

Paweł Rajba

[pawel@ii.uni.wroc.pl](mailto:pawel@ii.uni.wroc.pl)

<http://www.itcourses.eu/>

# SOAP RPC Web Services

# Agenda

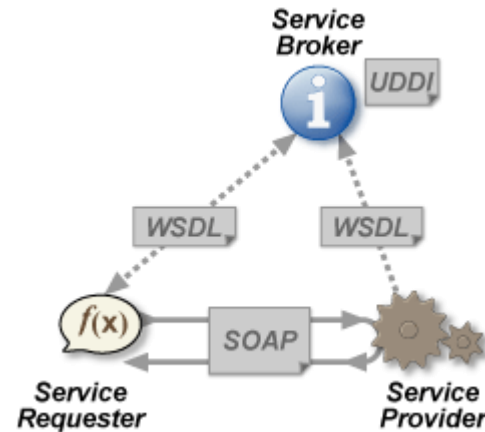
- Wprowadzenie
- Architektura
- SOAP
- WSDL
- Rejestracja i wyszukiwanie usług

# Wprowadzenie

- Komunikacja między aplikacjami
  - Dawniej
    - Dedykowane rozwiązania, brak standardów
      - np. DCOM, .NET Remoting
    - Brak interoperatywności
  - Obecne oczekiwanie: międzyplatformowość
    - Jedno z rozwiązań: usługi sieciowe
- Usługi sieciowe
  - Oparte o standardowe protokoły (np. HTTP), formaty wiadomości (np. XML), itd.

# SOAP RPC web services

- Architektura
  - Aktorzy
    - Dostawca
    - Konsument
  - Komunikacja
    - SOAP
    - WSDL
    - Discovery



# SOAP RPC web services

- Specyfikacje
  - Opisują poszczególne elementy rozwiązania
  - Pogrupowane tematycznie
- Kilka przykładów
  - Messaging Specification
    - SOAP, WS-Addressing
  - Metadata Exchange Specification
    - WS-Policy, WS-Discovery, WSDL 2.0
  - Security Specification
    - WS-Trust, WS-Federation, Security Assertion Markup Language (SAML)
  - Reliable Messaging Specifications
    - WS-Reliability
- Ciekawe podsumowanie:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_web\\_service\\_specifications](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_web_service_specifications)

# SOAP RPC web services

## ■ SOAP

- SOAP to Simple Object Access Protocol
- Protokół komunikacyjny oparty o XML
- Niezależny od warstwy transportowej
- Schemat wiadomości

```
<soap:Envelope xmlns:"...">  
  <soap:Header>  
    <!-- info o securiy, trans, etc. -->  
  </soap:Header>  
  <soap:Body>  
    <InvoiceRequest>...</InvoiceRequest>  
    <soap:Fault>...</soap:Fault>  
  </soap:Body>  
</soap:Envelope>
```

# SOAP RPC web services

- SOAP, przykładowe żądanie:

```
POST /InStock HTTP/1.1
Host: www.example.org
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: nnn

<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">

<soap:Body xmlns:m="http://www.example.org/stock">
  <m:GetStockPrice>
    <m:StockName>IBM</m:StockName>
  </m:GetStockPrice>
</soap:Body>

</soap:Envelope>
```

Źródło: [http://www.w3schools.com/webservices/ws\\_soap\\_example.asp](http://www.w3schools.com/webservices/ws_soap_example.asp)

# SOAP RPC web services

- SOAP, przykładowa odpowiedź:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: nnn

<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">

<soap:Body xmlns:m="http://www.example.org/stock">
  <m:GetStockPriceResponse>
    <m:Price>34.5</m:Price>
  </m:GetStockPriceResponse>
</soap:Body>

</soap:Envelope>
```

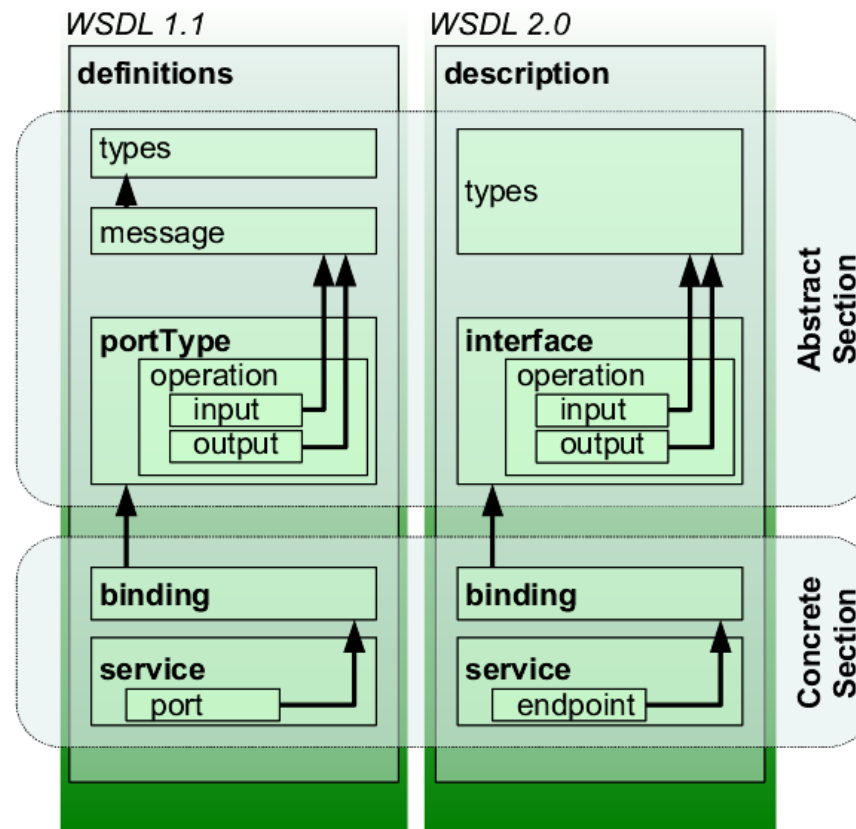


# SOAP RPC web services

- WSDL
  - WSDL to Web Services Description Language
  - Umożliwia opis WS i sposób dostępu
  - Oparty na XML, wersja 2.0 składa się z sekcji
    - <description> - główny element
    - <types> - typy danych użyte w usłudze (XSD)
    - <interfaces> - opis operacji wraz z typami przesyłanych komunikatów (możliwe odwołania do <types>)
    - <binding> - opis jak usługa jest dostępna
      - zwykle jest to powiązanie z protokołem HTTP
    - <service> - opis gdzie usługa jest dostępna
      - zwykle jest to jakiś adres URL
    - <documentation> - zawiera opis usługi; opcjonalny
    - <import> - pozwala na dołączenie zewnętrznych XSD lub WSDL; opcjo.

# SOAP RPC web services

- WSDL: architektura



# SOAP RPC web services

- WSDL, przykładowe description

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<description
  xmlns="http://www.w3.org/ns/wsd1"
  targetNamespace="http://jenkov.com/MyService"
  xmlns:tns="http://jenkov.com/MyService"
  xmlns:stns="http://jenkov.com/MyService/schema"
  xmlns:wsoap="http://www.w3.org/ns/wsd1/soap"
  xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:wsd1x="http://www.w3.org/ns/wsd1-extensions" >

</description>
```

# SOAP RPC web services

- WSDL, przykładowe types

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<description
  xmlns="http://www.w3.org/ns/wSDL"
  targetNamespace= "http://jenkov.com/MyService"
  xmlns:tns=      "http://jenkov.com/MyService"
  xmlns:stns=    "http://jenkov.com/MyService/schema"
  . . . >

. . .

<types>

  <xs:schema
    xmlns:xs=      "http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    targetNamespace= "http://jenkov.com/MyService/schema"
    xmlns:tns=    "http://jenkov.com/MyService/schema"
  >

    <xs:element name="latestTutorialRequest"
      type="typeLatestTutorialRequest"/>

    <xs:complexType name="typeLatestTutorialRequest">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="date" type="xs:date"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:element name="latestTutorialResponse" type="xs:string"/>

    <xs:element name="invalidDateError" type="xs:string"/>

  </xs:schema>

</types>
. . .
</description>
```

# SOAP RPC web services

- WSDL, przykładowe interface

```
<interface name = "latestTutorialInterface" >

  <fault name = "invalidDateFault" element = "stns:invalidDateError"/>

  <operation name="latestTutorialOperation"
    pattern="http://www.w3.org/ns/wsdli/in-out"
    style="http://www.w3.org/ns/wsdli/style/iri"
    wsdlx:safe = "true">

    <input messageLabel="In" element="stns:latestTutorialRequest" />
    <output messageLabel="Out" element="stns:latestTutorialResponse" />
    <outfault messageLabel="Out" ref = "tns:invalidDateFault" />

  </operation>

</interface>
```

# SOAP RPC web services

- WSDL, przykładowe binding

```
<binding name="latestTutorialSOAPBinding"
  interface="tns:latestTutorialInterface"
  type="http://www.w3.org/ns/wsd1/soap"
  wsoap:protocol="http://www.w3.org/2003/05/soap/bindings/HTTP/">

  <fault ref="tns:invalidDateFault" wsoap:code="soap:Sender"/>

  <operation ref="tns:latestTutorialOperation"
    wsoap:mep="http://www.w3.org/2003/05/soap/mep/soap-response"/>

</binding>
```

# SOAP RPC web services

- WSDL, przykładowe service

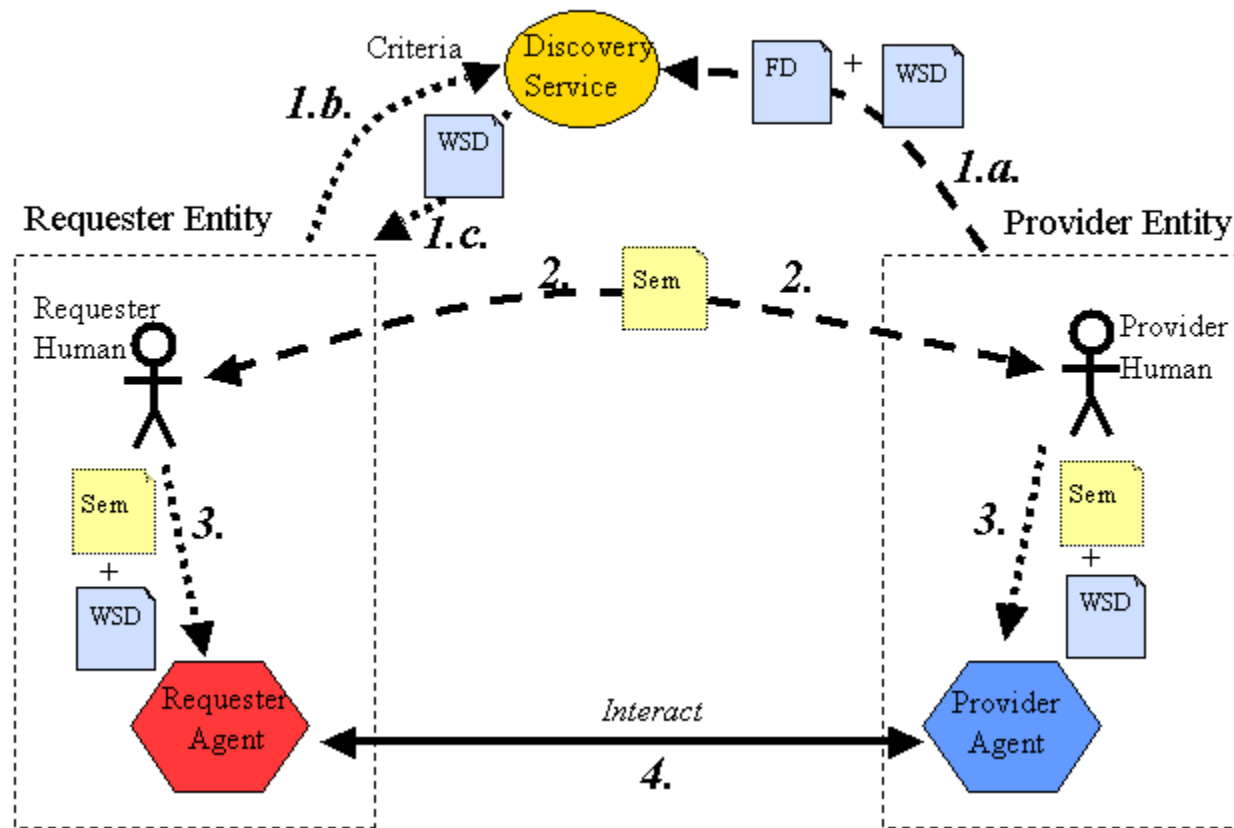
```
<service
  name      ="latestTutorialService"
  interface="tns:latestTutorialInterface">

  <endpoint name ="latestTutorialEndpoint"
    binding ="tns:latestTutorialSOAPBinding"
    address ="http://jenkov.com/latestTutorial"/>

</service>
```

# SOAP RPC web services

- Rejestracja i wyszukiwanie usług





# Literatura

- **Web Services**

<http://www.w3.org/TR/ws-arch/>

<http://www.w3schools.com/webservices/>

<http://www.w3.org/2002/ws/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_web\\_service\\_specifications](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_web_service_specifications)

- **WSDL 2.0**

<http://www.w3.org/TR/wsdl20/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_Services\\_Description\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_Services_Description_Language)

<http://tutorials.jenkov.com/wsdl/index.html>

- **UDDI**

<http://uddi.xml.org/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Description\\_Discovery\\_and\\_Integration](http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Description_Discovery_and_Integration)