

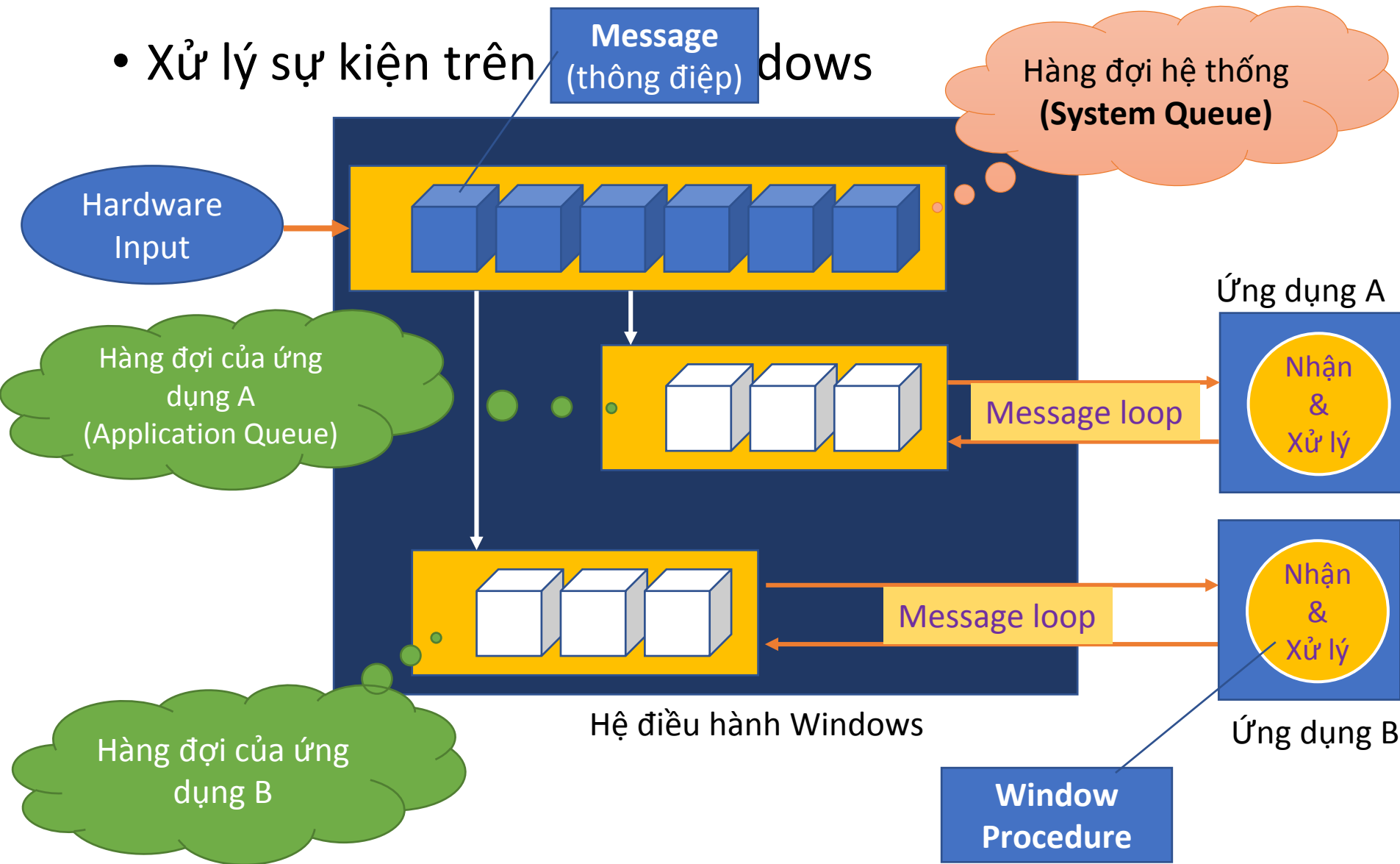
LẬP TRÌNH WINDOW

NỘI DUNG

- Lập trình xử lý sự kiện
- Lập trình ứng dụng Window Form
- Một số điều khiển cơ bản
- Giao diện MDI
- Lập trình cơ sở dữ liệu

LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- Xử lý sự kiện trên Windows



LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- **Message (Thông điệp)**

- Một message là một con số nguyên được quy ước trước giữa Windows và các ứng dụng (Application)
- Các dữ liệu nhập (từ bàn phím, từ chuột, ...) đều được Windows chuyển thành các message và một số thông tin kèm theo message
- Ví dụ:
 - 0x0001 WM_CREATE
 - 0x0002 WM_DESTROY
 - 0x0003 WM_MOVE
 - 0x0005 WM_SIZE
 - 0x0012 WM_QUIT

LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- **System Queue (Hàng đợi hệ thống):**
 - Hàng đợi để Windows chứa các message.
- **Application Queue (Hàng đợi ứng dụng):**
 - Hàng đợi riêng của các ứng dụng để chứa các message của ứng dụng.

→ Windows sẽ tự động phân bổ các message từ System Queue đến các Application Queue

- **Message loop (vòng lặp thông điệp)**
 - Mỗi ứng dụng tại một thời điểm có một message loop để lấy các message trong Application Queue về để phân bổ cho các cửa sổ (Window) trong Application

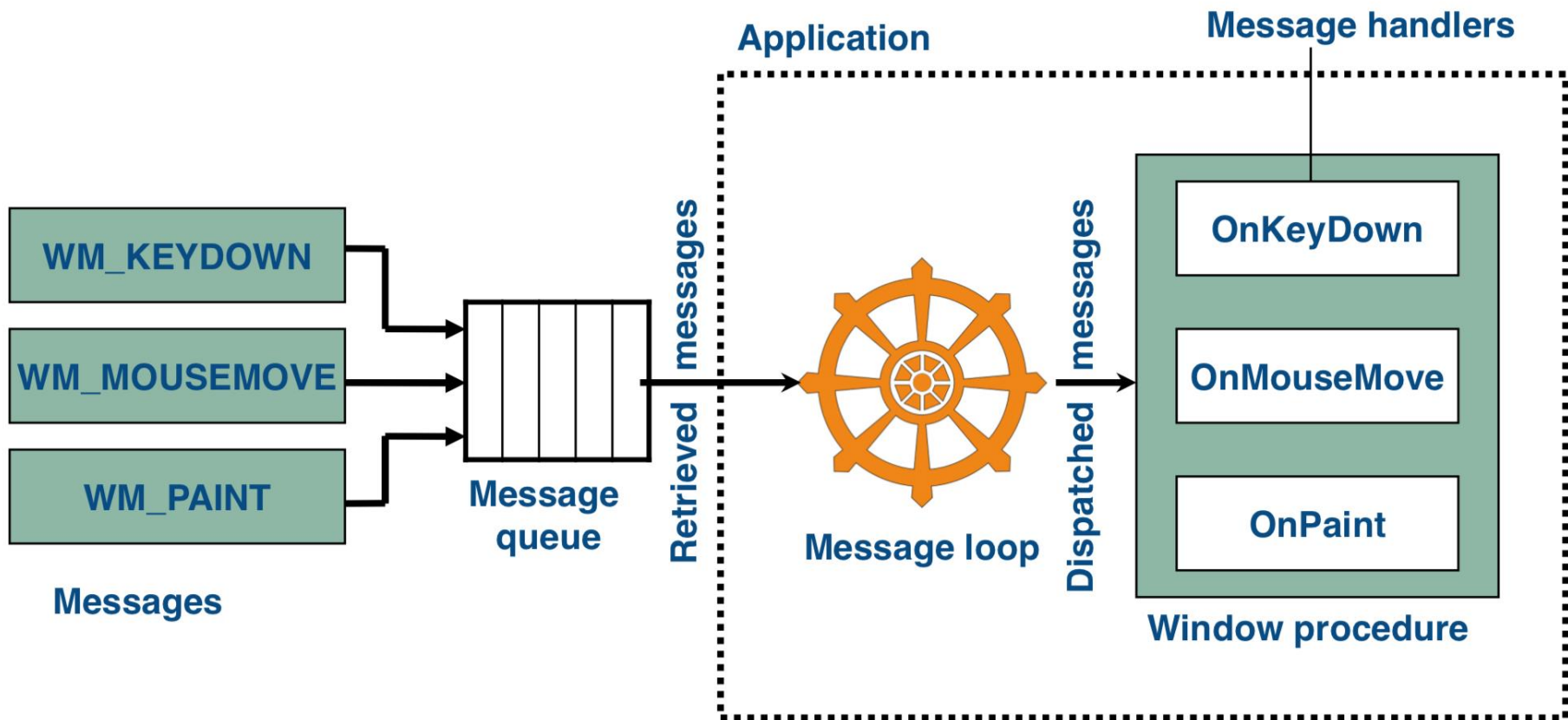
LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- **Hàm Window Procedure**

- Mỗi cửa sổ (Window) trong Application đều có một hàm Window procedure để xử lý các message do message loop nhận về

LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- Mô hình lập trình xử lý sự kiện



LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- Event-driven programming model:
 - Ứng dụng phản ứng các sự kiện (nhấn phím, click chuột, ...) bằng cách xử lý các message do Windows gửi đến
 - Một ứng dụng Windows điển hình thực hiện một lượng lớn các xử lý để phản hồi các message nó nhận. Và giữa các message nó chờ message kế tiếp đến
- Message queue: Các message được chờ trong message queue cho đến khi chúng được nhận để xử lý

LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- Hàm Main: tạo một cửa sổ và vào message loop
- Message loop:
 - Nhận các message và phân bổ chúng đến Window Procedure của các cửa sổ
 - Message loop kết thúc khi nhận được WM_QUIT (chọn Exit từ menu File, click lên close button)
- Window Procedure:
 - Phần lớn các đoạn mã đặt trong Window Procedure.
 - Window Procedure xử lý các message gửi đến cửa sổ
 - Window Procedure điển hình chứa câu lệnh switch lớn với mỗi case là một message riêng.
- Message handler: Code cung cấp để xử lý message cụ thể

LẬP TRÌNH XỬ LÝ SỰ KIỆN

- Event – driven programming model trong C#
 - Message Loop --> Application.Run()
 - Window --> Form
 - Window Procedure --> WndProc(ref Message m)
 - Phần lớn các Message handlers được cài đặt sẵn trong các lớp có thể nhận message (Control, Form, Timer, ...) dưới dạng các hàm protected:
protected void OnTenMessage(xxxEventArgs** e)**
 - **xxxEventArgs** có thể là EventArgs hay các lớp con của EventArgs
 - Mỗi message có một biến event tương ứng.
 - Các Message handlers mặc nhiên gọi các event tương ứng của message
 - Các hàm gán cho event gọi là event handler

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

1

- Thiết kế giao diện

2

- Xử lý các message do Windows gửi đến

3

- Xử lý nghiệp vụ

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Ứng dụng Window Form có 3 phần chính:
 - Application
 - Các Form trong Application
 - Các Controls và Components trên Form

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Lớp Application:** cung cấp các phương thức tính và các property tính để quản lý ứng dụng
 - Các phương thức start, stop ứng dụng, xử lý Windows messages,
 - Các property lấy thông tin về ứng dụng
 - Lớp này không thể thừa kế
- Namespace
 - System.Windows.Form
- Assembly
 - System.Windows.Form (System.Windows.Form.dll)

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Lớp Application:** Một số phương thức thông dụng
 - **Run(Form)** bắt đầu message loop của ứng dụng
 - **Exit()** dừng message loop
 - **DoEvents()** xử lý các message trong khi chương trình đang trong vòng lặp
 - **EnableVisualStyles()** các control sẽ vẽ với kiểu visual nếu control và hệ điều hành hỗ trợ
 - **Restart()** dừng ứng dụng và Tự động restart lại

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Lớp Application:** một số property thông dụng
 - **ExecutablePath** Đường dẫn đến file .exe
 - **StartupPath** Đường dẫn đến thư mục chứa file .exe
 - **UseWaitCursor** Hiện cursor dạng Wait
- Event thông dụng:
 - **Idle** Xuất hiện khi ứng dụng hoàn thành việc xử lý

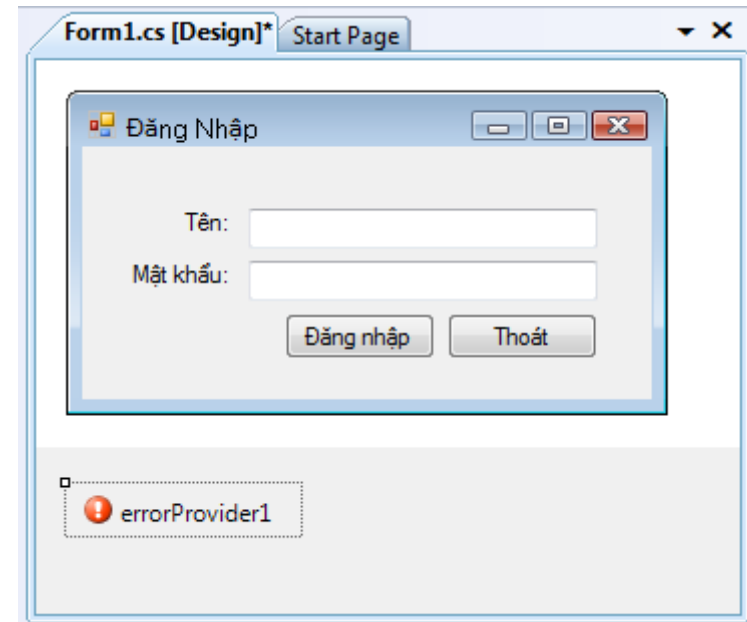
LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Component** là một thành phần phần mềm
- Lớp **Component** là lớp cơ sở của tất cả các component
 - Namespace:
 - System.ComponentModel
 - Assembly
 - System (System.dll)

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Các component trong .NET gồm có các thành viên:
 - Properties (các thuộc tính)
 - Methods (các phương thức)
 - Events (các sự kiện)
 - [Các thành viên protected]
- Các Component không hỗ trợ tương tác với người dùng bằng form giao diện tự nhiên

Nonvisual design
surface



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Sơ đồ thừa kế

System.Object

└─ **System.MarshalByRefObject**

└─ **System.ComponentModel.Component**

└─ System.Data.Common.DbConnection

└─ System.Diagnostics.PerformanceCounter

└─ System.Diagnostics.Process

└─ System.Timers.Timer

└─ **System.Windows.Forms.Control**

└─ System.Windows.Forms.ErrorProvider

└─ System.Windows.Forms.HelpProvider

└─ System.Windows.Forms.ImageList

└─ System.Windows.Forms.Menu

└─ System.Windows.Forms.NotifyIcon

└─ System.Windows.Forms.StatusBarPanel

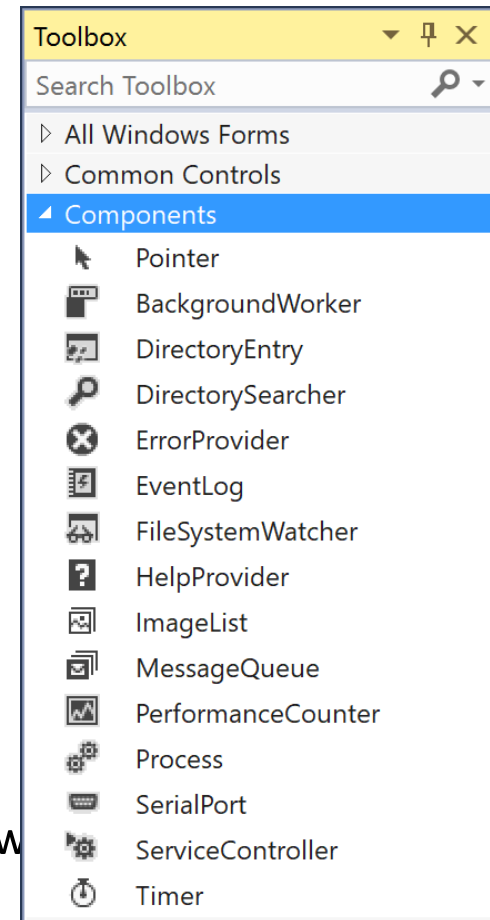
└─ System.Windows.Forms.Timer

└─ System.Windows.Forms.ToolStripButton

└─ System.Windows.Forms.ToolStripItem

└─ System.Windows.Forms.ToolStripPanelRow

└─ System.Windows.Forms.ToolTip



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Control** là Component có giao diện
 - Giao diện ứng dụng gồm một tập các control, giúp người dùng tương tác với ứng dụng
 - Cho phép hiển thị dữ liệu (output) hay cho phép nhập dữ liệu vào (input)
- Lớp **Control** là lớp cơ sở cho các control
 - Namespace
 - System.Windows.Forms
 - Assembly
 - System.Windows.Forms (System.Windows.Forms.dll)

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Sơ đồ thừa kế

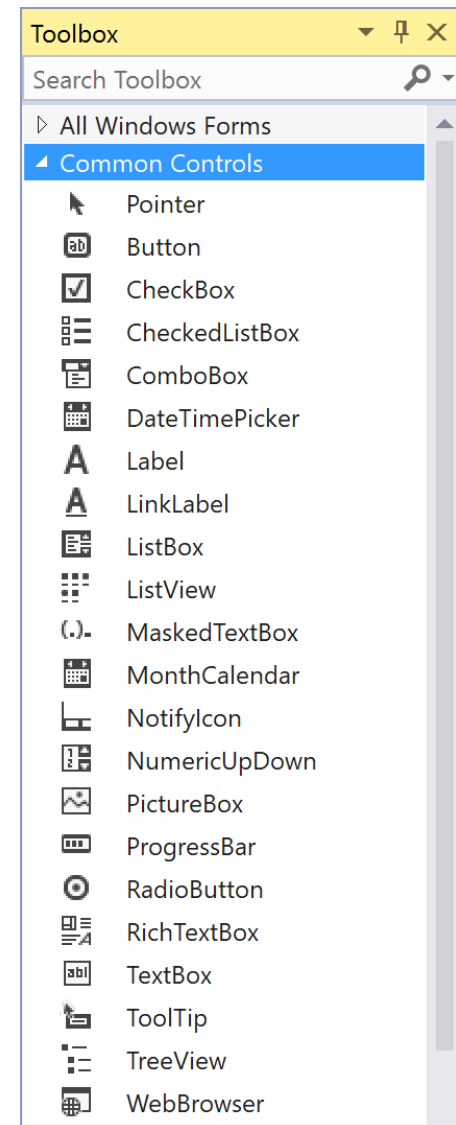
System.Object

System.MarshalByRefObject

System.ComponentModel.Component

System.Windows.Forms.Control

System.Windows.Forms.ButtonBase
System.Windows.Forms.DataGrid
System.Windows.Forms.DataGridView
System.Windows.Forms.DateTimePicker
System.Windows.Forms.GroupBox
System.Windows.Forms.Label
System.Windows.Forms.ListControl
System.Windows.Forms.ListView
System.Windows.Forms.MdiClient
System.Windows.Forms.MonthCalendar
System.Windows.Forms.PictureBox
System.Windows.Forms.PrintPreviewControl
System.Windows.Forms.ProgressBar
System.Windows.Forms.ScrollableControl
System.Windows.Forms.ScrollBar
System.Windows.Forms.Splitter
System.Windows.Forms.StatusBar
System.Windows.Forms.TabControl
System.Windows.Forms.TextBoxBase
System.Windows.Forms.ToolBar
System.Windows.Forms.TrackBar
System.Windows.Forms.TreeView
System.Windows.Forms.WebBrowserBase



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

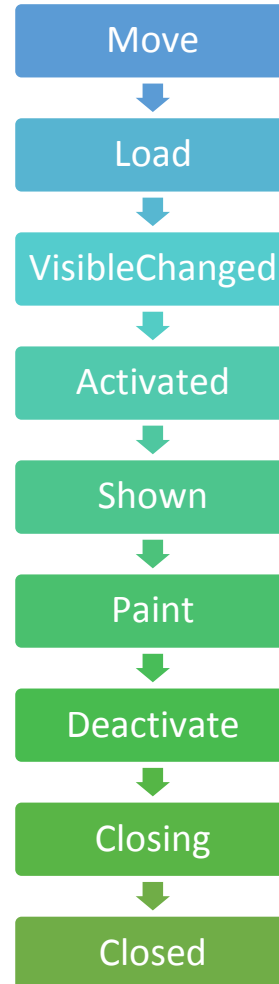
- **Label** control dùng để cung cấp chuỗi mô tả cho control
 - Một số property thông dụng
 - Text, TextAlign Image, ImageAlign, Visible
 - BackColor, ForeColor
 - Font
 - Một số phương thức thông dụng
 - Hide(), Show()
 - Một số event thông dụng
 - Paint

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Lớp **Form** thể hiện một cửa sổ (window) hay một dialog box tạo nên giao diện của ứng dụng
- Thông thường tạo custom form bằng cách thừa kế từ lớp Form
- Namespace
 - System.Windows.Form
- Assembly
 - System.Windows.Form (System.Windows.Form.dll)

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Lớp **Form**
 - Chu trình đời sống của form



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Lớp Form

Properties

Form1 System.Windows.Forms.Form

Accessibility

AccessibleDescription	
AccessibleName	
AccessibleRole	Default

Appearance

BackColor	Control
BackgroundImage	(none)
BackgroundImageLayout	Tile
Cursor	Default

Font

Font	Microsoft Sans Serif, 7.875pt
ForeColor	ControlText
FormBorderStyle	Sizable
RightToLeft	No
RightToLeftLayout	False
Text	Form1
UseWaitCursor	False

Behavior

AllowDrop	False
AutoValidate	EnablePreventFocusChange
ContextMenuStrip	(none)
DoubleBuffered	False
Enabled	True
ImeMode	NoControl

Data

(ApplicationSettings)	
(DataBindings)	
Tag	

Design

(Name)	Form1
Language	(Default)
Localizable	False
Locked	False

Properties

Form1 System.Windows.Forms.Form

Focus

CausesValidation	True
------------------	------

Layout

AutoScaleMode	Font
AutoScroll	False
AutoScrollMargin	0, 0
AutoScrollMinSize	0, 0
AutoSize	False
AutoSizeMode	GrowOnly
Location	0, 0
MaximumSize	0, 0
MinimumSize	0, 0
Padding	0, 0, 0, 0
Size	834, 494
StartPosition	WindowsDefaultLocation
WindowState	Normal

Misc

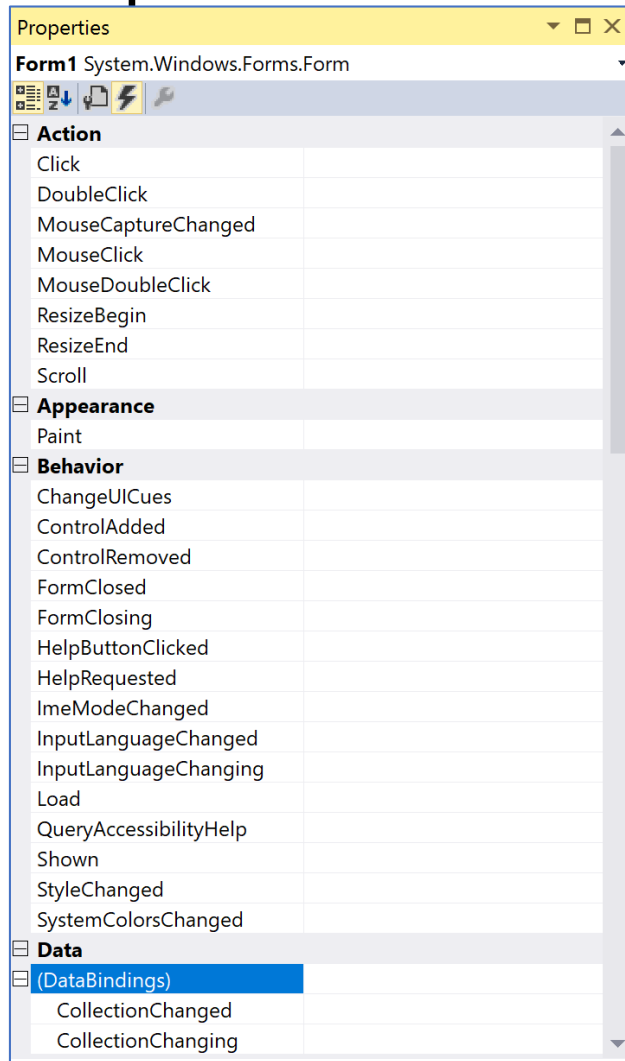
AcceptButton	(none)
CancelButton	(none)
KeyPreview	False

Window Style

ControlBox	True
HelpButton	False
Icon	(Icon)
IsMdiContainer	False
MainMenuStrip	(none)
MaximizeBox	True
MinimizeBox	True
Opacity	100%
ShowIcon	True
ShowInTaskbar	True
SizeGripStyle	Auto
TopMost	False
TransparencyKey	

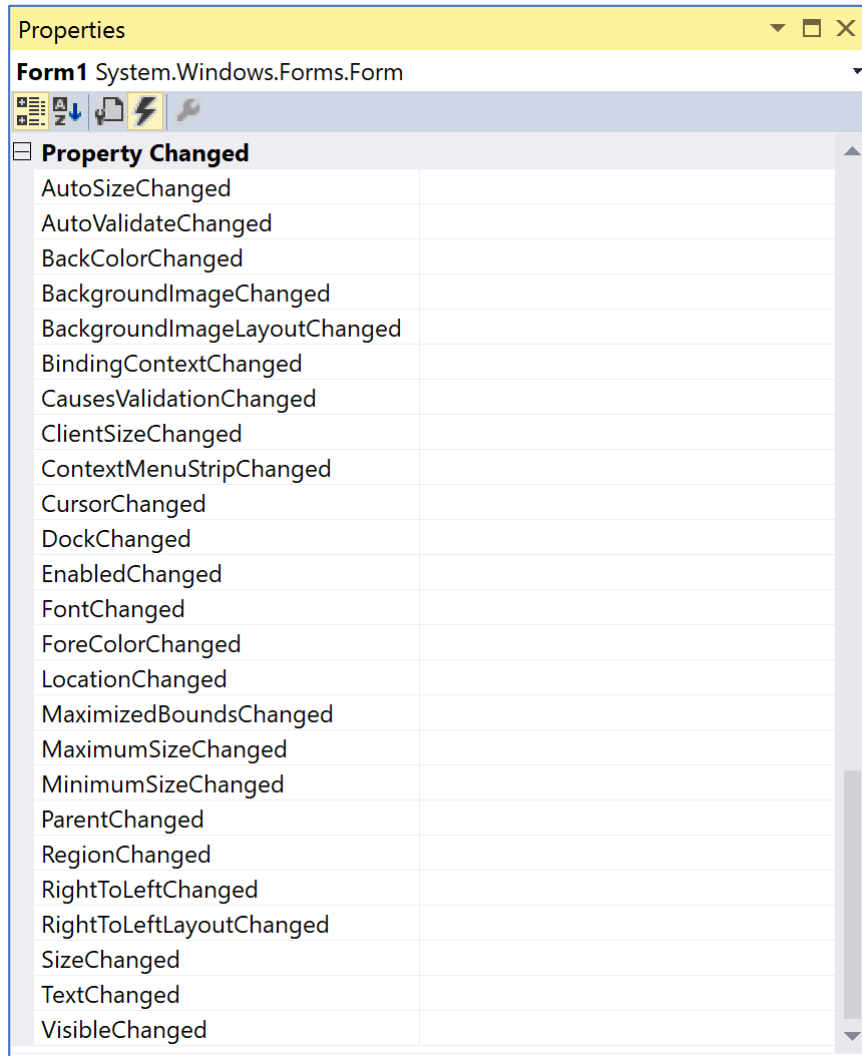
LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

• Lớp Form



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- Lớp Form



LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **TextBox** control dùng để nhập chuỗi vào ứng dụng
 - Cho phép nhập nhiều dòng
 - Tạo mặt nạ để nhập password
 - Một số property thông dụng
 - **Text**, CharacterCasting, ReadOnly, PasswordChar (Multiline=false), MaxLength
 - Multiline, ScrollBars, WordWrap, Lines[], AcceptTab, AcceptReturn
 - Một số phương thức thông dụng
 - Clear(), Cut(), Paste(), Copy(), Undo(), Select(), SelectAll(), DeselectAll(), ProcessCmdKey()
 - Một số event thông dụng
 - Click, Enter, Leave, **TextChanged**, MultilineChanged, **KeyPress**

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Button** control cho phép người dùng click lên nó để thực hiện một hành động
 - Một số property thông dụng
 - Text, Image, TextAlign, ImageAlign, DialogResult
 - Một số phương thức thông dụng
 - PerformClick()
 - Một số event thông dụng:
 - Click, MouseEnter, MouseLeave

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **Message Box** hiện một thông báo hay một hướng dẫn cho user
- Lớp **MessageBox** chỉ chứa một phương thức tĩnh duy nhất: **Show(...)**

```
DialogResult Show(string text, string caption,  
                  MessageBoxButtons buttons,  
                  MessageBoxIcon icon,  
                  MessageBoxDefaultButton defaultButton,  
                  MessageBoxOptions options);
```

- Namespace:
 - System.Windows.Forms
- Assembly
 - System.Windows.Forms(System.Windows.Forms.dll)

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

• Lớp MessageBox

```
public enum MessageBoxButtons
{
    OK,
    OKCancel,
    AbortRetryIgnore,
    YesNoCancel,
    YesNo,
    RetryCancel
}
```

```
public enum MessageBoxOptions
{
    DefaultDesktopOnly = 0x20000,
    RightAlign = 0x80000,
    RtlReading = 0x100000,
    ServiceNotification = 0x200000
}
```

```
public enum MessageBoxDefaultButton
{
    Button1 = 0,
    Button2 = 0x100,
    Button3 = 0x200
}
```

```
public enum MessageBoxIcon
{
    Asterisk = 0x40,
    Error = 0x10,
    Exclamation = 0x30,
    Hand = 0x10,
    Information = 0x40,
    None = 0,
    Question = 0x20,
    Stop = 0x10,
    Warning = 0x30
}
```

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

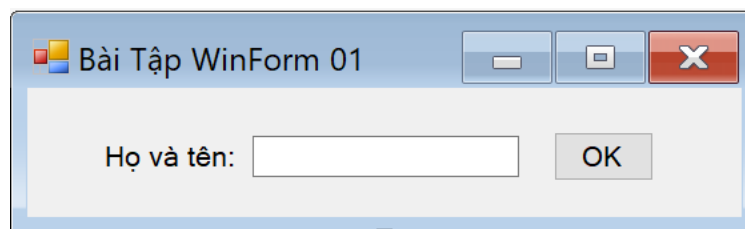
- Lớp **MessageBox**

```
public enum DialogResult
{
    None,
    OK,
    Cancel,
    Abort,
    Retry,
    Ignore, Yes,
    No
}
```

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

• BÀI TẬP 1

- Thiết kế giao diện chương trình như hình bên dưới



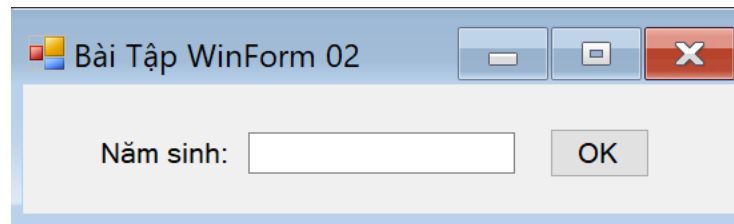
The image shows a screenshot of a Windows application window titled "Bài Tập WinForm 01". The window has a standard Windows XP-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area of the window is light gray and contains a label "Họ và tên:" followed by a white text input field. To the right of the input field is a gray button labeled "OK".

- Nhập **họ và tên** vào Textbox, sau đó nhấn vào Button **OK** thì hiển thị thông báo ***“Xin chào ...”*** lên MessageBox.
- Lưu ý kiểm tra và thông báo lên MessageBox nếu chưa nhập dữ liệu.

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

• BÀI TẬP 2

- Thiết kế giao diện chương trình như hình bên dưới

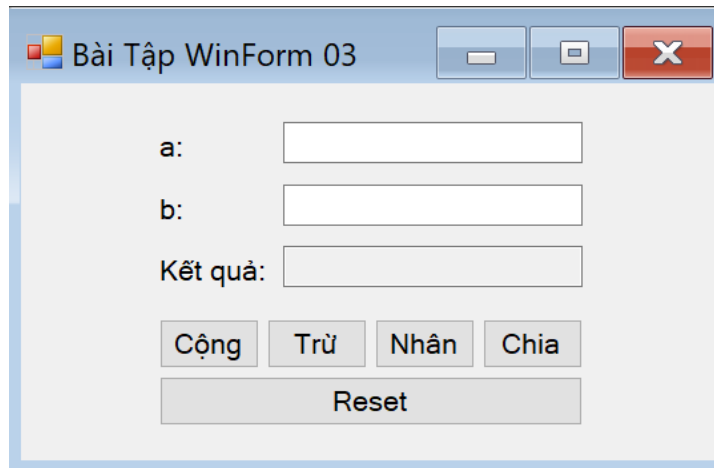


- Nhập **năm sinh** vào Textbox, sau đó nhấn vào Button **OK** thì hiển thị thông báo “**Số tuổi của bạn là: ...**” lên MessageBox.
- Lưu ý kiểm tra và thông báo lên MessageBox nếu chưa nhập dữ liệu.

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **BÀI TẬP 3**

- Thiết kế giao diện chương trình như hình bên dưới



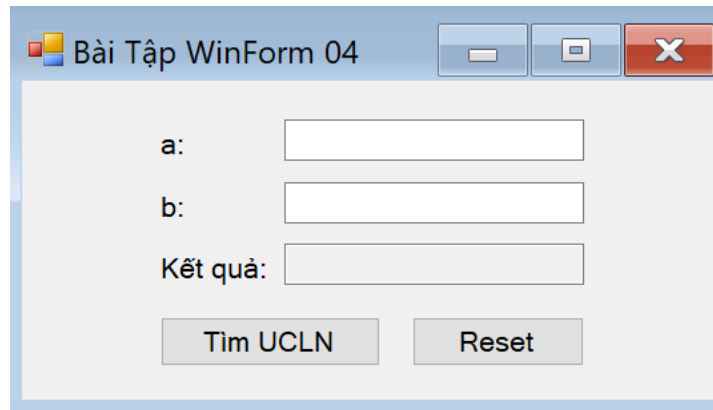
The screenshot shows a Windows application window titled "Bài Tập WinForm 03". Inside the window, there is a light gray background. At the top, there are three text boxes. The first is labeled "a:", the second "b:", and the third "Kết quả:". Below these text boxes, there are five buttons arranged in two rows. The first row contains four buttons: "Cộng", "Trừ", "Nhân", and "Chia". The second row contains a single button labeled "Reset".

- Nhập **2 số nguyên a, b** vào 2 Textbox, sau đó thực hiện các phép tính khi nhấn vào các Button tương ứng **Cộng** ($a + b$), **Trừ** ($a - b$), **Nhân** ($a * b$), **Chia** (a / b) và hiển thị kết quả lên Textbox **Kết quả**.
- Nhấn vào nút **Reset** thì xóa tất cả nội dung trong các Textbox.
- Lưu ý kiểm tra và thông báo lên MessageBox nếu chưa nhập dữ liệu.

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **BÀI TẬP 4**

- Thiết kế giao diện chương trình như hình bên dưới



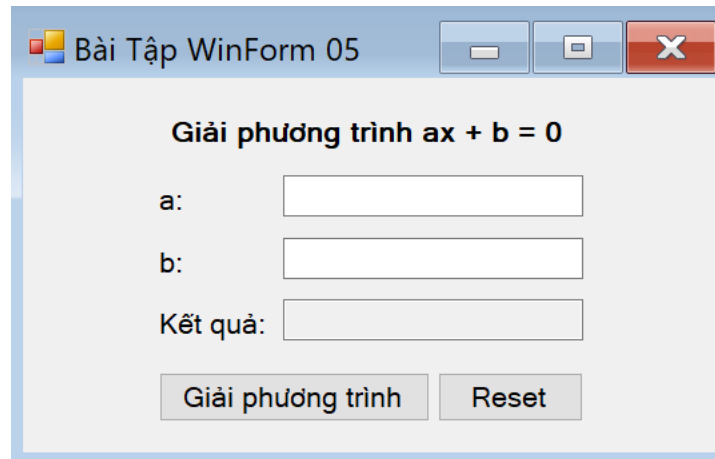
The image shows a Windows application window titled "Bài Tập WinForm 04". Inside the window, there are three text input fields. The first is labeled "a:", the second is labeled "b:", and the third is labeled "Kết quả:". Below these fields are two buttons: "Tìm UCLN" (Find GCD) and "Reset".

- Nhập **2 số nguyên a, b** vào 2 Textbox, sau đó nhấn vào Button **Tìm UCLN** thì sẽ hiển thị ước chung lớn nhất của 2 số nguyên a, b vào Textbox **kết quả** .
- Nhấn vào nút **Reset** thì xóa tất cả nội dung trong các Textbox.
- Lưu ý kiểm tra và thông báo lên MessageBox nếu chưa nhập dữ liệu.

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **BÀI TẬP 5**

- Thiết kế giao diện chương trình như hình bên dưới



The screenshot shows a Windows application window titled "Bài Tập WinForm 05". Inside the window, there is a text label "Giải phương trình $ax + b = 0$ ". Below this label, there are three input fields: the first is labeled "a:", the second is labeled "b:", and the third is labeled "Kết quả:". At the bottom of the form, there are two buttons: "Giải phương trình" and "Reset".

- Nhập **2 số nguyên a, b** vào 2 Textbox, sau đó nhấn vào Button **Giải phương trình** thì sẽ hiển thị kết quả của việc giải phương trình $ax + b = 0$ vào Textbox **kết quả**.
- Nhấn vào nút **Reset** thì xóa tất cả nội dung trong các Textbox.
- Lưu ý kiểm tra và thông báo lên MessageBox nếu chưa nhập đủ liệu.

LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG WINDOW FORM

- **BÀI TẬP 6**

- Thiết kế giao diện chương trình như hình bên dưới

The screenshot shows a Windows application window titled "Bài Tập WinForm 06". Inside the window, the text "Giải phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ " is displayed. Below this text, there are three input fields labeled "a:", "b:", and "c:". Below these fields is a label "Kết quả:" followed by another input field. At the bottom of the form, there are two buttons: "Giải phương trình" and "Reset".

- Nhập **3 số nguyên a, b** vào 3 Textbox, sau đó nhấn vào Button **Giải phương trình** thì sẽ hiển thị kết quả của việc giải phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ vào Textbox **kết quả**.
- Nhấn vào nút **Reset** thì xóa tất cả nội dung trong các Textbox.
- Lưu ý kiểm tra và thông báo lên MessageBox nếu chưa nhập dữ liệu.