùng của Form.....	60
Bảng 4.3 Các sự kiện thường gặp của Form	60
Bảng 4.4 Giá trị của các tham số Nút lựa chọn và Biểu tượng	61
Bảng 4.5 Các thuộc tính thường dùng của Label	63
Bảng 4.6 Các sự kiện thường gặp của Label	63
Bảng 4.7 Các thuộc tính thường dùng của Textbox	63
Bảng 4.8 Các sự kiện thường gặp của Textbox.....	64
Bảng 4.9 Các thuộc tính thường dùng của Button	64
Bảng 4.10 Các thuộc tính thường dùng của CheckBox	64
Bảng 4.11 Các thuộc tính của các điều khiển trong ví dụ về CheckBox	65
Bảng 4.12 Các thuộc tính thường dùng của ComboBox.....	67
Bảng 4.13 Các phương thức thường dùng của ComboBox.....	67
Bảng 4.14 Các thuộc tính thường dùng của DateTimePicker	69
Bảng 4.15 Các thuộc tính thường dùng của PictureBox	70
Bảng 4.16 Các thuộc tính thường dùng của DataGridView.....	70
Bảng 4.17 Các thuộc tính thường dùng của ListView	71
Bảng 4.18 Các thuộc tính thường dùng của Timer.....	80
Bảng 4.19 Các phương thức thường dùng của Timer	80
Bảng 4.20 Các thuộc tính thường dùng của ProgressBar.....	82
Bảng 4.21 Các phương thức thường dùng của ProgressBar	82
Bảng 4.22 Các thuộc tính thường dùng của NumericUpDown.....	83
Bảng 4.23 Các thuộc tính, sự kiện của các điều khiển (bài tập 4.1)	85
Bảng 4.24 Các thuộc tính, sự kiện của các điều khiển (bài tập 4.3)	87
Bảng 5.1 Một số .NET Data Provider (learn.microsoft.com)	93
Bảng 5.2 Các thuộc tính thường dùng của DataSet.....	103
Bảng 5.3 Các phương thức thường dùng của DataSet	103
Bảng 5.4 Các thuộc tính thường dùng của DataAdapter.....	105
Bảng 5.5 Các phương thức thường dùng của DataAdapter.....	106

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Kiến trúc .Net [10].....	1
Hình 1.2 Hệ thống kiểu của .Net	2
Hình 1.3 Các giai đoạn thực thi ứng dụng .Net [11]	3
Hình 1.4 Cửa sổ chương trình Visual Studio dành thiết kế giao diện.....	5
Hình 1.5 Cửa sổ chương trình Visual Studio dành gõ mã lệnh.....	5
Hình 1.6 Trang Create a new project.....	6
Hình 1.7 Minh họa đặt tên, chọn vị trí lưu, chọn phiên bản .Net Framework và đặt tên Solution khi tạo project.....	7
Hình 1.8 Minh họa thêm các thành phần vào project.....	8
Hình 1.9 Hộp thoại quản lý các thư viện thêm vào project.....	9
Hình 1.10 Hộp thoại thiết lập thuộc tính cho project	9
Hình 1.11 Minh họa tạo project dạng Console bằng Visual Studio 2022	10
Hình 1.12 Minh họa gõ lệnh cho chương trình HelloWorld	11
Hình 1.13 Kết quả thực thi chương trình HelloWorld	11
Hình 1.14 Minh họa tạo project dạng Windows Forms	12
Hình 1.15 Thiết kế form giao diện cho project Hello	12
Hình 1.16 Kết quả thực thi project Hello	14
Hình 1.17 Minh họa cài đặt phần mềm hỗ trợ đóng gói project	14
Hình 1.18 Minh họa thêm project đóng gói	15
Hình 1.19 Kết quả tạo project đóng gói Hello Setup	15
Hình 1.20 Thiết lập các thuộc tính cho project đóng gói	16
Hình 1.21 Hộp thoại Add Project Output Group.....	17
Hình 1.22 Minh họa tạo lối tắt (shortcut), thiết lập biểu tượng (icon) và	17
Hình 1.23 Kết quả build project đóng gói	18
Hình 1.24 Kết quả tạo các tập tin cài đặt (đóng gói) cho project Hello	18
Hình 2.1 Minh họa cách lưu trữ kiểu giá trị và kiểu tham chiếu.....	19
Hình 2.2 Kết quả chuyển kiểu của ví dụ dùng phương thức chuyển kiểu TryParse() ..	30
Hình 2.3 Kết quả của ví dụ dùng phương thức chuyển kiểu trong lớp Convert	31
Hình 2.4 Kết quả của ví dụ truyền tham số cho chương trình con.....	37
Hình 2.5 Kết quả của ví dụ duyệt mảng một chiều bằng for.....	40
Hình 2.6 Kết quả của ví dụ duyệt mảng một chiều bằng foreach	40
Hình 2.7 Minh họa mảng hai chiều có m dòng và n cột.....	40
Hình 2.8 Một vài kết quả của ví dụ xử lý ngoại lệ	43
Hình 3.1 Minh họa về lớp và thể hiện.	45
Hình 4.1 Minh họa tạo project Windows Forms với C#	57
Hình 4.2 Minh họa thiết kế form cho project Hello	58
Hình 4.3 Kết quả thực thi project Hello	59
Hình 4.4 Minh họa chọn sự kiện thông qua khung Properties	61
Hình 4.5 Hộp thông điệp với nút OK và biểu tượng cảnh báo.....	62
Hình 4.6 Hộp thông điệp với nút Yes, No và biểu tượng lựa chọn.....	62
Hình 4.7 Form ví dụ về điều khiển CheckBox.....	65
Hình 4.8 Form ví dụ về điều khiển RadioButton	66
Hình 4.9 Form ví dụ về điều khiển ComboBox	68

Hình 4.10 Minh họa thêm giá trị các phần tử của ComboBox bằng hộp thoại String Collection Editor.....	68
Hình 4.11 Form ví dụ về điều khiển ListBox.....	69
Hình 4.12 Form ví dụ về điều khiển DateTimePicker	70
Hình 4.13 Form ví dụ về điều khiển DataGridView	71
Hình 4.14 Form ví dụ về điều khiển ListView (1)	72
Hình 4.15 Minh họa chọn hình cho thuộc tính ImageList của ListView	74
Hình 4.16 Form ví dụ về điều khiển ListView (2)	75
Hình 4.17 Form ví dụ về điều khiển ListView (3)	77
Hình 4.18 Form ví dụ về điều khiển ListView (4)	77
Hình 4.19 Bốn điều khiển của MenuStrip.....	78
Hình 4.20 Các MenuItem (New, Open, Save) và Separator	78
Hình 4.21 Form ví dụ về điều khiển ToolStripComboBox.....	79
Hình 4.22 Form ví dụ về điều khiển ToolStripTextBox	79
Hình 4.23 Các ToolStripItem	80
Hình 4.24 Form ví dụ về điều khiển Timer.....	81
Hình 4.25 Nội dung của tập tin mcb.txt trong ví dụ về Timer	82
Hình 4.26 Kết quả của ví dụ về điều khiển ProgressBar.....	83
Hình 4.27 Form ví dụ về điều khiển NumericUpDown	84
Hình 4.28 Form đăng nhập (bài tập 4.1)	84
Hình 4.29 Hộp thoại xác nhận đóng form đăng nhập	85
Hình 4.30 Hộp thoại thông báo kết quả đăng nhập	85
Hình 4.31 Form các phép toán cơ bản (bài tập 4.2)	86
Hình 4.32 Form máy tính đơn giản (bài tập 4.3).....	86
Hình 4.33 Form chương trình giải phương trình bậc 1, bậc 2 (bài tập 4.4)	87
Hình 4.34 Form chương trình tìm ước chung lớn nhất và.....	88
bội chung nhỏ nhất (bài tập 4.5).	88
Hình 4.35 Form định dạng (bài tập 4.6)	89
Hình 4.36 Form chương trình thao tác số (bài tập 4.7)	90
Hình 4.37 Form chương trình quản lý sinh viên (bài tập 4.8).....	90
Hình 4.38 Form chương trình eOrder (bài tập 4.9)	91
Hình 4.39 Form chương trình quản lý nhân viên (bài tập 4.10).....	92
Hình 5.1 Kiến trúc ADO.NET	93
Hình 5.2 Kết quả kết nối CSDL KetQuaHocTap	96
Hình 5.3 Minh họa tạo kết nối đến CSDL bằng giao diện	96
Hình 5.4 Minh họa thiết lập các thông tin kết nối CSDL bằng giao diện	97
Hình 5.5 Lược đồ CSDL KetQuaHocTap	98
Hình 5.6 Kết quả của ví dụ sử dụng tham số trong câu lệnh SQL	101
Hình 5.7 Kết quả của ví dụ sử dụng DataReader đọc dữ liệu	102
Hình 5.8 Minh họa cấu trúc bên trong của một đối tượng DataSet.....	103
Hình 5.9 Form danh mục môn học.....	108
Hình 5.10 Kết quả của ví dụ sử dụng đối tượng DataAdapter thao tác với CSDL	113
Hình 5.11 Minh họa tạo DataSet cung cấp cấu trúc nguồn dữ liệu cho báo cáo.....	117
Hình 5.12 Minh họa tạo DataTable trong DataSet (1)	117
Hình 5.13 Minh họa tạo DataTable trong DataSet (2)	118

Hình 5.14 Minh họa cài đặt công cụ Microsoft RDLC Report Designer.....	118
Hình 5.15 Minh họa tạo tập tin chứa báo cáo (Report)	119
Hình 5.16 Minh họa thêm các thành phần vào báo cáo (1).....	119
Hình 5.17 Minh họa chọn nguồn dữ liệu hiển thị trên báo cáo	120
Hình 5.18 Minh họa thêm các thành phần vào báo cáo (2).....	121
Hình 5.19 Minh họa thêm các thành phần vào báo cáo (3).....	121
Hình 5.20 Minh họa thêm các thành phần vào báo cáo (4).....	122
Hình 5.21 Minh họa lập biểu thức tính toán trong báo cáo	122
Hình 5.22 Minh họa thiết kế form hiển thị báo cáo	123
Hình 5.23 Minh họa cài thêm điều khiển ReportViewer trong Toolbox	123
Hình 5.24 Kết quả của ví dụ tạo báo cáo.....	125
Hình 5.25 Form quản lý kết quả học tập (bài tập 5.2).....	127
Hình 5.26 Form quản lý lớp học (bài tập 5.3)	128
Hình 5.27 Form quản lý môn học (bài tập 5.4)	129
Hình 5.28 Form quản lý sinh viên (bài tập 5.5)	130
Hình 5.29 Form quản lý điểm (bài tập 5.6)	131
Hình 5.30 Form kết quả học tập (bài tập 5.7).....	131
Hình 5.31 Kết quả học tập của sinh viên (bài tập 5.7)	132

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tiếng Anh	Diễn giải
ADO	ActiveX Data Object	Tập các lớp truy vấn, xử lý dữ liệu
CIL	Common Intermediate Language	Ngôn ngữ trung gian
CLR	Common Language Runtime	Môi trường thực thi ngôn ngữ chung
CSDL	Database	Cơ sở dữ liệu
IDE	Integrated Development Environment	Môi trường phát triển tích hợp
JIT	Just in Time	Trình biên dịch tức thời
MDI	Multiple Documents Interface	Chỉ giao diện ứng dụng gồm nhiều form, trong đó có một form cha và các form con.
SQL	Structured Query Language	Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc
UI	User Interface	Giao diện người dùng