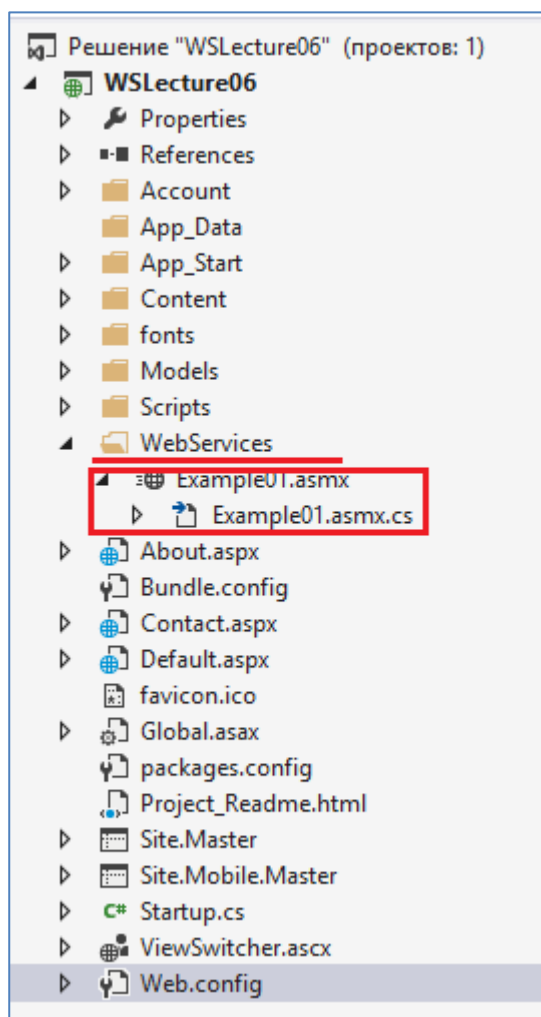


### ASMX-сервисы

1. **ASMX: Active Server Method Extended;** технология Microsoft для разработки web-сервисов (2002, 2007), основанная на XML, WSDL, SOAP; официальное название в MSDN «XML Web Services»; легкая технология: для работы с ней не обязательно знать XML, SOAP и WSDL.
2. **ASMX:** WSE (Web Services Enhancements – улучшение) – дополнение к ASMX основанное на спецификациях WS-\*.
3. **ASMX:** поглощена WCF в 2007г., но поддерживается в виду ее популярности.
4. **ASMX:** Visual Studio, к любому проекту добавить ASMX-службу



```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Services;

namespace WSLecture06.WebServices
{
    [
        WebService(Namespace = "http://asmx01.belstu.by/",           // пространство имен сервиса
            Description="Пример ASMX01")                           // описание
    ]
    [WebServiceBinding(ConformsTo = WsiProfiles.BasicProfile1_1)] // проверяется на соответствие спецификации WSI Basic Profile 1.1.
    [System.Web.Script.Services.ScriptService]                     // разрешить вызывать веб-службу из скрипта с помощью ASP.NET AJAX
    public class Example01 : System.Web.Services.WebService
    {
        [
            WebMethod(Description="Сложение чисел",                // описание
                MessageName="ASMX01.ADD")                          // имя сообщения в WSDL
        ]
        public int Add(int x, int y)
        {
            return (x+y);
        }

        [
            WebMethod(Description="Сложение чисел",                // описание
                MessageName="ASMX01.SUB")
        ]
        public int Sub(int x, int y)
        {
            return (x-y);
        }

        [
            WebMethod(Description="Умножение чисел",               // описание
                MessageName="ASMX01.MUL")
        ]
        public int Mul(int x, int y)
        {
            return (x*y);
        }
    }
}

```

## 5. ASMX: описание службы

### Example01

#### Пример ASMX01

Следующие операции поддерживаются. Формальное определение см.

- **Add**  
MessageName="ASMX01.ADD"  
Сложение чисел
- **Mul**  
 MessageName="ASMX01.MUL"  
 Умножение чисел
- **Sub**  
 MessageName="ASMX01.SUB"  
 Сложение чисел

## 6. ASMX: WSDL-описание

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wsdl:definitions xmlns:tm="http://microsoft.com/wsdl/mime/textMatching/"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/"
  xmlns:tns="http://asmx01.belstu.by/"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
  xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
  targetNamespace="http://asmx01.belstu.by/"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Пример ASMX01</wsdl:definitions>
  <wsdl:documentation xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Пример ASMX01</wsdl:documentation>
  <wsdl:types>...</wsdl:types>
  <wsdl:message name="ASMX01.ADDSoapI">...</wsdl:message>
  <wsdl:message name="ASMX01.ADDSoapO">...</wsdl:message>
  <wsdl:message name="ASMX01.SUBSoapI">...</wsdl:message>
  <wsdl:message name="ASMX01.SUBSoapO">...</wsdl:message>
  <wsdl:message name="ASMX01.MULSoapI">...</wsdl:message>
  <wsdl:message name="ASMX01.MULSoapO">...</wsdl:message>
  <wsdl:portType name="Example01Soap">...</wsdl:portType>
  <wsdl:binding name="Example01Soap" type="tns:Example01So">...</wsdl:binding>
  <wsdl:binding name="Example01Soap12" type="tns:Example01So">...</wsdl:binding>
  <wsdl:service name="Example01">...</wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

## 7. ASMX: WSDL-ТИПЫ

```
<wsdl:types>
  <s:schema elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://asmx01.belstu.by/">
    <s:element name="ASMX01.ADD">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="x" type="s:int" />
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="y" type="s:int" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="ASMX01.ADDResponse">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="ASMX01.ADDResult" type="s:int" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="ASMX01.SUB">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="x" type="s:int" />
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="y" type="s:int" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="ASMX01.SUBResponse">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="ASMX01.SUBResult" type="s:int" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="ASMX01.MUL">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="x" type="s:int" />
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="y" type="s:int" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="ASMX01.MULResponse">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="ASMX01.MULResult" type="s:int" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
  </s:schema>
</wsdl:types>
```

## 8. ASMX: WSDL-сообщения

```
<wsdl:message name="ASMX01.ADDSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ASMX01.ADD" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ASMX01.ADDSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ASMX01.ADDResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ASMX01.SUBSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ASMX01.SUB" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ASMX01.SUBSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ASMX01.SUBResponse" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ASMX01.MULSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ASMX01.MUL" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="ASMX01.MULSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ASMX01.MULResponse" />
</wsdl:message>
```

## 9. ASMX: WSDL-порты (методы)

```
<wsdl:portType name="Example01Soap">
  <wsdl:operation name="Add">
    <wsdl:documentation xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Сложение чисел</wsdl:documentation>
    <wsdl:input name="ASMX01.ADD" message="tns:ASMX01.ADDSoapIn" />
    <wsdl:output name="ASMX01.ADD" message="tns:ASMX01.ADDSoapOut" />
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Sub">
    <wsdl:documentation xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Сложение чисел</wsdl:documentation>
    <wsdl:input name="ASMX01.SUB" message="tns:ASMX01.SUBSoapIn" />
    <wsdl:output name="ASMX01.SUB" message="tns:ASMX01.SUBSoapOut" />
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Mul">
    <wsdl:documentation xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Умножение чисел</wsdl:documentation>
    <wsdl:input name="ASMX01.MUL" message="tns:ASMX01.MULSoapIn" />
    <wsdl:output name="ASMX01.MUL" message="tns:ASMX01.MULSoapOut" />
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
```

## 10. ASMX: WSDL-привязки

```
<wsdl:binding name="Example01Soap" type="tns:Example01Soap">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="Add">
    <soap:operation soapAction="http://asmx01.belstu.by/ASMX01.ADD" style="document" />
    <wsdl:input name="ASMX01.ADD">
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="ASMX01.ADD">
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Sub">
    <soap:operation soapAction="http://asmx01.belstu.by/ASMX01.SUB" style="document" />
    <wsdl:input name="ASMX01.SUB">
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="ASMX01.SUB">
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Mul">
    <soap:operation soapAction="http://asmx01.belstu.by/ASMX01.MUL" style="document" />
    <wsdl:input name="ASMX01.MUL">
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="ASMX01.MUL">
      <soap:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
```

```

<wsdl:binding name="Example01Soap12" type="tns:Example01Soap">
  <soap12:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <wsdl:operation name="Add">
    <soap12:operation soapAction="http://asmx01.belstu.by/ASMX01.ADD" style="document" />
    <wsdl:input name="ASMX01.ADD">
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="ASMX01.ADD">
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Sub">
    <soap12:operation soapAction="http://asmx01.belstu.by/ASMX01.SUB" style="document" />
    <wsdl:input name="ASMX01.SUB">
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="ASMX01.SUB">
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="Mul">
    <soap12:operation soapAction="http://asmx01.belstu.by/ASMX01.MUL" style="document" />
    <wsdl:input name="ASMX01.MUL">
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="ASMX01.MUL">
      <soap12:body use="literal" />
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>

```

## 11. ASMX: WSDL-сервис

```

<wsdl:service name="Example01">
  <wsdl:documentation xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Пример ASMX01</wsdl:documentation>
  <wsdl:port name="Example01Soap" binding="tns:Example01Soap">
    <soap:address location="http://localhost:59260/Webservices/Example01.asmx" />
  </wsdl:port>
  <wsdl:port name="Example01Soap12" binding="tns:Example01Soap12">
    <soap12:address location="http://localhost:59260/Webservices/Example01.asmx" />
  </wsdl:port>
</wsdl:service>

```

## 12. ASMX: HTTP-POST-запрос

### Example01

Для получения полного списка операций щелкните [здесь](#).

#### ASMX01.ADD

Сложение чисел

##### Тест

Чтобы протестировать операцию с использованием HTTP-протокола POST, нажмите кнопку "Запуск".

Параметр	Значение
x:	<input type="text" value="1"/>
y:	<input type="text" value="2"/>

```

[
    WebMethod(
        Description="Сложение чисел",
        MessageName="ASMX01.ADD")
]
public int Add(int x, int y)
{
    Stream str = this.Context.Request.InputStream;
    str.Position = 0;
    StreamReader sr = new StreamReader(this.Context.Request.InputStream);
    string s = sr.ReadToEnd();
    sr.Close();

    return (x+y);
}

```

Средство визуализации ...

Выражение: s

Значение: x=1&y=2

### 13. ASMX: SOAP-POST-запрос

```

public partial class Form1 : Form
{
    WebServices.Example01SoapClient client = null;
    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
        client = new WebServices.Example01SoapClient();
        client.Open();
    }

    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        int k = client.Add(20, 23);
    }
}

```

```

[
    WebMethod(
        Description="Сложение чисел",
        MessageName="ASMX01.ADD")
]
public int Add(int x, int y)
{
    Stream str = this.Context.Request.InputStream;
    str.Position = 0;
    StreamReader sr = new StreamReader(this.Context.Request.InputStream);
    string s = sr.ReadToEnd();
    sr.Close();

    return (x+y);
}

```

Визуализатор XML

Выражение: s

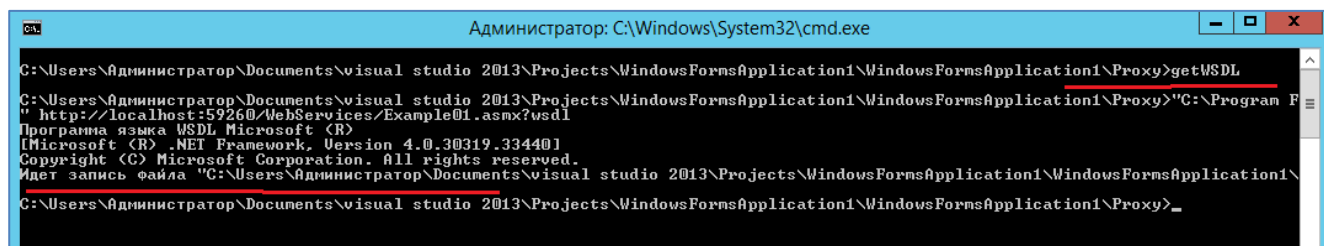
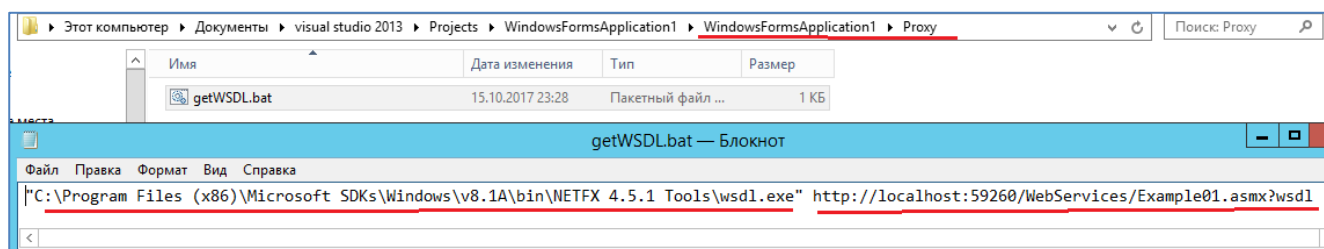
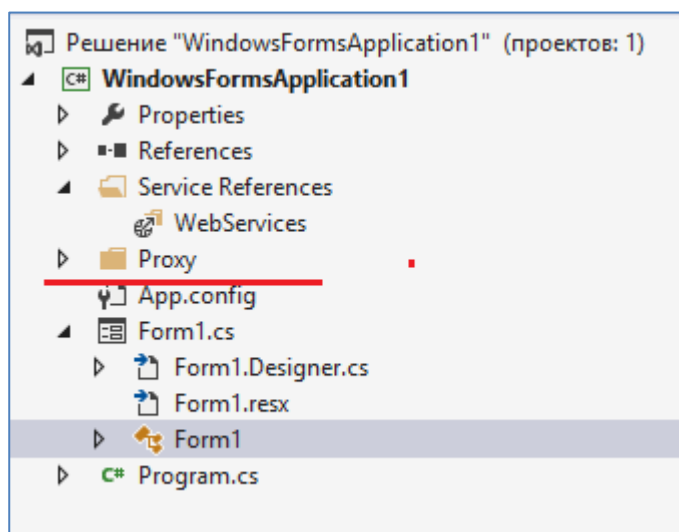
Значение:

```

- <s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
- <s:Body>
- <ASMX01.ADD xmlns="http://asmx01.belstu.by/">
  <x>20</x>
  <y>23</y>
</ASMX01.ADD>
</s:Body>
</s:Envelope>

```

#### 14. **ASMX**: утилита WSDL.EXE, генерация PROXY





```

//-----
// <auto-generated>
//      Этот код создан программой.
//      Исполняемая версия:4.0.30319.34014
//      Изменения в этом файле могут привести к неправильной работе и будут потеряны в случае
//      повторной генерации кода.
// </auto-generated>
//-----

using System;
using System.ComponentModel;
using System.Diagnostics;
using System.Web.Services;
using System.Web.Services.Protocols;
using System.Xml.Serialization;

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
[System.Diagnostics.DebuggerStepThroughAttribute()]
[System.ComponentModel.DesignerCategoryAttribute("code")]
[System.Web.Services.WebServiceBindingAttribute(Name="Example01Soap", Namespace="http://asmx01.belstu.by/")]
public partial class Example01 : System.Web.Services.Protocols.SoapHttpClientProtocol ...

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
public delegate void AddCompletedEventHandler(object sender, AddCompletedEventArgs e);

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
[System.Diagnostics.DebuggerStepThroughAttribute()]
[System.ComponentModel.DesignerCategoryAttribute("code")]
public partial class AddCompletedEventArgs : System.ComponentModel.AsyncCompletedEventArgs ...

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
public delegate void SubCompletedEventHandler(object sender, SubCompletedEventArgs e);

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
[System.Diagnostics.DebuggerStepThroughAttribute()]
[System.ComponentModel.DesignerCategoryAttribute("code")]
public partial class SubCompletedEventArgs : System.ComponentModel.AsyncCompletedEventArgs ...

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
public delegate void MulCompletedEventHandler(object sender, MulCompletedEventArgs e);

[System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
[System.Diagnostics.DebuggerStepThroughAttribute()]
[System.ComponentModel.DesignerCategoryAttribute("code")]
public partial class MulCompletedEventArgs : System.ComponentModel.AsyncCompletedEventArgs ...

namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        Example01 clientex = null;
        WebService.Example01SoapClient client = null;

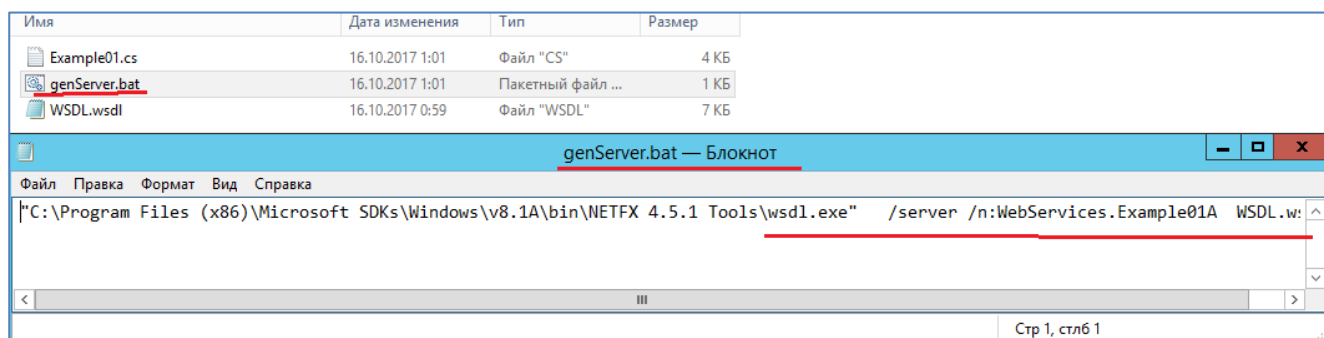
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            // client = new WebServices.Example01SoapClient();
            // client.Open();
            clientex = new Example01();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            //int k = client.Add(20, 23);
            int k = clientex.Add(20, 23);
        }
    }
}

```



15. **ASMX**: утилита WSDL.EXE, генерация SERVER, русский язык не проходит



```
namespace WebServices.Example01A {
    using System;
    using System.Web.Services;
    using System.Diagnostics;
    using System.Web.Services.Protocols;
    using System.Xml.Serialization;
    using System.ComponentModel;

    /// <remarks/>
    [System.CodeDom.Compiler.GeneratedCodeAttribute("wsdl", "4.0.30319.33440")]
    [System.Web.Services.WebServiceAttribute(Namespace="http://asmx01.belstu.by/")]
    [System.Web.Services.WebServiceBindingAttribute(Name="Example01Soap", Namespace="http://asmx01.belstu.by/")]
    public abstract partial class Example01 : System.Web.Services.WebService {

        /// <remarks/>
        [System.Web.Services.WebMethodAttribute()]
        [System.Web.Services.Protocols.SoapDocumentMethodAttribute("http://asmx01.belstu.by/ASMX01.ADD", RequestElementName="ASMX01.ADD", RequestNamespace="http://asmx01.belstu.b
        [return: System.Xml.Serialization.XmlElementAttribute("ASMX01.ADDResult")]
        public abstract int Add(int x, int y);

        /// <remarks/>
        [System.Web.Services.WebMethodAttribute()]
        [System.Web.Services.Protocols.SoapDocumentMethodAttribute("http://asmx01.belstu.by/ASMX01.SUB", RequestElementName="ASMX01.SUB", RequestNamespace="http://asmx01.belstu.b
        [return: System.Xml.Serialization.XmlElementAttribute("ASMX01.SUBResult")]
        public abstract int Sub(int x, int y);

        /// <remarks/>
        [System.Web.Services.WebMethodAttribute()]
        [System.Web.Services.Protocols.SoapDocumentMethodAttribute("http://asmx01.belstu.by/ASMX01.MUL", RequestElementName="ASMX01.MUL", RequestNamespace="http://asmx01.belstu.b
        [return: System.Xml.Serialization.XmlElementAttribute("ASMX01.MULResult")]
        public abstract int Mul(int x, int y);
    }
}
```

16. **ASMX**: AJAX

```

using System.Web;
using System.Web.Script.Services;
using System.Web.Script.Serialization;
using System.Web.Services;
using System.IO;
using Newtonsoft.Json;
namespace WSLecture06.WebServices
{
    [ScriptService] // разрешить вызывать веб-службу из скрипта с помощью ASP.NET AJAX
    {
        WebService(
            Namespace = "http://asmx01.belstu.by/", // пространство имен сервиса
            Description="Пример ASMX01") // описание
        ]
        [WebServiceBinding(ConformsTo = WsiProfiles.BasicProfile1_1)] // проверяется на соответствие спецификации WSI Basic Profile 1.1.
        public class Example01 : System.Web.Services.WebService
        {
            [
                WebMethod(
                    Description="Сложение чисел", // описание
                    MessageName="ASMX01.ADD") // имя сообщения в WSDL
            ]
            public int Add(int x, int y)...

            [WebMethod(Description="Сложение чисел", MessageName="ASMX01.SUB")]
            public int Sub(int x, int y)...

            [
                WebMethod(Description="Умножение чисел",
                    MessageName="ASMX01.MUL")
            ]
            public int Mul(int x, int y)...

            [ScriptMethod(ResponseFormat=ResponseFormat.Json)]
            [WebMethod(Description="Умножение чисел", MessageName="ASMX01.MULS")]
            public string MulS(int x, int y)
            {
                string r = JsonConvert.SerializeObject(x+y);
                return r;
            }
        }
    }
}

```

17.  
 18.  
 19.  
 20.