.NET Remoting

Crazy-Man

مقدمة(تعريف بالتقنية)

RemotingInterface

RemotingServer

RemotingClient

PDF processed with CutePDF evaluation edition www.CutePDF.com

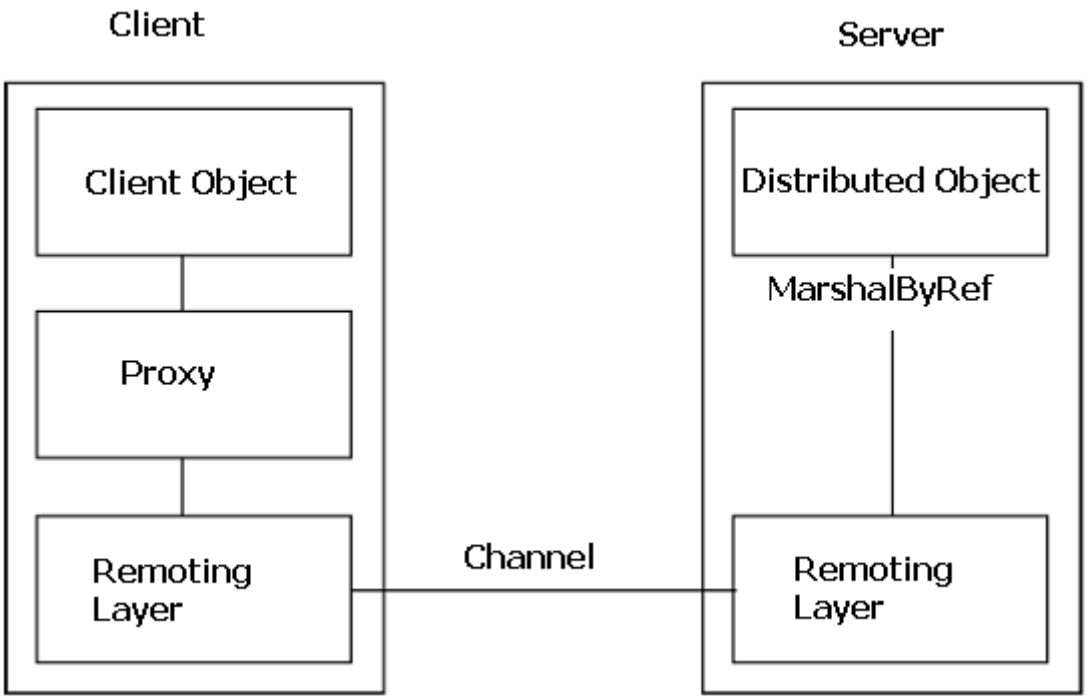
تقنية ال .NET Remoting

مقدمة :

اليوم سوف نتكلم عن تقنية قد تكون غائبة عن العديد و هي ال .NET Remoting،
هذه التقنية هي شبيهة الى حد ما بال Web Service طبعا هناك اختلاف لكن الشبه يكمن في كون هذه التقنية تمكنك من انشاء تطبيقين واحد Client و الثاني Server حيث انه بين هذين التطبيقين يوجد Object مشترك يمكن ان يصل الى ال Client من خلال ال Server و هذا الكائن يمكن ان يكون Class أو Interface و المميز في هذه التقنية انها تعتمد على بروتوكول TCP و الذي يرسل و يستقبل البيانات بطريقة Binary و هذا فرق من بين الفروق بينه و بين ال Web Service و الذي يستعمل البروتوكول http+SOAP و الميزة هنا ا نال TCP + Binary أسرع في ارسال البيانات حيث انه اقل "ثرثرة" اذا صح التعبير اما ال SOAP فهو كثير الكلام يعني انه عندما نرسل بينات عن طريقه يتم ارسالها على هيئة ملف XML و لهذا فنقل البيانات يأخذ وقتا أكثر.

سبق و ذكرنا انه عن طريق هذه التقنية يمكن مشاركة Object بين الجهتين Client/Server و هذه المشاركة تتم عن طريق الشبكة بمساعدة تقنية تسمى ال Marshalling و من أجل تقريب معنى هذه التقنية فعندما نريد ارسال ارسالية عبر البريد نقوم بلفها بشكل معين من اجل تسهيل حملها و هذه المرحلة هي التي تسمى ال Marshalling و عندما تصل الارسالية نفتحها و هنا نتحدث عن ال Unmarshalling و هذا ما يحدث مع البيانات التي يتم ارسالها عبر الشبكة فهي تحول الى شكل معين عند الإرسال و عند الوصول تأخذ شكلها الطبيعي من اجل قراءتها.

و اليكم ال Schema الخاصة بال .NET Remoting :



طبقة ال Proxy المحددة في ال Client تعتبر طبقة وسيطة بين ال Client و ال Server يعني انه هو المسئول عن ارسال الطلبات من ال Client الى ال Server و العكس صحيح يني عند تلقي البيانات من ال Server، اذا فال Client لا يتصل مباشرة مع ال Server لكن مع ال Proxy.

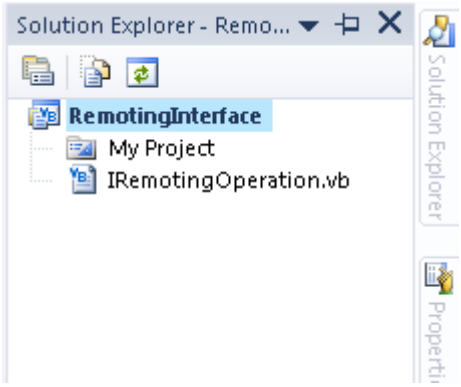
التطبق :

برنامجنا سوف يكون جد بسيط و سيحتوي على ثلاث مشاريع :

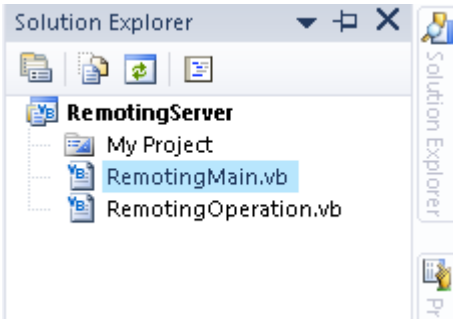
١. سوف نقوم بانشاء Interface و هو ال Object الذي سيكون مشتركا بين ال Client و ال Server و ليكن اسم المشروع **RemotingInterface** و سيكون اسم الكلاس الذي فيه ال Interface هو IRemoteOperation و ستكون الدوال التي سنعمل بسيطة و هي و حدة لجمع رقمين Addition و الثانية لزيادة قيمة رقم Incrementation
٢. المشروع الثاني سيسمى **RemotingServer** و سيكون من نوع Console Application و فيه سوف نقوم بعمل ال Imlementation لل Interface و سيكون فيه الكلاس الأساسي(سنغير اسمه الى RemotingMain) ثم كلاس آخر باسم RemotingOperation
٣. المشروع الأخير هو الخاص بال Client سنسميه مثلا **RemotingClient** و سيكون طبعا Windows Application .

لو ضعت بين الكلمات الك الصور حتى تبقى معي على الخط :

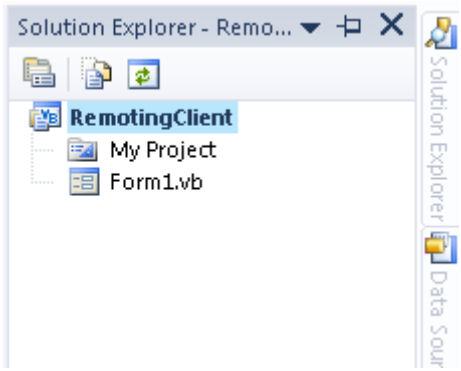
المشروع الأول RemotingInterface :



المشروع الثاني RemotingServer :



المشروع الثالث RemotingClient :



RemotingInterface الـ :

قم أولا بفتح بيئة الفيجوال بيسك دوت نت ٢٠٠٣/٢٠٠٥ و اختر مشروع جديد من نوع ClassLibrary و أعطه إسم RemotingInterface و بالنسبة للـ Class1.vb فغير اسمه الى IRemotingOperation

افتح الآن الملف IRemotingOperation و امسح محتواه و اكتب الكود التالي :

```
Public Interface IRemotingOperation
    Function Addition(ByVal a As Integer, ByVal b As Integer) As
Integer
    Function Incrementation(ByVal Number As Integer) As Integer
End Interface
```

كما ترى قمنا بانشاء Interface فيه دالتين الأولى Addition و التي تأخذ رقمين a & b و الدالة Incrementation و تأخذ رقم واحد و سنرى كيف تعمل لاحقا.

الآن بعد كتابة الكود قم بعمل Build للمشروع.

ال RemotingServer :

قبل إنشاء السيرفر سوف نقوم اولا بعمل ال Implementation للـ Interface الذي أنشأناه أعلاه و ذلك يكون اولا عن طريق اضافته ك Reference للمشروع اذا ما عليك الا الذهاب الى Add Reference ثم browseثم بعد ذلك تذهب الى مجلد المشروع RemotingInterface و تضيف ال DLL الذي يحتوي على ال Interface و نقوم ايضا باضافة المرجع System.Runtime.Remonting

الآن نفتح الملف RemotingOperation.vb و نكتب الكود التالي :

```
Public Class RemotingOperation
    Inherits MarshalByRefObject
    Implements RemotingInterface.IRemotingOperation
    Dim Value As Integer = 0
    Public Overrides Function InitializeLifetimeService() As Object
        Return Nothing
    End Function
    Public Function Addition(ByVal a As Integer, ByVal b As Integer)
As Integer Implements RemotingInterface.IRemotingOperation.Addition
        Console.WriteLine(String.Format("Calling  Addition  Function
:a={0},b={1}", a, b))
        Return a + b
    End Function
    Public  Function  Incrementation(ByVal  Number  As  Integer)  As
Integer                                                  Implements
RemotingInterface.IRemotingOperation.Incrementation
        Console.WriteLine(String.Format("Calling     Incrementation()
Function: Valeur ={0}", Number))
        Value = Value + Number
        Return Value
    End Function
End Class
```

اذا كنت قد تعاملت مع الكلاسات و ال Interfaces فسوف تفهم الكود السابق بكل بساطة، المهم دعني أشرحه من صعب عليه أولا قمنا بوراثة الكلاس MarshalByRefObject و هو الذي سيمكننا من من استدعا ال Object by reference و نعني ب By Reference انه لا يتم نسخ ال Object كاملا لكن يتم فقط ارسال مرجع (Reference) للكائن و لمعرفة المزيد حول ال ByRef و أيضا ByVal أحيلك الى هذه المقالة.

بعد ذلك قمنا بعمل Implementation للـ Interface الذي أنشأناه:

RemotingInterface.IRemotingOperation

بعد ذلك نقوم بعدل Overrides للدالة InitializeLifetimeService المورثة من الكلاس MarshalByRefObject و هذه الدالة تحدد وقت حياة ال Object و نحن هنا حدننا ان هذا الوقت غير محدد يعني لا نهائي.

ثم بدأنا بعمل ال Implementaion للدوال Addition و ال Incrementation و أظن انهما لا يحتاجان شرح لكن يجدر الذكر اننا حددنا فيهما انه عند استدعاء أي منهما نكتب انه قد تم استدعاء الدالة مع القيم الممررة اليها و سوف ترى فائدة ذلك عندما ننتهي و تشغل البرنامج.

دعونا الآن نرى الكود الخاص بال Server، لنفتح الملف RemotingMain.vb و نكتب الكود التالي :

```
Imports System
Imports System.Runtime.Remoting
Imports System.Runtime.Remoting.Channels
Imports System.Runtime.Remoting.Channels.Tcp
Class RemotingMain
    Public Shared Sub Main()
        Try
            Dim Channel As TcpChannel = New TcpChannel(1060)
            ChannelServices.RegisterChannel(Channel)

RemotingConfiguration.RegisterWellKnownServiceType(GetType(RemotingOp
eration), "RemotingOperation", WellKnownObjectMode.Singleton)
            Console.WriteLine("The server is started correctlly")
            Console.ReadLine()
        Catch ex As Exception
            Console.WriteLine("The server doesn't started
correctlly")
            Console.ReadLine()
        End Try
    End Sub
End Class
```

كما ترى اولا قمنا بعمل Imports لبعض المكتبات التي سنحتاجها.

طبعا من اجل عمل اتصال بين ال Client و ال Server يجب علينا ان نفتح قناة بينهما و ذلك ما عملناه من خلال السطر :

```
Dim Channel As TcpChannel = New TcpChannel(1060)
```

حيث أننا فتحنا منفذ رقم ١٠٦٠ حتى نتيح لل Client الإتصال مع ال Server .

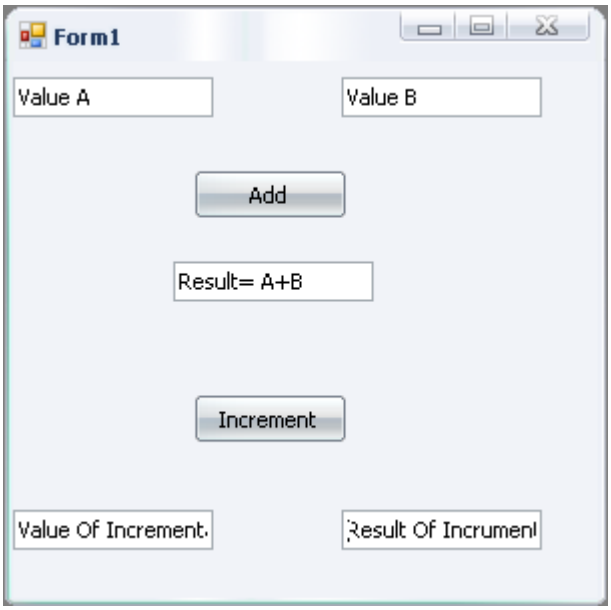
بعد ذلك قمنا بتسجيل القناة.

الآن نبدأ بالإستماع مع عرض الكائن الذي نريد من الكلاينت الإستفادة منه و ذلك يكون عن طريق الدالة RegisterWellKnownServiceType و التي تقبل ثلاث معاملات الأول وهو نوع الكائن الذي نريد عرضه و هو في حالتنا هذه RemotingOperation و المعامل الثاني هو ال Object URI و هو اسم يمكن ال Client من الوصول الى الكائن أما المعامل الأخير فهو ال Mode و هو اما Singleton الشئ الذي يعني ان كل طلب من الكلاينت يتم الإستجابة له بنفس النسخة للكائن دون انشاء نسخة جديدة و اما SingleCall و يعني انه مع كل طلب من

أي Client يتم عمل نسخة جديدة خاصة بكل Client و يتم تدميرها بعد الإنتهاء من استعمالها.

اذا نجح الإتصال نظهر رسالة تفيد انه نجح اما اذا حدث خطأ فنرسل رسالة تذكر ذلك.

ال RemotingClient :



طبعا هذه واجهة فقط للتجربة، المهم عملنا حقلنا ولين لإدخال القيمة A & B التين تحتاجهما الدالة Addition و حقل لإظهار النتيجة، ثم حقل لل Value التي تحتاجها الدالة Incrementation و حقل لإظهار النتيجة و طبعا زرين من اجل تنفيذ الكود.

الآن طبعا بمجرد انشاء الفورم يجب عمل الإتصال مع السيرفر، و لعمل لك اكتب الكود التالي في ال New لكن قبل ذلك اضف المرجع الخاص بال Interface الذي أنشأناه سابقا و كذا المرجع System.Runtime.Remoting :

```
Imports System.Runtime.Remoting
Imports System.Runtime.Remoting.Channels
Imports System.Runtime.Remoting.Channels.Tcp

------------------

Dim RemoteInterfaces As RemotingInterface.IRemotingOperation

Public Sub New()
        ' This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()
        '  Add  any  initialization  after  the  InitializeComponent()
call.
        Try
            Dim channel As TcpChannel = New TcpChannel
            ChannelServices.RegisterChannel(channel)
            RemoteInterfaces =
(Activator.GetObject(GetType(RemotingInterface.IRemotingOperation),
"tcp://localhost:1060/RemotingOperation"))
        Catch ex As Exception
            MsgBox("Error while trying connecting with server !!")
        End Try
    End Sub
```

قمنا في بادئ الأمر بعمل Imports لبعض المكتبات التي تهمنا.

بعد ذلك قمنا بانشاء متغير من نوع RemotingInterface.IRemotingOperation و الذي سوف يكون لاحقا يساوي الكائن الذي سنستقبله من السيرفر.

نقوم طبعا بفتح قناة و نسجلها.

الآن كما ترى المتغير الذي انشأناه يساوي الكائن الموجود على السيرفر و يكون ذلك عن كريق الدالة Activator و التي تأخذ القيم التالي :

Object Type : وهو نوع الكائن و هن طبعا ال Interface الذي أنشاناه سابقا.

URL : و هو عنوان الكائن على السيرفر و هو يساوي هنا
"tcp://localhost:1060/RemotingOperation" و كما تلاحظ فالشطر الأخير هو RemoteOperation و هو الاسم الذي حددنا في ال URI عند عرض الكائن في السيرفر.

الآن اذا لم يكن هناك أي خطأ فالمتغير RemoteInterfaces سيكون نسخة من الكائن الموجود على السيرفر و به نستطيع الوصول الى الدوال Addition & Incrementation.

الآن سوف نقوم بكتابة كود الزر Add نضغط عليه مرتين و نكتب الكود التالي :

```
Try
            If RemoteInterfaces IsNot Nothing Then
                Resul.Text =
RemoteInterfaces.Addition(Val(Vala.Text), Val(Valb.Text)).ToString
 End If
Catch ex As Exception
            MsgBox("Error")
End Try
```

أولا نتأكد من المتغير RemoteInterfaces ليس فارغا يعني انه استقبل نسخة من السيرفر فاذا لم يكن كذلك يعني لا يساوي Nothing نقوم بكل بساطة باستدعاء الدالة و تمرير الرقمين A & B و اذا كان هناك خطأ نظهر رسالة تفيد بذلك، ونفس العملية سوف نعيدها مع ال Incrementation.

```
Try
            If RemoteInterfaces IsNot Nothing Then
                IncrRes.Text                                          =
RemoteInterfaces.Incrementation(Val(IncreVal.Text)).ToString
            End If
Catch ex As Exception
            MsgBox("error")
 End Try
```

الآن من اجل تجربة البرنامج قم بتشغيل السيرفر ثم بعد ذلك الكلاينت و ستلاحظ انه عند عمل اية عملية عن طريق الكلاينت سيتم تسجيلها في شاشة السيرفر مع القيم الممررة.

أتمنى ان يكون الدرس مفيدا لكم و السلام عليكم