

Medii vizuale de programare

Curs 7

Conf. dr.ing. GENGE Béla

Universitatea “Petru Maior”, Departamentul de Informatica
Tîrgu Mureş, Romania
bela.genge@ing.upm.ro

- O colecție de tehnologii pentru a face posibilă accesarea unui serviciu peste World Wide Web.
- Tehnologiile folosite trebuie să asigure independența de platformă și interoperabilitatea serviciilor eterogene.

eXtensible Markup Language (XML)

- Reprezintă un limbaj ce permite definirea conținutului documentelor într-un format structurat.
- Exemplu:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<country>
  <name> France </name>
  <city> Paris </city>
  <region>
    <name> Nord-Pas De Calais </name>
    <population> 3996 </population>
    <city> Lille </city>
  </region>
  <region>
    <name> Valle du Rhone </name>
    <city> Lyon </city>
    <city> Valence </city>
  </region>
</country>
```

- Exemplu: Open Vulnerability and Assessment Language
- <http://oval.mitre.org/rep-data/5.10/org.mitre.oval/v/index.html>

XML - avantaje/dezavantaje

- Avantaje:
 - Format ne-restrictiv
 - Cadru de descriere relativ ușor a conținutului.
 - Căutare relativ ușor de realizat.
- Dezavantaje:
 - Dimensiune foarte mare.
 - Timp de procesare mari.
- Comparativ cu HTML este mult mai flexibil, poate fi privit ca o generalizare.

Definiții tipice asociate XML

- DTD - Document Type Definition - descrie structura unei clase de documente prin precizarea elementelor permise în document, ordinea de imbricare, etc. Dezavantaj: permite definirea doar a string-urilor pe post de parametrii.
- XSL - Extensible Style Language - permite definirea semanticii fișierelor XML. Mult mai flexibil ca DTD, include suport pentru majoritatea tipurilor de date din limbaje de programare.

- Namespace System.XML
- XmlDocument: reprezentare în memorie a unui document XML.
- XmlNode: un singur nod din documentul XML.
- XmlTextReader: citire rapidă, fără caching, într-un singur sens.
- XmlTextWriter: scriere rapidă, fără caching, într-un singur sens.

Citirea unui fișier XML

- Descărcare fișier: <http://oval.mitre.org/rep-data/5.10/org.mitre.oval/v/platform/cisco.ios.xml>
- Afișare denumire vulnerabilități

Exemplu

```
XmlTextReader rd = new XmlTextReader("fisier.xml");
bool bOn = false;
while (rd.Read()) {
    switch (rd.NodeType) {
        case XmlNodeType.Element:
            // testare rd.Name
            if (rd.Name == "submitted"){
                bOn = true;
                string s = rd.GetAttribute("date");}
            break;
        case XmlNodeType.EndElement:
            break;
        case XmlNodeType.Text:
            // testare rd.Value
            break;
    }
}
```

Scrierea unui fișier XML

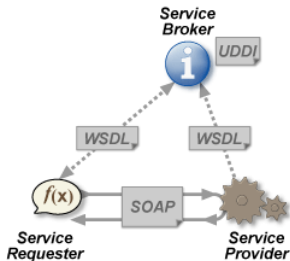
Exemplu

```
XmlTextWriter wt = new XmlTextWriter("d:\\fis.xml", null);
wt.WriteStartDocument();
wt.WriteWhitespace("\n");
wt.WriteStartElement("Student");
wt.WriteAttributeString("gen", "Masculin");
wt.WriteWhitespace("\n\t");
wt.WriteElementString("Nume", "Farcas");
wt.WriteElementString("Prenume", "Sergiu");
wt.WriteEndElement();
wt.Flush();

wt.Close();
```


Tehnologii asociate serviciilor Web (sursa: Wiki)

- După crearea și instalarea serviciului acesta trebuie publicat și accesat
- Scopul tehnologiilor: facilitarea descoperirii și accesării serviciilor Web
- Entități: service requester, service provider, service broker
- WSDL (Web Service Description Language) - interfața serviciului
- UDDI (Universal Description Discovery and Integration) - un registru în care pot fi publicate serviciile
- SOAP (Simple Object Access Protocol) - protocol pentru schimbul de mesaje între entități



Exemplu registru UDDI (<http://cs.au.dk/~amoeller/WWW/webservices/uddiexamples.html>)

```
<businessEntity businessKey="ba744ed0-3aaf-11d5-80dc-002035229c64"
  operator="www.ibm.com/services/uddi"
  authorizedName="0100001QS1">
  <discoveryURLs>
    <discoveryURL useType="businessEntity">http://www.ibm.com/services/uddi/uddiget?businessKey=BA744ED0-3AAF-11
  </discoveryURLs>
  <name>XMethods</name>
  <description xml:lang="en">Web services resource site</description>
  <contacts>
    <contact useType="Founder">
      <personName>Tony Hong</personName>
      <phone useType="Founder" />
      <email useType="Founder">thong@xmethods.net</email>
    </contact>
  </contacts>
  <businessServices>
    <businessService serviceKey="d5921160-3e16-11d5-98bf-002035229c64"
      businessKey="ba744ed0-3aaf-11d5-80dc-002035229c64">
      <name>XMethods Delayed Stock Quotes</name>
      <description xml:lang="en">20-minute delayed stock quotes</description>
      <bindingTemplates>
        <bindingTemplate bindingKey="d594a970-3e16-11d5-98bf-002035229c64"
          serviceKey="d5921160-3e16-11d5-98bf-002035229c64">
          <description xml:lang="en">SOAP binding for delayed stock quotes service</description>
          <accessPoint URLType="http">http://services.xmethods.net:80/soap</accessPoint>
          <tModelInstanceDetails>
            <tModelInstanceInfo tModelKey="uuid:0e727db0-3e14-11d5-98bf-002035229c64" />
          </tModelInstanceDetails>
        </bindingTemplate>
      </bindingTemplates>
    </businessService>
  </businessServices>
</businessEntity>
```

Exemplu registru UDDI (<http://cs.au.dk/~amoeller/WWW/webservices/uddiexamples.html>)

```
<tModel tModelKey="uuid:0e727db0-3e14-11d5-98bf-002035229c64"  
  operator="www.ibm.com/services/uddi"  
  authorizedName="0100001QS1">  
  <name>XMethods Simple Stock Quote</name>  
  <description xml:lang="en">Simple stock quote interface</description>  
  <overviewDoc>  
    <description xml:lang="en">wsdl link</description>  
    <overviewURL>http://www.xmethods.net/tmodels/SimpleStockQuote.wsdl</overviewURL>  
  </overviewDoc>  
  <categoryBag>  
    <keyedReference tModelKey="uuid:c1acf26d-9672-4404-9d70-39b756e62ab4"  
      keyName="uddi-org:types"  
      keyValue="wsdlSpec" />  
  </categoryBag>  
</tModel>
```

Exemplu fișier WSDL (<http://www.xmethods.net/tmodels/SimpleStockQuote.wsdl>)

```
<?xml version = "1.0"?>
<definitions name = "XMethods Simple Stock Quotes" targetNamespace = "http://www.xmethods.net/tmodels/SimpleStockQuotes"
xmlns:xsd = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap = "http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/" xmlns = "http://www.xmethods.net/tmodels/SimpleStockQuotes">
  <message name = "getQuoteRequest">
    <part name = "symbol" type = "xsd:string"/>
  </message>
  <message name = "getQuoteResponse">
    <part name = "Result" type = "xsd:float"/>
  </message>
  <portType name = "StockQuotePortType">
    <operation name = "getQuote">
      <input message = "tns:getQuoteRequest" />
      <output message = "tns:getQuoteResponse" />
    </operation>
  </portType>
  <binding name = "StockQuoteBinding" type = "tns:StockQuotePortType">
    <soap:binding style = "rpc" transport = "http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
    <operation name = "getQuote">
      <soap:operation soapAction="http://xmethods.net/SimpleStockQuote/#getQuote" />
      <input>
        <soap:body use = "encoded" namespace = "http://xmethods.net/SimpleStockQuote/" encodingStyle = "http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
      </input>
      <output>
        <soap:body use = "encoded" namespace = "http://xmethods.net/SimpleStockQuote/" encodingStyle = "http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
      </output>
    </operation>
  </binding>
</definitions>
```

Exemplu mesaj SOAP (<http://cs.au.dk/~amoeller/WWW/webservices/uddiexamples.html>)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Envelope xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <Body>
    <find_service businessKey="*" generic="1.0" xmlns="urn:uddi-org:api">
      <name>delayed stock quotes</name>
    </find_service>
  </Body>
</Envelope>
```

- WCF: Windows Communication Foundations
- Model unificat pentru construirea aplicațiilor orientate pe servicii
- Este implementat sub forma unui set de clase deasupra CLR
- Mesajele sunt conform standardului SOAP
- Opțional, codificarea binară a mesajelor din motive de performanță (toate entitățile trebuie să fie implementate în WCF)

- În Visual Studio se creează un proiect WCF Service Library
- Se generează automat un template cu două entități: Service1 (clasa) și IService (interfața)
- Se compilează și se execută
- Cu ajutorul WCFTestClient se poate testa serviciul

Apelul metodelor serviciului dintr-o aplicație Win Forms

- Adăugare la proiectul curent un nou proiect de tipul Win Forms
- Adăugare la proiectul Win Forms a unei referințe la serviciul accesat
- Se instanțiază `ServiceReference1.Service1Client`
- Se apelează metodele

- Exercițiu: să se modifice serviciul a.î. datele modificate să fie persistente pentru mai mulți clienți