



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

## WCF- Windows Communication Foundation

### WCF

טכנולוגיית WCF הינה חלק מפלטפורמת .NET Framework. המספקת מודל תכנות מאוחד לתקשורת בין מערכות לבניית יישומי Service-Oriented.

### מטרת התרגיל :

קליטת מספרים מהלקוח וקבלת תוצאת הפעולה שנבחרה מה-WCF Service.

קבצים :

קובץ SVC בשם CalcService.svc המכיל הצבעה אל ה-WCF Service.

קובץ בשם web.config המכיל את הגדרות השרת המארח.

הקבצים נמצאים בפרויקט ASP.NET Web Site.

קובץ CS בשם Program.cs השולח שני מספרים אל ה-WCF Service ומדפיס את התוצאה החוזרת מה-WCF Service.

הקבצים generateProxy.cs ו-app.config הינם קבצים אשר נוצרו באמצעות

ה-Command Prompt בהתאם ל-metadata של ה-Service אל ה-Client.

הקבצים נמצאים בפרויקט Console Application.

קובץ CS בשם CalcService.cs המכיל מחלקה (class) המממשת את ה-Service Contract -ICalcService.

קובץ CS בשם ICalcService.cs המכיל ממשק (interface) שימש

כ-Service Contract של ה-WCF Service.



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

הקבצים נמצאים בפרויקט Class Library.

מטרת הקוד: שימוש במרחב השמות (namespace) System.ServiceModel על מנת להשתמש באלמנטים של WCF.

```
using System.ServiceModel;
```

מטרת הקוד: הגדרת ממשק (interface) בעל ארבעה מתודות למימוש שימשו

לחישוב מספרים.

```
[ServiceContract]
interface ICalcService
{
    [OperationContract]
    string Sum(int x, int y);
    [OperationContract]
    string Sub(int x, int y);
    [OperationContract]
    string Mul(int x, int y);
    [OperationContract]
    string Div(int x, int y);
}
```

הסבר קוד:

ה-Attribute ServiceContract – מציין שהממשק (interface) מגדיר Service Contract ביישום WCF.

ה-AttributeOperationContract – מציין שהמתודה מגדירה פעולה המהווה חלק מה-Service Contract ביישום WCF.



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

מטרת הקוד: יצירת מחלקת (class) Service הממשת את ה-Service Contract –  
.ICalcService

```
public class CalcService : ICalcService
{
    public string Sum(int x, int y)
    {
        return String.Format("The result of {0}+{1} is
{2}","x, y, x + y);
    }
    public string Sub(int x, int y)
    {
        return String.Format("The result of {0}-{1} is
{2}","x, y, x - y);
    }
    public string Mul(int x, int y)
    {
        return String.Format("The result of {0}*{1} is
{2}","x, y, x * y);
    }
    public string Div(int x, int y)
    {
        return String.Format("The result of {0}/{1} is
{2}","x, y, x / y);
    }
}
```

הסבר קוד:

המחלקה (class) CalcService מממשת ארבעה מתודות אשר הוגדרו בממשק (interface) ICalcService.  
כל מתודה מקבלת שני מספרים מסוג int ומחזירה מחרוזת (string) עם תוצאת חישובם.

מטרת הקוד: קבלת מחרוזת (string) מתאימה מה-WCF Service בהתאם לבחירת המשתמש.

```
switch (option)
{
    case 1:
        Console.WriteLine(proxy.Sum(x, y));
        break;
    case 2:
        Console.WriteLine(proxy.Sub(x, y));
}
```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
        break;
    case 3:
        Console.WriteLine(proxy.Mul(x, y));
        break;
    case 4:
        Console.WriteLine(proxy.Div(x, y));
        break;
    default:
        Console.WriteLine("No such option");
        break;
}
```

הסבר קוד:

המתודה Main בקובץ Program.cs מקבלת שני מספרים מהמשתמש.

המשתמש מתבקש לבחור פעולת חשבון ובהתאם לבחירתו המתודה שולחת אל ה-WCF Service את המספרים אל המתודה המתאימה.

לאחר מכן מתבצעת הדפסה של המחרוזת (string) שחזרה מה-WCF Service.

הקוד המלא

קוד CalcService.svc:

```
<%@ ServiceHost Service="nsCalcWCF.CalcService" %>
```

קוד Web.config:

```
<?xml version="1.0"?>
<configuration>
```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
<appSettings>
  <add key="HTTPBaseAddress" value="" />
</appSettings>
<system.serviceModel>
  <services>
    <service name="nsCalcWCF.CalcService"
behaviorConfiguration="MyServiceTypeBehaviors">
      <endpoint address="" binding="wsHttpBinding"
contract="nsCalcWCF.ICalcService"/>
      <endpoint contract="IMetadataExchange"
binding="mexHttpBinding" address="mex"/>
    </service>
  </services>
  <behaviors>
    <serviceBehaviors>
      <behavior name="MyServiceTypeBehaviors">
        <serviceMetadata httpGetEnabled="true"/>
      </behavior>
    </serviceBehaviors>
  </behaviors>
</system.serviceModel>
<system.web>
  <compilation debug="true"/>
</system.web>
</configuration>
```

CalcService.cs:דוק

```
using System;
using System.ServiceModel;

namespace nsCalcWCF
{ {
  public class CalcService : ICalcService
  {

    public string Sum(int x, int y)
    {
      return String.Format("The result of {0}+{1} is
{2}"}"x, y, x + y);
    }
    public string Sub(int x, int y)
    {
      return String.Format("The result of {0}-{1} is
{2}"}"x, y, x - y);
    }
  }
}
```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
    }  
    public string Mul(int x, int y)  
    {  
        return String.Format("The result of {0}*{1} is  
{2}","x, y, x * y);  
    }  
    public string Div(int x, int y)  
    {  
        return String.Format("The result of {0}/{1} is  
{2}","x, y, x / y);  
    }  
}  
}
```

ICalcService.cs:דוק

```
using System;  
using System.ServiceModel;  
  
namespace nsCalcWCF  
{  
    {  
        [ServiceContract]  
        interface ICalcService  
        {  
            [OperationContract]  
            string Sum(int x, int y);  
            [OperationContract]  
            string Sub(int x, int y);  
            [OperationContract]  
            string Mul(int x, int y);  
            [OperationContract]  
            string Div(int x, int y);  
        }  
    }  
}
```

Program.cs:דוק

```
using System;  
  
namespace nsCalcWCF  
{  
    {  
        class Program
```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
{
    static void Main(string[] args)
    {
        //Creating a proxy to the WCF Service
        CalcServiceClient proxy = new CalcServiceClient();

        Console.WriteLine("Please Enter X");
        int x = int.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("Please Enter Y");
        int y = int.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("Please Choose Your Action");
        Console.WriteLine("1.Sum");
        Console.WriteLine("2.Sub");
        Console.WriteLine("3.Mul");
        Console.WriteLine("4.Div");

        int option = int.Parse(Console.ReadLine());
        switch (option)
        {
            case 1:
                Console.WriteLine(proxy.Sum(x, y));
                break;
            case 2:
                Console.WriteLine(proxy.Sub(x, y));
                break;
            case 3:
                Console.WriteLine(proxy.Mul(x, y));
                break;
            case 4:
                Console.WriteLine(proxy.Div(x, y));
                break;
            default:
                Console.WriteLine("No such option");
                break;
        }
    }
}
```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

## קוד: generateProxy.cs

```
//-----  
// <auto-generated>  
//     This code was generated by a tool.  
//     Runtime Version:2.0.50727.4927  
//  
//     Changes to this file may cause incorrect behavior and  
//     will be lost if  
//     the code is regenerated.  
// </auto-generated>  
//-----  
-----  
  
[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("System.ServiceModel", "3.0.0.0")]  
[System.ServiceModel.ServiceContractAttribute(ConfigurationName="ICalcService")]  
public interface ICalcService  
{ {  
  
    [System.ServiceModel.OperationContractAttribute(Action="http://tempuri.org/ICalcService/Sum",  
    ReplyAction="http://tempuri.org/ICalcService/SumResponse")]  
        string Sum(int x, int y);  
  
    [System.ServiceModel.OperationContractAttribute(Action="http://tempuri.org/ICalcService/Sub",  
    ReplyAction="http://tempuri.org/ICalcService/SubResponse")]  
        string Sub(int x, int y);  
  
    [System.ServiceModel.OperationContractAttribute(Action="http://tempuri.org/ICalcService/Mul",  
    ReplyAction="http://tempuri.org/ICalcService/MulResponse")]  
        string Mul(int x, int y);  
  
    [System.ServiceModel.OperationContractAttribute(Action="http://
```





DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
/tempuri.org/ICalcService/Div",
ReplyAction="http://tempuri.org/ICalcService/DivResponse"]
    string Div(int x, int y);
}

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("System.ServiceModel", "3.0.0.0")]
public interface ICalcServiceChannel : ICalcService,
System.ServiceModel.IClientChannel
{
}

[System.Diagnostics.DebuggerStepThroughAttribute()]
[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("System.ServiceModel", "3.0.0.0")]
public partial class CalcServiceClient :
System.ServiceModel.ClientBase<ICalcService>, ICalcService
{
    public CalcServiceClient()
    {
    }

    public CalcServiceClient(string endpointConfigurationName)
    :
        base(endpointConfigurationName)
    {
    }

    public CalcServiceClient(string endpointConfigurationName,
string remoteAddress) :
        base(endpointConfigurationName, remoteAddress)
    {
    }

    public CalcServiceClient(string endpointConfigurationName,
System.ServiceModel.EndpointAddress remoteAddress) :
        base(endpointConfigurationName, remoteAddress)
    {
    }

    public
CalcServiceClient(System.ServiceModel.Channels.Binding
binding, System.ServiceModel.EndpointAddress remoteAddress) :
        base(binding, remoteAddress)
    {
    }

    public string Sum(int x, int y)

```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
{
    return base.Channel.Sum(x, y);
}

public string Sub(int x, int y)
{
    return base.Channel.Sub(x, y);
}

public string Mul(int x, int y)
{
    return base.Channel.Mul(x, y);
}

public string Div(int x, int y)
{
    return base.Channel.Div(x, y);
}
}
```

קוד:app.config

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<configuration>
  <system.serviceModel>
    <bindings>
      <wsHttpBinding>
        <binding name="WSHttpBinding_ICalcService"
closeTimeout="00:01:00"
          openTimeout="00:01:00"
receiveTimeout="00:10:00" sendTimeout="00:01:00"
          bypassProxyOnLocal="false"
transactionFlow="false"
hostnameComparisonMode="StrongWildcard"
          maxBufferSize="524288"
maxReceivedMessageSize="65536"
          messageEncoding="Text" textEncoding="utf-
8" useDefaultWebProxy="true"
          allowCookies="false">
```



DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

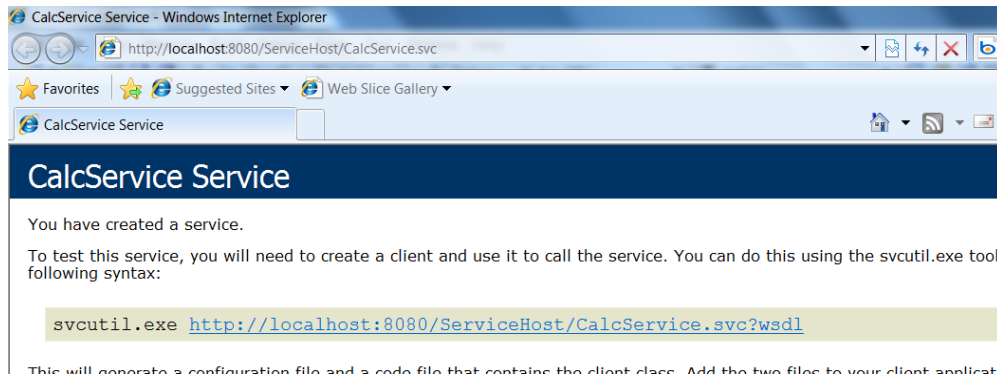
```
<readerQuotas maxDepth="32"
maxStringContentLength="8192" maxArrayLength="16384"
maxBytesPerRead="4096"
maxNameTableCharCount="16384" />
<reliableSession ordered="true"
inactivityTimeout="00:10:00"
enabled="false" />
<security mode="Message">
<transport
clientCredentialType="Windows" proxyCredentialType="None"
realm="">
<extendedProtectionPolicy
policyEnforcement="Never" />
</transport>
<message
clientCredentialType="Windows"
negotiateServiceCredential="true"
algorithmSuite="Default"
establishSecurityContext="true" />
</security>
</binding>
</wsHttpBinding>
</bindings>
<client>
<endpoint
address="http://localhost:8080/ServiceHost/CalcService.svc"
binding="wsHttpBinding"
bindingConfiguration="WSHttpBinding_ICalcService"
contract="ICalcService"
name="WSHttpBinding_ICalcService">
<identity>
<userPrincipalName value="eli-PC\eli" />
</identity>
</endpoint>
</client>
</system.serviceModel>
</configuration>
```

מסכים:

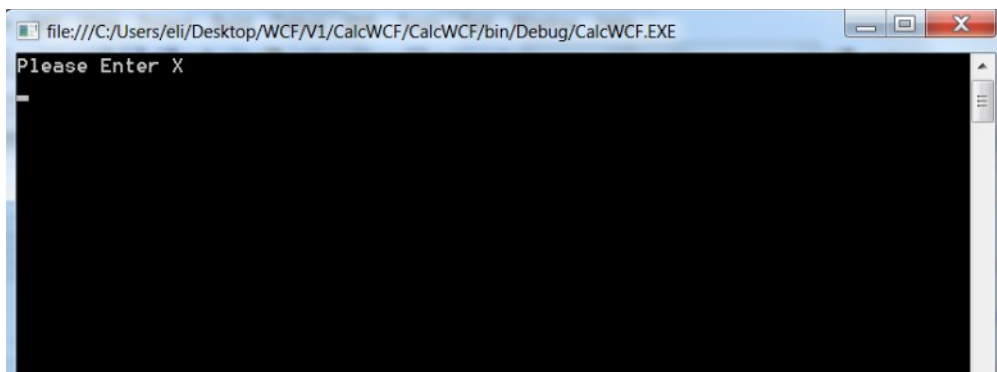


DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©



הרצת ה-WCF Service CalcService.svc בשרת המארח.



הרצת הקובץ Program.cs אשר נמצא ב-Client.



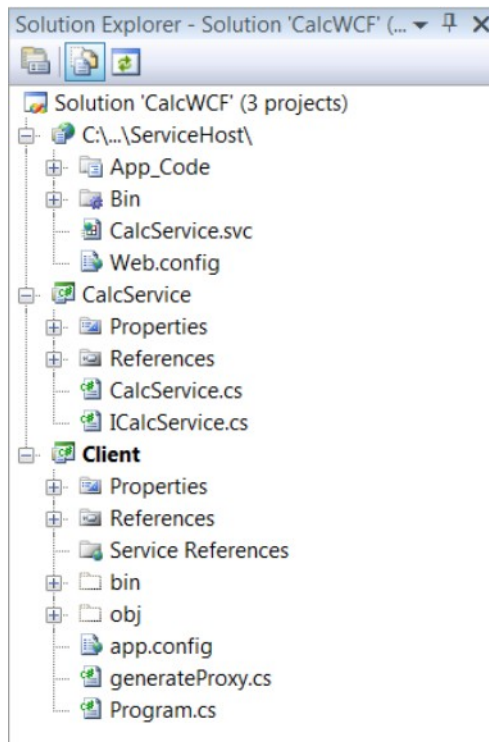
DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Please Enter X
5
Please Enter Y
2
Please Choose Your Action
1. Sum
2. Sub
3. Mul
4. Div
1
The result of 5+2 is 7
```

לאחר הזנת שני מספרים ובחירת פעולה, מתקבלת תוצאת הפעולה מה-WCF Service.

מסך פרויקט:





DORON AMIR TRAINING AND CONSULTING LTD ©  
Microsoft Certified Trainer & Solution Developer  
Mail: doron@doronamir.com Mobile: 0505994911

\* המסמך רשום בלשון זכר מטעמי נוחות, אך מיועד לנשים וגברים כאחד. \* כל הזכויות שמורות לדורון אמיר יעוץ והדרכה בע"מ ©

סיכום כללי:

בתרגיל זה הדגמנו קבלת חישוב פעולות חשבון אל הלקוח באמצעות WCF Service .

הלקוח, בפרויקט Console Application, מזין שני מספרים לחישוב.

לאחר בחירת הפעולה, נשלחים המספרים אל WCF Service אשר מתארח בפרויקט

ASP.NET Web Site והמתודה אליה מתבצעת קריאה מה-Client מחזירה

מחרוזת (string) עם תוצאת הפעולה.