



รายงานวิชา Computer Security

Assignment IV

จัดทำโดย

นายปณิธาน ดวงขวัญ

รหัส 5735512036 Section 02

เสนอ

อาจารย์ฐิตินันท์ เกלי่งสุวรรณ

รหัสวิชา 242-312 Computer Security

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Assignment IV

จงเขียนโปรแกรมเพื่อซ่อนข้อมูลในไฟล์ภาพนามสกุล .GIF โดยความสามารถของโปรแกรมนี้นี้

- นำข้อความที่เป็นความลับซ่อนในไฟล์ภาพ
- อ่านข้อความที่ซ่อนในไฟล์ภาพเพื่อแสดงผล หากไม่มีข้อความซ่อนในไฟล์ภาพ โปรแกรมจะต้องแสดงผลว่าไม่มีข้อความซ่อนอยู่

เงื่อนไข

- ภาพผลลัพธ์จะต้องมีขนาดเท่ากับภาพต้นฉบับ (วัดเป็น bytes)
- ไฟล์ .GIF จะมีขนาดข้อมูลที่ซ่อนได้สูงสุดอยู่ ซึ่งแต่ละไฟล์ไม่เท่ากัน โปรแกรมจะต้องซ่อนข้อความหรือส่วนของข้อความให้พอดีกับไฟล์ .GIF ที่เลือก
- ไฟล์ .GIF ที่มีการซ่อนข้อมูล จะต้องแสดงผลรูปภาพอย่างถูกต้อง (เหมือนหรือเกือบเหมือนกับไฟล์ .GIF ที่ไม่ได้ทำการเปลี่ยนแปลง) สีไม่เพี้ยน

สามารถศึกษา format ของไฟล์ .GIF ซึ่งเป็นประโยชน์กับการเขียนโปรแกรมได้ที่

<http://www.fileformat.info/format/gif/egff.htm>

1. โค้ด

```
Public Class Form1
    Dim PicBuffer As System.IO.FileInfo
    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        openPic.Title = "Open Picture Files"
        openPic.ShowDialog()
    End Sub

    Private Sub openPic_FileOk(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.ComponentModel.CancelEventArgs) Handles openPic.FileOk
        PictureBox1.Image = Image.FromFile(openPic.FileName)
        PicBuffer = New System.IO.FileInfo(openPic.FileName)
        ResizeFileName(openPic.FileName, PicBuffer.Name)
    End Sub
```

อธิบายโค้ด : จากโค้ดจะเป็นการสร้างไฟล์ในส่วนของการดึงรูปและ Load รูปภาพและไปสร้าง

object ขึ้นมาเพื่อไปรับค่าต่าง ๆ นั้นเอง

```

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click
    Dim Ready As Boolean = True
    Dim PicFileStream As System.IO.FileStream
    Try
        PicFileStream = PicBuffer.OpenRead
    Catch ex As Exception
        Ready = False
        MsgBox("Please load a picture before clicking this button", MsgBoxStyle.Critical, "Error")
    End Try
    If Ready = True Then
        Dim PicBytes As Long = PicFileStream.Length
        Dim PicExt As String = PicBuffer.Extension
        Dim PicByteArray(PicBytes) As Byte
        PicFileStream.Read(PicByteArray, 0, PicBytes)
        Dim SentinelString() As Byte = {73, 116, 83, 116, 97, 114, 116, 115, 72, 101, 114, 101}
        If RadioButton1.Checked = True Then
            Dim PlainText As String = TextBox1.Text
            Dim PlainTextByteArray(PlainText.Length) As Byte
            For i As Integer = 0 To (PlainText.Length - 1)
                PlainTextByteArray(i) = CByte(AscW(PlainText.Chars(i)))
            Next
            Application.DoEvents()
            Dim PicAndText(PicBytes + PlainText.Length + SentinelString.Length) As Byte
            For t As Long = 0 To (PicBytes - 1)
                PicAndText(t) = PicByteArray(t)
            Next
            Dim count As Integer = 0
            For r As Long = PicBytes To (PicBytes + (SentinelString.Length) - 1)
                PicAndText(r) = SentinelString(count)
                count += 1
            Next
            count = 0
            For q As Long = (PicBytes + SentinelString.Length) To (PicBytes + SentinelString.Length + PlainText.Length - 1)
                PicAndText(q) = PlainTextByteArray(count)
                count += 1
            Next
            buildPic.ShowDialog()
            Dim NewFileName As String = buildPic.FileName
            My.Computer.FileSystem.WriteAllBytes(NewFileName, PicAndText, False)
        End If

        ElseIf RadioButton2.Checked Then
            TextBox3.Clear()
            Dim OuterSearch, InnerSearch, StopSearch As Boolean
            OuterSearch = True
            InnerSearch = True
            StopSearch = False
            Dim count As Long = 0
            Dim leftCounter As Long
            Dim rightCounter As Integer
            leftCounter = 0
            rightCounter = 0
            Do While (count < (PicBytes - SentinelString.Length) And StopSearch = False)
                If (PicByteArray(count) = SentinelString(0)) Then
                    leftCounter = count + 1
                    rightCounter = 1
                    InnerSearch = True
                    Do While (InnerSearch = True) And (rightCounter < SentinelString.Length) _
                        And (leftCounter < PicByteArray.Length)
                        If (PicByteArray(leftCounter) = SentinelString(rightCounter)) Then
                            rightCounter += 1
                            leftCounter += 1
                            If (rightCounter = (SentinelString.Length - 1)) Then
                                StopSearch = True
                            End If
                        Else
                            InnerSearch = False
                            count += 1
                        End If
                    Loop
                Else
                    count += 1
                End If
            Loop
            If StopSearch = True Then
                'leftCounter contains the starting string that is being retrieved
                Do While (leftCounter < PicBytes)
                    'Bytes need to be converted to an integer
                    'then to a unicode character which will be the plaintext
                    TextBox3.AppendText(ChrW(CInt(PicByteArray(leftCounter))))
                    leftCounter += 1
                Loop
            Else
                TextBox3.Text = "The Picture does not contain any text"
            End If
        End If
    End If
End Sub

```

คำอธิบายโค้ด : ในส่วนของโค้ดส่วนนี้นั้นจะเป็นการสร้างรูปภาพต่างๆและเป็นการนำรูปภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงและทำเป็นภาพใหม่แปลงในส่วนของ pixel ต่างๆรวมถึงการสร้างช่องการใส่ข้อความเพื่อที่เอาค่าไปใส่รูปในรูปภาพด้วยโดยมีการเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ นั้นเอง

```
Sub ResizeFileName(ByVal LongFileName As String, ByVal ShortFileName As String)
    If LongFileName.Length > 71 Then
        Dim LongFileNameSize As Integer = LongFileName.Length
        Dim ShortFileNameSize As Integer = ShortFileName.Length
        Dim Cut As Integer = 71 - (5 + ShortFileNameSize)
        Dim i As Integer
        TextBox2.Clear()
        For i = 0 To (Cut) - 1
            TextBox2.AppendText(LongFileName.Chars(i))
        Next
        For i = 0 To 4
            TextBox2.AppendText(".")
        Next
        For i = 0 To (ShortFileNameSize - 1)
            TextBox2.AppendText(ShortFileName(i))
        Next
    Else
        TextBox2.Text = LongFileName
    End If
End Sub

Private Sub RadioButton2_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles RadioButton2.CheckedChanged
    TextBox1.Enabled = False
End Sub

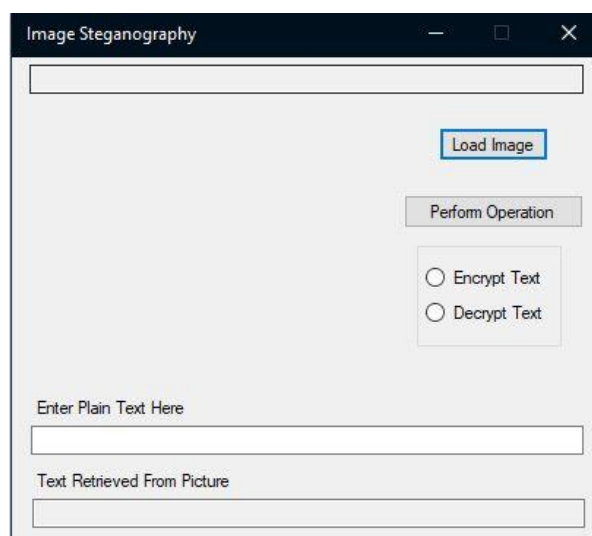
Private Sub RadioButton1_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles RadioButton1.CheckedChanged
    TextBox1.Enabled = True
End Sub

Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    End Sub
End Class
```

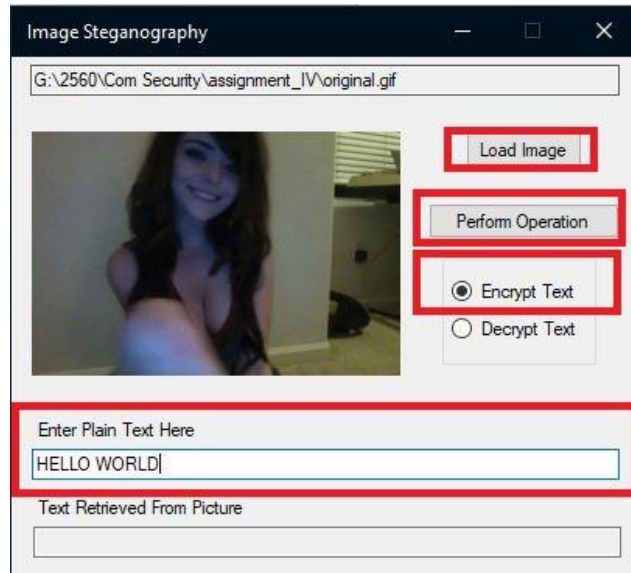
คำอธิบายโค้ด : ในส่วนของโค้ดนี้จะเป็นการพูดถึงการจัดการในส่วนของ radioButton โดยจะเป็นการ set ค่าให้เข้าฟังก์ชันของแต่ละฟังก์ชัน radioButton1 จะเป็นการ Encrypt และ Decrypt ตามลำดับนั่นเอง

2. วิธีการทำงานของโปรแกรม

a. เปิดโปรแกรมขึ้นมา



- b. กดปุ่ม Load Image แล้วเลือกไฟล์รูปที่เราต้องการจากจอทียจะให้เลือกเป็นไฟล์ GIF และทำการเลือกปุ่ม Encrypt และใส่ข้อความในช่อง Plain text เพื่อนำข้อความไปซ่อนเก็บไว้ในภาพ และทำการกดปุ่ม perform Operation เพื่อทำการสร้างไฟล์ภาพออกมาอีกอันหนึ่ง



- c. เราจะได้ไฟล์ที่เหมือนกันโดยถ้าเราต้องการที่จะทราบว่าไฟล์ที่ซ่อนอยู่ในภาพนั้นเป็นอย่างไร ให้เปิดโปรแกรมขึ้นมาใหม่อีกครั้งแล้วเราทำการเลือกภาพที่ต้องการตรวจสอบแล้วคลิก Decrypt text และหลังจากนั้นกด Perform Operation และจะขึ้นข้อความที่ซ่อนข้อความด้านล่าง ดังรูป

