实验3 顺序和分支结构程序设计

实验目的

1. 掌握顺序结构的程序设计思想。

2. 掌握命令按钮(CommandButton)、标签(Label)、文本框(TextBox)、编辑框(EditBox)等常用控件的使用方法。

3. 了解并掌握对话框函数 MessageBox()的含义与用法。

4. 了解和熟悉线条控件、形状控件的画法以及主要属性的用法。

实验内容

1. 顺序结构

实训 3-1 编写一应用程序,其功能是用户在屏幕上输入一华氏温度值,然后通过公式 $c = \frac{5}{0} \times (f - 32)$ 转换成摄氏温度并输出,程序运行的界面如图 3-1 所示。

■ 温度的转换	
华氏温度转换为摄	民温度
华氏温度: 64	转换
摄氏温度: 17.78	结束

图 3-1 实训 3-1 的运行界面

要建立实训 3-1 的运行界面,可以按照以下的方法和步骤:

①单击"文件"菜单中的"新建工程"命令,新建含有一个窗体的应用程序。

②将鼠标移动到窗体任意空白处。单击右键,在弹出的快捷菜单中单击"属性"命令,

打开"属性"对话框。在对话框中找到属性 Caption, 在"属性设置框"处输入窗体的标题名 "温度的转换"。

③在窗体中添加 3 个标签控件 Label1~3, 2 个文本框控件 Text1~2、2 个命令按钮控件 Command1~2。

④将文本框 Text2 的 BackColor 属性设置为 "&H00E0E0E0&", Locked 属性设置为 True, 其他控件的属性采用自定义即可。

⑤添加有关事件代码

```
• "转换"命令按钮 Command1 的 Click 事件代码如下:
```

Private Sub Command1_Click()

```
Dim f As Single, c As Single

f = Val(Text1.Text)

c = 5 * (f - 32) / 9

Text2.Text = Str(Round(c, 2))

End Sub
```

■ Visual Basic 程序设计上机实践教程 ■

• "结束"命令按钮 Command2 的 Click 事件代码如下:

Private Sub Command2_Click()

End

End Sub

⑥按下 F5 功能键启动应用程序。

实训 3-2 鸡兔同笼问题。试根据如图 3-2 所示的画面设计求解鸡兔同笼问题。运行后的 画面如图 3-3 所示。

■ 鸡兔同笼		
鸡有两只脚	,兔有四只脚	,鸡兔同笼
设笼中鸡和东	2.10总头数为:	18
	总脚数为:	48
问笼中鸡	有多少只?兔有	与多少只?
计算(<u>C</u>)	重置(<u>S</u>)	退出(Q)
u#(⊈)	<u><u><u></u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u>	

图 3-2 鸡兔同笼设计



图 3-3 运行后的画面

分析:设 X 为鸡的个数,Y 为兔的个数,M 为鸡和兔的总头数,N 为鸡和兔的总脚数,则鸡和兔的个数的计算公式是: $X = \frac{4M - N}{2}, Y = \frac{N - 2M}{2}$ 。

设计步骤和方法如下:

①新建只有一个窗体的应用程序。

②在窗体中添加 4 个标签控件 Label1~4, 2 个文本框控件 Text1~2、3 个命令按钮控件 Command1~3。

③各控件的主要属性设置如表 3-1 所示。

对象名	属性名	属性值	说明
Label1	Caption	鸡有两只脚,兔有四只脚,鸡兔同笼	第一个标签的内容
Label2	Caption	设笼中鸡和兔的总头数为:	第二个标签的内容
Label3	Caption	总脚数为:	第二个标签的内容
Label4	Caption	问笼中鸡有多少只?兔有多少只?	
Label1~4	autosize	True	大小自动匹配
Text1~2	Text		
Command1	Caption	计算(&C)	第一个命令按钮的标题内容
Command2	Caption	重置(&S)	第二个命令按钮的标题内容
Command3	Caption	退出 (&Q)	第三个命令按钮的标题内容

表 3-1 实训 3-2 窗体及各控件属性值设置

④添加有关事件代码

• "计算" 命令按钮 Command1 的 Click 事件代码如下:

Private Sub Command1 Click()

```
Dim x As Integer, y As Integer 'x 和 y 分别代表鸡、兔的只数
```

Dim m%, n%

```
m = Val(Text1.Text): n = Val(Text2.Text)
```

x = (4 * m - n) / 2: y = (n - 2 * m) / 2

Label4.Caption = "笼中有鸡" & Str(x) & "只," & "兔有" & Str(y) & "只"

End Sub

• "重置"命令按钮 Command2 的 Click 事件代码如下:

Private Sub Command2_Click()

```
Text1.Text = ""
Text2.Text = ""
Label4.Caption = "问笼中鸡有多少只?兔有多少只?"
Text1.SetFocus
```

End Sub

"退出"命令按钮 Command3 的 Click 事件代码如下:

Private Sub Command3_Click()

End

End Sub

⑤按下F5功能键,启动该程序,观察运行效果。

2. 分支结构

实训 3-3 设计一个如图 3-4 (a) 所示的用户登录界面,其运行效果是当未输入用户名时, 将弹出一个对话框显示"必须输入用户名!",如图 9-5 (b) 所示;输入的口令为 8 位数字(假 定为 12345678),实际口令不显示数字而是显示 8 个星号"*",如图 9-5 (c) 所示。按下回车 键(Enter)后,如果操作正确则弹出"用户信息验证通过,登录成功!"界面,如图 9-5 (d) 所示,并关闭窗体的运行。



设计步骤如下:

①创建一个含有一个窗体的工程,然后在窗体上添加2个标签控件 Label1~2; 2 个文本框 控件 Text1~2。

②设置窗体标题为"应用 PasswordChar 属性"; 2 个标签 Label1 和 Label2 的标题分别为 "用户名:"和"口令:"。

③设置文本框 Text2 的 PasswordChar 属性值为 "*",设置 MaxLength 属性值为 8。

④分别为2个文本框 Text1 和 Text2 的有关事件编写代码。

• Text1 的 LostFocus 事件编写代码为:

■ Visual Basic 程序设计上机实践教程 ■

```
Private Sub Text1_LostFocus()
    If Text1.Text = "" Then
        MsgBox "必须输入用户名!", 0+48, "验证用户名"
        Text1.SetFocus
    End If
End Sub
   Text2 的 LostFocus 事件编写代码为:
•
Private Sub Text2 LostFocus()
    If Text2.Text <> "12345678" Then
    MsgBox "请输入正确的口令!", 0+16, "口令验证"
    Text2.SetFocus
    End If
End Sub
   Text2的KeyPress事件编写代码为:
•
Private Sub Text2 KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If Text2.Text = "12345678" Then
    MsgBox "用户信息验证通过,登录成功! ",0+64, "登录成功"
    Unload Me
    End If
End Sub
⑤保存并运行该窗体。
3. 分支结构 If/End If 的嵌套
```

实训 3-4 设计一个如图 3-5 所示的窗体,窗体功能可以根据输入的学生成绩,判断其成 绩等级:90~100 分为优秀,80~89 分为良好,70~79 分为中等,60~69 分为及格,60 分以下为 不及格。

🖣 If结构的嵌套	🔋 If结构的嵌套
判断学生成绩的等级	判断学生成绩的等级
学生的成绩, Text1	学生的成绩: 76
Label3	成绩中等

图 3-5 实训 3-4 程序运行示意图, 左为设计界面

分析:判断学生成绩的等级有 5 个条件,属于多重判断,因此需要分支结构 If/End If 的 嵌套。

设计步骤如下:

①新建一个工程,然后在窗体中添加 3 个标签控件、1 个文本框控件。标签 Label3 的 Caption 属性为空,其他各控件属性自定义即可。

②编写文本框 Text1 的相关事件代码。

• 文本框 Text1 的 Change 事件代码如下:

Private Sub Text1_Change()

```
Dim cj As Single
         cj = Val(Text1.Text)
         If cj < 0 Or cj > 100 Then
             Text1.Text = ""
             Text1.SetFocus
         End If '用于判断成绩值是否在 0~100 之间
    End Sub
        文本框 Text1 的 KeyPress 事件代码如下:
    ٠
    Private Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
         Dim cj As Single
         cj = Val(Text1.Text)
         If KeyAscii = 13 Then '判断是否按下回车键
             If cj \ge 90 Then
                  Label3.Caption = "成绩优秀"
             Else
                  If cj \ge 80 Then
                      Label3.Caption = "成绩良好"
                  Else
                      If cj \ge 70 Then
                           Label3.Caption = "成绩中等"
                      Else
                           If cj \ge 60 Then
                               Label3.Caption = "成绩及格"
                           Else
                               Label3.Caption = "成绩不及格"
                           End If
                       End If
                  End If
             End If
         End If
    End Sub
    4. 多分支结构 Select Case/EndSelect 的使用
    实训 3-5 在实训 3-4 的基础上,使用多分支结构 Select Case/EndSelect 修改文本框 Text1
的 KeyPress 事件代码。
    代码如下:
    Private Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
        Dim cj As Single
        cj = Val(Text1.Text)
        If KeyAscii = 13 Then
             Select Case cj
                 Case Is >= 90
                     Label3.Caption = "成绩优秀"
                 Case Is >= 80
                     Label3.Caption = "成绩良好"
```

■ Visual Basic 程序设计上机实践教程 ■

```
Case Is >= 70
Label3.Caption = "成绩中等"
Case Is >= 60
Label3.Caption = "成绩及格"
Case Else
Label3.Caption = "成绩不及格"
End Select
```

End If

End Sub

实训 3-6 如图 3-6 所示,在已知字符串中查找指定字符串第一次出现的位置。

🗟 Formi 📃 🗖 🗙
输入己知的字符串: student
输入待查找的字符串: d
查找结果 在第 4位找到了d

图 3-6 实训 3-6 程序运行示意图

分析:利用函数 Mid(x, i, Len(s))来判断已知字符串中是否有待查找的字符串,其中:x、i和 s 分别表示已知字符串、查询的位置和待查找字符串。

```
设计步骤如下:
```

①新建一个工程,然后在窗体中添加 3 个标签控件、1 个文本框控件。标签 Label3 的 Caption 属性为空,其他各控件属性自定义即可。

②编写相关事件代码。

```
• "查找结果"命令按钮 Command1 的 Click 事件代码如下:
```

Private Sub Command1_Click()

```
s = Text2.Text

x = Text1.Text

n = Len(x)

i = 1

line1: If Mid(x, i, Len(s)) = s Then

Label3.Caption = "在第" + Str(i) + "位找到了" + s

Else

i = i + 1

If i <= n Then

GoTo line1

Else

Label3.Caption = "没有找到" + s

End If

End If

End Sub
```

课后练习

1. 我国现有人口14亿,按人口年增长0.6%计算,多少年后我国人口超过26亿?

- 2. 在键盘上输入一个任意实数,判断输出是正数、负数或零。
- 3. 输入a、b、c三个数,按从大到小的次序显示,如图 3-7 所示。

4. 设计一个程序,在执行时由用户从键盘上键入两个操作数和运算符,然后根据输入的 运算符来改变标签框的内容,单击"="命令按钮,将根据运算符进行相应的运算并将运算结 果显示在"运算结果"标签框中。其程序运动界面如图 3-8 所示。

S Formi		■ 算术运算	
	输入三个数a、b和c	数1 运算符号	數2
a: 68		20 /	5
b: 18			
c: 98	98>68>18		
		注意:运算符只能是 + 、	2
			~

图 3-7 第 3 题图

数1	运算符号	教2		
20		5	=	4
	清除		退出	
意:运算	尊符只能是 +	• 、 - 、	*、/	中的一个



5. 在购买某物品时, 若所花的钱 x 在下述范围内, 则所付钱 y 按对应折扣支付, 支付公 式如图 3-9 所示。

6. 输入平面直角坐标系中任一点的坐标(x,y),判断该点坐标属于哪一个象限,如图 3-10 所示。

$$y = \begin{pmatrix} x & (x < 1000) \\ 0.9x & (1000 \le x < 2000) \\ 0.8x & (2000 \le x < 3000) \\ 0.7x & (x \ge 3000) \end{pmatrix}$$

图 3-9 购物折扣支付公式

S Forml		
输入X值:	6	
输入 Y值:	-9	
该点在第四	国象限内	判断

图 3-10 第 6 题图