

Úvod do WSDL

(zdroj: <http://w3schools.com>)

WSDL (Web Services Description Language) je na XML založený jazyk vytvorený pre popis webových služieb a spôsobu prístupu k nim.

Čo je WSDL?

- WSDL - Web Services Description Language
- WSDL je napísaný v XML
- WSDL je XML dokument
- WSDL sa používa na **popis webových služieb**
- WSDL sa tiež používa na **lokalizovanie webových služieb**
- WSDL je W3C štandardom od 26. júna 2007

WSDL popisuje webové služby

WSDL je dokument napísaný v XML, ktorý popisuje webovú službu. Tento dokument špecifikuje **umiestnenie webovej služby** a **operácie** (metódy), ktoré táto **služba vystavuje**.

WSDL dokumenty

WSDL dokument je jednoduchý XML dokument, ktorý obsahuje sadu definícií popisujúcich webovú službu.

Štruktúra WSDL dokumentu

WSDL dokument popisuje webovú službu pomocou nasledovných hlavných **elementov** (tabuľka v angl. jazyku z <http://w3schools.com>):

Element	Defines
<types>	The data types used by the web service
<message>	The messages used by the web service
<portType>	The operations performed by the web service
<binding>	The communication protocols used by the web service

Hlavná štruktúra WSDL dokumentu je nasledovná:

```
<definitions>

<types>
  definícia typov.....
</types>

<message>
  definícia správy....
</message>

<portType>
  definícia portu.....
</portType>

<binding>
  definícia väzby....
</binding>

</definitions>
```

WSDL dokument môže obsahovať aj iné elementy, napr. **rozširujúce elementy** a **servisné elementy**, ktoré umožňujú **zoskupiť definície viacerých webových služieb do jedného samostatného WSDL dokumentu**.

WSDL porty

<portType> element je **najdôležitejší WSDL element**.

Tento element popisuje **webovú službu**, **operácie**, ktoré môžu byť ňou vykonané a **správy**, ktoré sú zapojené do týchto operácií. **<portType>** element môže byť prirovnaný ku knižnici funkcií (alebo k modulu alebo k triede) v tradičných programovacích jazykoch.

WSDL správy

<message> element definuje **dátové elementy operácie**.

Každá správa sa môže skladať z jednej alebo viacerých častí. Tieto časti môžu byť prirovnané k **parametrom volania funkcie** v tradičných programovacích jazykoch.

WSDL typy

<types> element definuje **dátové typy**, ktoré **používa webová služba**.

Pre zachovanie maximálnej platformovej neutrality WSDL používa XML Schema syntax pre definovanie dátových typov.

WSDL väzby

<binding> element definuje formát správy a detaily protokolu pre každý port.

WSDL príklad

reprezentuje nasledujúca zjednodušená frakcia WSDL dokumentu:

```
<types>
  <s:schema elementFormDefault="qualified"
              targetNamespace="http://microsoft.com/webservices/">
    <s:element name="Add">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="num1" type="s:double" />
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="num2" type="s:double" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="AddResponse">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="AddResult" type="s:double" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
  </s:schema>
</types>

<message name="AddSoapIn">
  <part name="parameters" element="tns:Add" />
</message>

<message name="AddSoapOut">
  <part name="parameters" element="tns:AddResponse" />
</message>

<portType name="ArithmeticOpsSoap">
  <operation name="Add">
    <documentation xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Web metoda vrati SUCET
      dvoch vlozenych 'double' operandov (oddelovac celej a necelej casti operandov je '.').</documentation>
    <input message="tns:AddSoapIn" />
    <output message="tns:AddSoapOut" />
  </operation>
</portType>
```

V uvedenom príklade <portType> element definuje "ArithmeticOpsSoap" ako názov portu a "Add" ako názov operácie (názov webovej metódy vystavenej webovou službou).

"Add" operácia má vstupnú správu nazvanú "AddSoapIn" a výstupnú správu nazvanú "AddSoapOut".

<message> elementy definujú časti každej správy a asociované dátové typy (v našom príklade cez „odkazy“ *element="tns:Add"* a *element="tns:AddResponse"* na príslušné elementy, kde sú tieto dátové typy definované).

Ak toto prirovnáme k tradičnému programovaniu, tak potom "ArithmeticOpsSoap" je knižnica funkcií, "Add" je funkcia v nej so vstupným parametrom "AddSoapIn" a s návratovým parametrom "AddSoapOut".

WSDL porty

WSDL port popisuje **rozhrania (legálne operácie) vystavené webovou službou**.

<portType> element je **najdôležitejší WSDL element**.

Tento element definuje **webovú službu, operácie**, ktoré môžu byť ňou vykonané a **správy**, ktoré sú zapojené do týchto operácií. Definuje tiež **bod pripojenia** na **webovú službu**.

<portType> element môže byť prirovnaný ku knižnici funkcií (alebo k modulu alebo k triede) v tradičných programovacích jazykoch. Každá operácia môže byť prirovnaná k funkcii v tradičnom programovacom jazyku.

Typy prevádzky operácií

Request-response (požiadavka-odpoveď) typ je najčastejším typom prevádzky operácie. Avšak WSDL definuje 4 typy prevádzky operácií (tabuľka v angl. jazyku z <http://w3schools.com>):

Type	Definition
One-way	The operation can receive a message but will not return a response
Request-response	The operation can receive a request and will return a response
Solicit-response	The operation can send a request and will wait for a response
Notification	The operation can send a message but will not wait for a response

Jednosmerná prevádzka operácie

Príklad jednosmernej operácie:

```

<message name="newTermValues">
  <part name="term" type="xs:string"/>
  <part name="value" type="xs:string"/>
</message>

<portType name="glossaryTerms">
  <operation name="setTerm">
    <input name="newTerm" message="newTermValues"/>
  </operation>
</portType >

```

V uvedenom príklade port "glossaryTerms" definuje jednosmernú operáciu nazvanú **"setTerm"**. Táto operácia umožní vloženie nových slovníkových termínov pomocou správy "newTermValues" so vstupnými parametrami "term" a "value". Avšak **žaden výstup nie je definovaný pre túto operáciu**.

Request-response (požiadavka-odpoveď) operácia

Príklad request-response (požiadavka-odpoveď) operácie:

```

<message name="getTermRequest">
  <part name="term" type="xs:string"/>
</message>

<message name="getTermResponse">
  <part name="value" type="xs:string"/>
</message>

<portType name="glossaryTerms">
  <operation name="getTerm">
    <input message="getTermRequest"/>
    <output message="getTermResponse"/>
  </operation>
</portType>

```

V uvedenom príklade port "glossaryTerms" definuje request-response (požiadavka-odpoveď) operáciu nazvanú **"getTerm"**. Táto operácia vyžaduje vstupnú správu nazvanú "getTermRequest" s parametrom "term" a vráti výstupnú správu nazvanú "getTermResponse" s parametrom "value".

WSDL väzba

definuje formát správy a detaily protokolu pre webovú službu.

Väzba na SOAP

Príklad request-response (požiadavka-odpoveď) operácie:

```
<types>
  <s:schema elementFormDefault="qualified"
              targetNamespace="http://microsoft.com/webservices/">
    <s:element name="Add">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="num1" type="s:double" />
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="num2" type="s:double" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
    <s:element name="AddResponse">
      <s:complexType>
        <s:sequence>
          <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="AddResult" type="s:double" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
  </s:schema>
</types>

<message name="AddSoapIn">
  <part name="parameters" element="tns:Add" />
</message>

<message name="AddSoapOut">
  <part name="parameters" element="tns:AddResponse" />
</message>

<portType name="ArithmeticOpsSoap">
  <operation name="Add">
    <documentation xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Web metoda vrati SUCET
      dvoch vlozenych 'double' operandov (oddelovac celej a necelej casti operandov je '.')</documentation>
    <input message="tns:AddSoapIn" />
    <output message="tns:AddSoapOut" />
  </operation>
</portType>
```

```

<binding name="ArithmeticOpsSoap" type="tns:ArithmeticOpsSoap">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
  <operation name="Add">
    <soap:operation soapAction="http://microsoft.com/webservices/Add" style="document" />
    <input>
      <soap:body use="literal" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal" />
    </output>
  </operation>
</binding>

<service name="ArithmeticOps">
  <documentation xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">Webova služba s
    aritmetickými operáciami</documentation>
  <port name="ArithmeticOpsSoap" binding="tns:ArithmeticOpsSoap">
    <soap:address location="http://localhost:49714/ArithmeticOps.asmx" />
  </port>
</service>

```

<binding> element má dva atribúty *name* a *type*. *name* atribút (nepovinný) definuje názov väzby a *type* atribút ukazuje na port väzby, v našom prípade na port "tns:ArithmeticOpsSoap".

<soap:binding> element má dva atribúty *style* a *transport*. *style* atribút môže mať hodnotu "rpc" alebo "document". *transport* atribút definuje nosný protokol SOAP protokolu (v našom prípade je to HTTP).

<operation> element definuje každú operáciu, ktorú port vystavuje. Pre každú operáciu musí byť definovaná SOAP akcia. Tiež musíme špecifikovať ako je kódovaný vstup a výstup každej operácie. V našom prípade používame kódovanie "literal" („doslovné“ kódovanie).

WSDL a UDDI

Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) je adresárová služba kde si podniky môžu registrovať a kde môžu vyhľadávať webové služby.

Čo je UDDI?

UDDI je platformovo nezávislý framework pre popisovanie služieb, objavovanie podnikov a integrovanie podnikových služieb pomocou internetu.

- UDDI - Universal Description, Discovery and Integration
 - UDDI je adresár pre ukladanie informácií o webových službách
 - UDDI je adresár rozhraní webovej služby popísaný WSDL
 - UDDI komunikuje cez SOAP
 - UDDI je vstavaný do Microsoft .NET platformy
-

Na čom je UDDI postavený?

UDDI používa internetové štandardy XML, HTTP a DNS protokoly združení World Wide Web Consortium (W3C) and Internet Engineering Task Force (IETF).

UDDI používa WSDL pre popísanie rozhraní webových služieb.

Naviac, medziplatformové programovacie vlastnosti sú adresované adoptovaním SOAP protokolu známom ako XML Protocol messaging specifications.

Výhody UDDI

Ľubovoľné priemyselné odvetvie alebo podniky všetkých veľkostí môžu profitovať z UDDI.

Pred UDDI nemali podniky k dispozícii žiaden internetový štandard pre oslovenie ich zákazníkov a partnerov s informáciami o ich produktoch a službách. Tiež tu nebola metóda ako vzájomne integrovať ich systémy a procesy.

Problémy, ktoré môže pomôcť vyriešiť UDDI špecifikácia:

- umožniť objavenie správneho podniku online miliónmi zákazníkov
 - definovanie ako umožniť obchodovanie, keď je objavený zákazníkom preferovaný podnik
 - preniknutie k novým zákazníkom a zlepšenie prístupu pre aktuálnych zákazníkov
 - dosahovanie rozširovania ponúk a trhov
 - riešenie zákazníkmi riadených potrieb odstraňovaním bariér pre umožnenie rýchlej participácie v globálnej internetovej ekonomike
 - popisovanie procesov služieb a podnikania programovo v jednom, otvorenom a bezpečnom prostredí
-

Ako môže byť UDDI použité

Ak odvetvie publikuje UDDI štandard pre letové tarify a rezervácie, potom aerolinky môžu registrovať ich služby do UDDI adresára. Cestovné kancelárie môžu potom nájsť UDDI adresár pre hľadanie rezervačného rozhrania aeroliniiek. Keď cestovná kancelária nájde toto rozhranie, potom môže komunikovať so službou okamžite, pretože používa správne definované rezervačné rozhranie.

Kto podporuje UDDI?

Dell, Fujitsu, HP, Hitachi, IBM, Intel, Microsoft, Oracle, SAP atď. Členmi UDDI komunity je cez 220 spoločností.