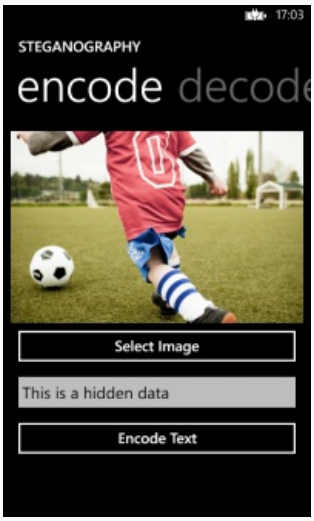
الستيغانوغرافي في ويندوز فون

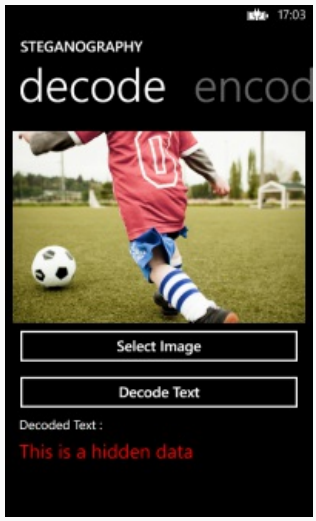
This article demonstrates how to implement Steganography in Windows Phone.

المقدمة

الستيغانوغرافي هو أسلوب لإخفاء البيانات داخل البيانات . في هذه المقالة سوف نعرض كيفية تشفير و فك التشفير الرسائل النصية داخل الصور. وسيكون المستخدم قادرا على تشفير النص في صورة ،وسوف تكون قادر على فك تشفير الرسالة النصية من ذات الصورة المشفرة باستخدام نفس التطبيق. وسوف تكون الصورة المشفرة هي نفسها الصورة الأصلية من حيث الشكل بدون أي تغيرات ظاهرة للمستخدم .



تشفير النص



فك تشفير النص

الخطوات

إنشئ تطبيق ويندوز فون جديد

الخطوات

- قم بتشغيل **Visual Studio**
- إضغط علي **File**
- ثم انشئ مشروع جديد
- إختار **Windows Phone Pivot Application** (Visual C# Template)
- قم بإدخال إسم و مكان لإنشاء التطبيق الجديد
- أضغط على "اوكي" لإنشاء التطبيق

قم بإضافة UI controls في صفحة التطبيق

We have two PivotItem one for encoding and other for decoding text message. In the project, double-click the **MainPage.xaml** file and add the below code in root element.

```
<!--Pivot Control-->
<phone:Pivot Title="STEGANOGRAPHY">
            <!--Pivot item one-->
            <phone:PivotItem Header="encode">
                <StackPanel Orientation="Vertical" Margin="0,0,0,0">
                    <Image Stretch="UniformToFill"  Name="ImageEncode"
HorizontalAlignment="Left" Height="300" VerticalAlignment="Top" Width="456" />
                    <Button Name="ButtonSelectImage"  Content="Select Image"
Click="ButtonSelectImage_Click" />
                    <TextBox Name="TextBoxEncode" InputScope="Text" Height="72"
TextWrapping="Wrap" Text=""/>
```


(c) Copyright Nokia 2014. All rights reserved.

```
                    <Button Content="Encode Text" Click="Button_Click_1"  />
                </StackPanel>
</phone:PivotItem>

<!--Pivot item two-->
<phone:PivotItem Header="decode ">
                <StackPanel Orientation="Vertical" Margin="0,0,0,0">
                    <Image Stretch="UniformToFill" Name="ImageDecode"
HorizontalAlignment="Left" Height="300" VerticalAlignment="Top" Width="456" />
                    <Button Content="Select Image" Click="Button_Click_2"/>
                    <Button Content="Decode Text" Click="Button_Click_3"/>
                    <TextBlock TextWrapping="Wrap" Text="Decoded Text :" Margin="10,0"
Height="35"/>
                    <TextBlock Name="TextBlockDecodeText" Foreground="Red"
TextWrapping="Wrap" Text="" FontSize="30" RenderTransformOrigin="0.543,0.736"
Margin="10,0" Height="58"/>
                </StackPanel>
            </phone:PivotItem>
</phone:Pivot>
```

تشفير النص في الصورة

- Open the **MainPage.xaml.cs** file and add the following using statements:

```
using System.IO;
using System.Text;
using Microsoft.Phone.Tasks;
using System.Windows.Media.Imaging;
using Microsoft.Xna.Framework.Media;
```

- Add the following declarations to the `MainPage` class:

```
PhotoChooserTask photoChooserTaskEncode;
PhotoChooserTask photoChooserTaskDecode;
Stream capturedImageEncode, capturedImageDecode;
public byte[] byteArrayInputImageEncode { get; set; }
public byte[] byteArrayInputText { get; set; }
public byte[] byteArrayInputImageDecode { get; set; }
private byte[] byteArrayTextandImage { get; set; }
public int textLength = 4096;
```

- Add the following initialization in the `MainPage` constructor:

```
// Constructor
public MainPage()
        {
            InitializeComponent();
            photoChooserTaskEncode = new PhotoChooserTask();
            photoChooserTaskEncode.Completed += photoChooserTaskEncode_Completed;
            photoChooserTaskDecode = new PhotoChooserTask();
            photoChooserTaskDecode.Completed += photoChooserTaskDecode_Completed;
         }
```

This will initialize the PhotoChooserTask and will call the `photoChooserTaskEncode_Completed` and

(C) Copyright Nokia 2014. All rights reserved.

`photoChooserTaskDecode_Completed` event when the image is selected from the picture hub.

- Add the following `photoChooserTaskEncode_Completed` and `photoChooserTaskDecode_Completed` method to the `MainPage` class:

```
void photoChooserTaskDecode_Completed(object sender, PhotoResult e)
        {
            if (e.TaskResult == TaskResult.OK)
            {
                capturedImageDecode = e.ChosenPhoto;
                BitmapImage bmp = new BitmapImage();
                bmp.SetSource(capturedImageDecode);
                ImageDecode.Source = bmp;
                byteArrayInputImageDecode = ReadToEnd(capturedImageDecode);
            }
            else
            {
                MessageBox.Show("Unable to select photo");
            }
        }

void photoChooserTaskEncode_Completed(object sender, PhotoResult e)
        {
            if (e.TaskResult == TaskResult.OK)
            {
                capturedImageEncode = e.ChosenPhoto;
                BitmapImage bmp = new BitmapImage();
                bmp.SetSource(capturedImageEncode);
                ImageEncode.Source = bmp;
                byteArrayInputImageEncode = ReadToEnd(capturedImageEncode);
            }
            else
            {
                MessageBox.Show("Unable to select photo");
            }
        }
```

`photoChooserTaskEncode_Completed` and `photoChooserTaskDecode_Completed` events will be called when user selects an image from the picture hub and display the selected picture in an Image element. `ReadToEnd()` method converts image stream to byte array.

- Add the following code inside a Button event to encode the text message in the selected image and save the encrypted image in the Media Library:

```
//encode text button
private void Button_Click_1(object sender, RoutedEventArgs e)
        {
            string inputText = TextBoxEncode.Text + "#";
            byteArrayInputText = Encoding.UTF8.GetBytes(inputText);
            textLength = byteArrayInputText.Length;
            try
            {
                byteArrayTextandImage = EncodeText(byteArrayInputImageEncode,
byteArrayInputText, 4096);
            }
            catch (Exception ex)
            {
```


(C) Copyright Nokia 2014. All rights reserved.

```
            }
            MediaLibrary library = new MediaLibrary();
            try
            {
                Picture pic = library.SavePicture(Guid.NewGuid().ToString(),
byteArrayTextandImage);
                MessageBox.Show("Your picture is now accessible through the Saved
Picture album.", "Saved successfully.", MessageBoxButton.OK);
            }
            catch (Exception ex)
            {
                MessageBox.Show(ex.ToString());
            }
        }

private byte[] EncodeText(byte[] Image, byte[] Text, int Threshold)
        {
            for (int i = 0; i < Text.Length; ++i)
            {
                int chr = Text[i];
                for (int j = 7; j >= 0; --j, ++Threshold)
                {
                    int b = (chr >> j) & 1;
                    Image[Threshold] = (byte)((Image[Threshold] & 0xFE) | b);
                }
            }
            return Image;
        }
```

فك تشفير النص من الصورة

أضف الكود التالي لفك تشفير النص من الصورة المختارة و عرض النص على الشاشة .

```
private void Button_Click_3(object sender, RoutedEventArgs e)
        {
            byte[] decodedText = DecodeText(byteArrayInputImageDecode);
            string text = Encoding.UTF8.GetString(decodedText, 0, decodedText.Length);
            string[] split = text.Split(new Char[] { '#' });
            text = split.GetValue(0).ToString();
            TextBlockDecodeText.Text = text;
           }
private byte[] DecodeText(byte[] Image)
        {
            int length = 0;
            int Threshold = 4096;
            for (int i = 0; i < 4096; ++i)
            {
                length = (length << 1) | (Image[i] & 1);
            }
            byte[] decodedText = new byte[textLength];
            for (int j = 0; j < decodedText.Length; ++j)
            {
                for (int k = 0; k < 8; ++k, ++Threshold)
                {
                    decodedText[j] = (byte)((decodedText[j] << 1) | (Image[Threshold] &
1));
```

```
                }
            }
            return decodedText;
        }
```

ملخص

هذا المثال يوضح كيفية إخفاء النص داخل الصورة , يمكن ايضاً ان يتم ذلك مع الصوت او الفيديو . يمكنك ايضاً ان تأخذ صورة من الكاميرا و إضافة النص الخاص بك بداخلها.

الكود المصدري

- الكود المصدري لهذا المثال متوفر هنا : File:SteganographyWp8.zip

(C) Copyright Nokia 2014. All rights reserved.