

第3章 分支结构

学习提示

Visual Basic. NET 是面向对象的程序设计语言,在编写事件过程代码时,仍使用结构化程序设计中的基本结构,即顺序结构、分支结构和循环结构。本章主要任务是学习 Visual Basic. NET 的分支程序结构,重点是常用的分支语句: If 分支语句和 Select Case 分支语句。

顺序结构是最简单的程序结构,语句按照从上到下的顺序依次执行。前两章编写的程序大多是顺序结构,主要包括赋值语句、实现数据输入输出的函数和过程等。

但在现实生活中,还经常需要根据给定的条件进行分析、比较和判断,并按判断后的不同情况进行不同的处理。例如,判断学生成绩是否及格,为不及格的学生发送补考通知,这种问题就属于程序设计中的分支结构。Visual Basic. NET 提供了多种形式的分支结构,有单分支结构、双分支结构和多分支结构,可以根据指定的条件执行不同的程序分支。

3.1 任务 1: 求最大数

3.1.1 要求和目的

1. 要求

建立如图 3-1 所示的窗体,求 3 个数中的最大数。

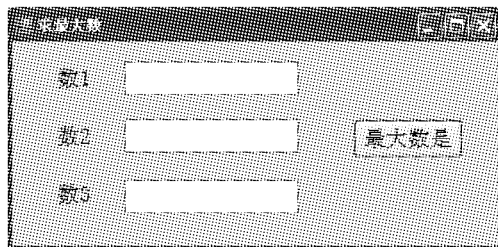


图 3-1 任务 1 窗体界面

2. 目的

- (1) 学习单分支 If 语句的语法格式。
- (2) 学习单分支 If 语句的执行过程。

3.1.2 操作步骤

1. 添加控件

新建一个名为 ch3_1 的 Windows 窗体应用程序,在窗体中添加 3 个标签控件、3 个文本框控件和一个命令按钮控件。控件的名称(Name)分别为 Label1、Label2、Label3、TextBox1、TextBox2、TextBox3 和 Button1。

2. 设置控件属性

将 Form1 窗体的 Text 属性设置为“求最大数”,分别将 Label1、Label2 和 Label3 控件的 Text 属性设置为“数 1”、“数 2”和“数 3”。将所有标签控件和文本框控件 Font 属性的字体大小设置为四号。

3. 编写事件处理代码

双击 Button1 命令按钮以创建它的 Click 事件处理程序,并添加代码,如程序段 3-1 所示。

程序段 3-1

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _  
System.EventArgs) Handles Button1.Click  
    Dim num1 As Double  
    Dim num2 As Double  
    Dim num3 As Double  
    Dim max As Double  
    num1=Val (TextBox1.Text)  
    num2=Val (TextBox2.Text)  
    num3=Val (TextBox3.Text)  
    max=num1  
    If max<num2 Then max=num2  
    If max<num3 Then  
        max=num3  
    End If  
    MsgBox("三个数中的最大数为" & Str(max), vbInformation, "最大数")  
End Sub
```

4. 运行代码

单击工具栏上的“启动调试”按钮运行该项目,输入数字,运行结果如图 3-2 所示。

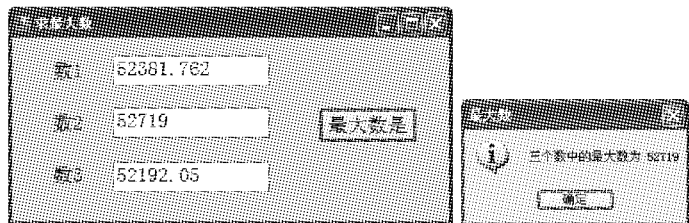


图 3-2 求最大数结果

3.1.3 相关知识

1. If...Then 语句

1) 语法格式

```
If 条件 Then  
    语句块  
End If
```

2) 参数说明

(1) 条件：一般为关系表达式或逻辑表达式，也可以是算术表达式。算术表达式的值为 0 时表示 False，非 0 时表示 True。

(2) 语句块：可以是一条或多条 Visual Basic.NET 语句。

(3) 必须以 End If 语句结尾，并且不能省略 End 和 If 之间的空格。

3) 执行过程

首先计算条件表达式的值，如果值为 True，则执行 Then 后面的语句块。否则直接执行 End If 后面的语句。执行了 Then 后面的语句块后，将接着执行 End If 后面的语句。

2. 行 If...Then 语句

1) 语法格式

```
If 条件 Then 语句块
```

2) 参数说明

通常，Then 后面为一条语句，当有多条语句要执行时，语句之间用冒号分隔，并且所有语句必须位于同一行。例如：

```
If x>10 Then x=x+1 : y=y+x : z=z+y
```

3.2 任务 2：判断奇偶数

3.2.1 要求和目的

1. 要求

建立如图 3-3 所示的窗体，输入数字，然后显示奇偶数判断结果。

2. 目的

- (1) 学习双分支 If 语句的语法格式。
- (2) 学习双分支 If 语句的执行过程。

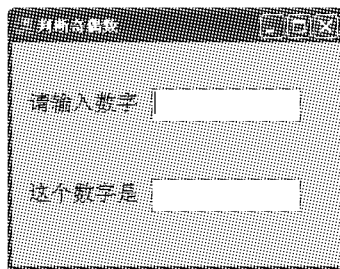


图 3-3 任务 2 窗体界面

3.2.2 操作步骤

1. 添加控件

新建一个名为 ch3_2 的 Windows 窗体应用程序,在窗体中添加两个标签控件和两个文本框控件。控件的名称(Name)分别为 Label1、Label2、TextBox1 和 TextBox2。

2. 设置控件属性

将 Form1 窗体的 Text 属性设置为“判断奇偶数”,分别将 Label1 和 Label2 控件的 Text 属性设置为“请输入数字”和“这个数字是”。将所有标签控件和文本框控件 Font 属性的字体大小设置为四号。

3. 编写事件处理代码

双击 TextBox1 文本框以创建它的 TextChanged 事件处理程序,并添加代码,如程序段 3-2 所示。

程序段 3-2

```
Private Sub TextBox1_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _  
System.EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged  
    Dim num As Integer  
    num=Val(TextBox1.Text)  
    If num Mod 2=0 Then  
        TextBox2.Text="偶数"  
    Else  
        TextBox2.Text="奇数"  
    End If  
End Sub
```

4. 运行代码

单击工具栏上的“启动调试”按钮  运行该项目,输入数字,运行结果如图 3-4 所示。

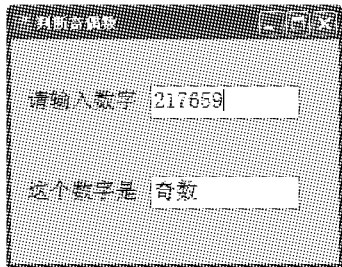


图 3-4 奇偶数判断结果

3.2.3 相关知识

1. If...Then...Else 语句

1) 语法格式

```
If 条件 Then  
    语句块 1  
Else  
    语句块 2  
End If
```

2) 参数说明

条件和语句块的含义与 If...Then 语句相同。

3) 执行过程

首先计算条件表达式的值,如果值为 True,则执行 Then 后面的语句块 1,否则执行 Else 后面的语句块 2。执行了 Then 或 Else 后面的语句块后,将接着执行 End If 后面的语句。

2. 行 If...Then...Else 语句

1) 语法格式

```
If 条件 Then 语句块 1 Else 语句块 2
```

2) 参数说明

条件和语句块的含义与行 If...Then 语句相同。例如:

```
If x>0 Then x=x+1 Else y=y+1
```

3.3 任务 3: 判断字符类型

3.3.1 要求和目的

1. 要求

建立如图 3-5 所示的窗体,输入一个字符,然后显示字符类型判断结果。

2. 目的

- (1) 学习多分支 If 语句的语法格式。
- (2) 学习多分支 If 语句的执行过程。

3.3.2 操作步骤

1. 添加控件

新建一个名为 ch3_3 的 Windows 窗体应用程序,在窗体中添加两个标签控件和两个文本框控件。控件的名称(Name)分别为 Label1、Label2、TextBox1 和 TextBox2。

2. 设置控件属性

将 Form1 窗体的 Text 属性设置为“字符类型判断”,分别将 Label1 和 Label2 控件的 Text 属性设置为“请输入一个字符”和“这个字符是”。将所有标签控件和文本框控件 Font 属性的字体大小设置为四号。

3. 编写事件处理代码

双击 TextBox1 文本框以创建它的 TextChanged 事件处理程序,并添加代码,如程序段 3-3 所示。

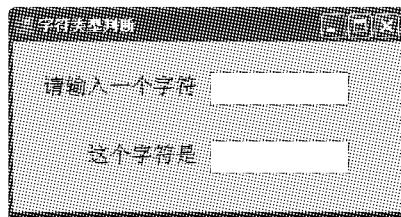


图 3-5 任务 2 窗体界面

程序段 3-3

```
Private Sub TextBox1_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _
System.EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged
    Dim c As Char
    c=TextBox1.Text
    If c>="A" And c<="Z" Then
        TextBox2.Text="大写字母"
    ElseIf c>="a" And c<="z" Then
        TextBox2.Text="小写字母"
    ElseIf c>="0" And c<="9" Then
        TextBox2.Text="数字"
    Else
        TextBox2.Text="其他字符"
    End If
End Sub
```

4. 运行代码

单击工具栏上的“启动调试”按钮运行该项目,输入一个字符,运行结果如图 3-6 所示。

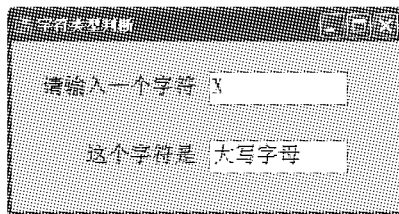


图 3-6 字符类型判断结果

3.3.3 相关知识

1. If...Then...ElseIf 语句

1) 语法格式

```
If 条件 1 Then
    语句块 1
ElseIf 条件 2 Then
    语句块 2
:
ElseIf 条件 n Then
    语句块 n
[Else
    语句块 n+1]
End If
```

2) 参数说明

- (1) 条件和语句块的含义与 If...Then 语句相同。
- (2) ElseIf 中间没有空格。

3) 执行过程

首先计算条件表达式 1 的值,如果值为 True,则执行语句块 1。如果值为 False,则计算条件表达式 2 的值。如果条件 2 的值为 True,则执行语句块 2。以此类推,当某个条件表达式的值为 True 时,就执行相应的语句块。如果所有的条件表达式都为 False,而且语

句有 Else 项,则执行语句块 $n+1$,若没有 Else 项,则直接执行 End If 后面的语句。

语句中不论包含几个分支,当执行了其中一个分支后,就不再执行其他分支,将继续执行 End If 后面的语句。因此,对于多分支语句,要注意条件表达式书写的顺序。

3.4 任务 4: 用户信息验证(1)

3.4.1 要求和目的

1. 要求

建立如图 3-7 所示的窗体,输入学号和密码,单击“确定”按钮,出现显示相应信息的对话框。

2. 目的

学习 If 语句的嵌套。

3.4.2 操作步骤

1. 添加控件

新建一个名为 ch3_4 的 Windows 窗体应用程序,在窗体中添加两个标签控件和两个文本框控件,控件的名称(Name)分别为 Label1、Label2、TextBox1 和 TextBox2。再添加一个命令按钮控件,名称为 Button1。

2. 设置控件属性

将 Form1 窗体的 Text 属性设置为“信息验证”,分别将 Label1 和 Label2 控件的 Text 属性设置为“学号”和“密码”,再将 Button1 按钮控件的 Text 属性设置为“确定”。再将所有标签控件、文本框控件和命令按钮控件 Font 属性的字体大小设置为四号。最后设置文本框 TextBox2 的 PasswordChar 属性为“*”,使文本框中输入的每个字符都显示为“*”。

3. 编写事件处理代码

双击 Button1 命令按钮以创建它的 Click 事件处理程序,并添加代码,如程序段 3-4 所示。

程序段 3-4

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _  
System.EventArgs) Handles Button1.Click  
    Dim sno As String  
    Dim psw As String  
    sno=TextBox1.Text  
    psw=TextBox2.Text  
    If IsNumeric(sno) Then
```

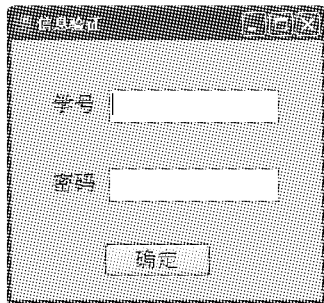


图 3-7 任务 4 窗体界面

```

If psw="MYPASS" Then
    MsgBox("输入正确,欢迎使用本系统!", "欢迎")
Else
    MsgBox("密码输入错误,请重新输入!", MsgBoxStyle.Exclamation, "提示")
    TextBox2.Text=""
End If
Else
    MsgBox("输入错误,学号不能有非数字字符,请重新输入!", _
    MsgBoxStyle.Exclamation, "提示")
    TextBox1.Text=""
End If
End Sub

```

4. 运行代码

单击工具栏上的“启动调试”按钮运行该项目,输入学号和密码,单击“确定”按钮,运行结果如图 3-8 所示。

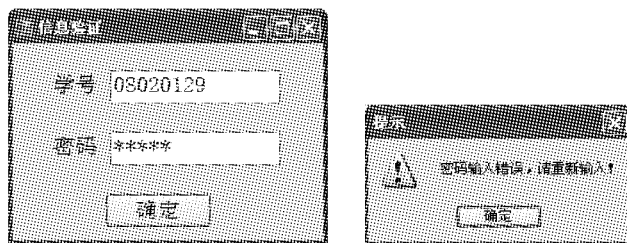


图 3-8 用户信息验证结果

3.4.3 相关知识

本节介绍 If 语句的嵌套。

If 语句的嵌套是指在 If 语句的语句块中包含另一个 If 语句。例如：

```

If 条件 1 Then
    语句块 1
Else
    If 条件 2 Then
        语句块 2
    Else
        语句块 3
    End If
End If

```

说明：使用 If 语句的嵌套时,内层的 If 语句必须完全包含在外层的 If 语句中,内外层结构不能交叉。多个 If 语句嵌套时,Else 总是与离它最近且尚未配对的 If 进行配对。除了行 If 语句外,每个 If 都必须有一个 End If 作为结束。

3.5 任务 5：成绩转换

3.5.1 要求和目的

1. 要求

建立如图 3-9 所示的窗体,输入百分制成绩,单击“转换”按钮,转换为相应的等级。

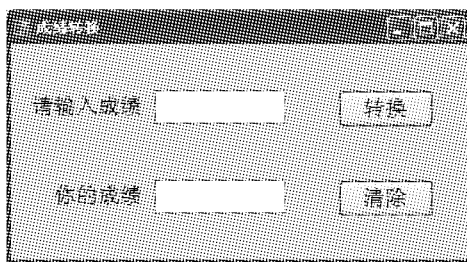


图 3-9 任务 5 窗体界面

2. 目的

- (1) 学习 Select Case 语句的语法格式。
- (2) 学习 Select Case 语句的执行过程。

3.5.2 操作步骤

1. 添加控件

新建一个名为 ch3_5 的 Windows 窗体应用程序,在窗体中添加两个标签控件和两个文本框控件,控件的名称(Name)分别为 Label1、Label2、TextBox1 和 TextBox2。再添加两个命令按钮控件,名称分别为 Button1 和 Button2。

2. 设置控件属性

将 Form1 窗体的 Text 属性设置为“成绩转换”,再分别设置各个控件的 Text 属性。将所有标签控件、文本框控件和命令按钮控件 Font 属性的字体大小设置为四号。

3. 编写事件处理代码

双击命令按钮以创建 Click 事件处理程序,并添加代码,如程序段 3-5 所示。

程序段 3-5

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _  
System.EventArgs) Handles Button1.Click  
    Dim score As Integer  
    score=Val(TextBox1.Text)  
    Select Case score  
        Case 90 To 100
```

```
        TextBox2.Text="优秀"
    Case 80 To 90
        TextBox2.Text="良好"
    Case 70 To 80
        TextBox2.Text="中等"
    Case 60 To 70
        TextBox2.Text="及格"
    Case 0 To 60
        TextBox2.Text="不及格"
    Case Else
        TextBox2.Text="输入错误"
End Select
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _
System.EventArgs) Handles Button2.Click
    TextBox1.Text=""
    TextBox2.Text=""
End Sub
```

4. 运行代码

单击工具栏上的“启动调试”按钮运行该项目，输入成绩，单击“转换”按钮，运行结果如图 3-10 所示。

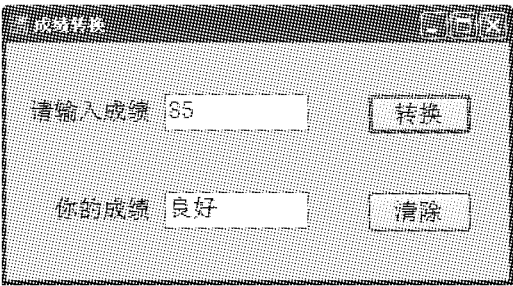


图 3-10 成绩转换结果

3.5.3 相关知识

1. Select Case 语句

1) 语法格式

```
Select Case 测试表达式
    Case 表达式列表 1
        语句块 1
    Case 表达式列表 2
```