

Intelligente Systeme im WWW

Dr. Anupriya Ankolekar, Dr. Pascal Hitzler, Dr. York Sure, Markus Krötzsch
Sommersemester 2006

Übung 5: Webservices und Zusammenfassung (10.7.2006)

Achtung: Dies ist die letzte reguläre Übung in dieser Lehrveranstaltung. Es ist eine gute Idee, diese Gelegenheit zu nutzen, um noch bestehende Fragen und Probleme zu klären. Aufgabe 5.5, die sich noch einmal mit allen hier besprochenen Stoffgebieten befasst, liefert dazu vielleicht einige Anregungen.

Aufgabe 5.1 Lösen Sie die Aufgabe 4.3 des letzten Übungsblatts.

Aufgabe 5.2 In der Vorlesung wurden verschiedene Aspekte der Nutzung von Webdiensten vorgestellt (Folie 11), und verschiedene Technologien und Standards zu deren Unterstützung eingeführt. Kreuzen Sie in der folgenden Tabelle an, welche Problemstellung bei der Nutzung jeweils durch welche der Technologien unterstützt wird.

	UDDI	SOAP	WSDL	BPEL	OWL-S		
					Profile	Model	Grounding
Publication							
Discovery							
Selection							
Composition							
Mediation							
Execution							
Monitoring							
Compensation							
Replacement							

Aufgabe 5.3 Das Prozessmodell von OWL-S beschreibt den detaillierten Steuer- und Datenfluss eines Dienstes. Gegeben sei die folgende einfache Beschreibung eines Webdienstes:

Über den Webdienst „BadActionMovies.com“ werden Kinofilme auf Abruf angeboten. Dazu gibt ein Kunde seine Logindaten und den Namen eines Films an (beides als einfache Zeichenkette). Manchmal, z.B. wenn die Bandbreite des Anbieters erschöpft ist, liefert der Dienst dann eine Fehlermeldung, aber normalerweise wird einfach das Abspielen des Filmes gestartet. Ein Dienst sucht dazu mit Hilfe des Filmtitels die entsprechende Datei aus der Datenbank. Der Dateiname wird dann an einen Decodierungsprozess weitergeleitet, der den Film abspielt und eine URL ausgibt, unter der der Kunde den Film als Online-Stream ansehen kann.

- (a) Geben Sie für den beschriebenen Prozess ein Prozessmodell an. Dabei können die Namensräume aus den Beispielen der Vorlesung vorausgesetzt werden.
- (b) Die meisten Datentypen eines Prozessmodells werden in OWL-S mit Hilfe einfacher Klassenausdrücke nur sehr grob beschrieben. Etwas genauere Darstellungen sind bei strukturierten Datentypen möglich. Versuchen Sie eine OWL-Klasse zu beschreiben, deren Elemente als geordnete Listen von Filmen interpretiert werden können. Eine Klasse „Film“ deren Elemente ausschließlich Filme sind, kann dabei vorausgesetzt werden.

Aufgabe 5.4 Betrachten Sie den folgenden Ausschnitt aus einer WSDL-Spezifikation:

```
<message name="ExpressCongoBuy_Input">
  <part name="bookName" owl-s-wsdl:owl-s-parameter=
    "Congo:#ExpressCongoBuyBookISBN"/>
  <part name="signInInfo" owl-s-wsdl:owl-s-parameter=
    "Congo:#ExpressCongoBuySignInInfo"/>
</message>

<message name="ExpressCongoBuy_Output">
  <part name="orderShipped" owl-s-wsdl:owl-s-parameter=
    "Congo:#ExpressCongoOrderShippedOutput"/>
  <part name="outOfStock" owl-s-wsdl:owl-s-parameter=
    "Congo:#ExpressCongoOutOfStockOutput"/>
</message>

<portType name="ExpressCongoBuy_PortType">
  <operation name="ExpressCongoBuy_operation"
    owl-s-wsdl:owl-s-process="Congo:#ExpressCongoBuy">
    <input message="tns:ExpressCongoBuy_Input"/>
    <output message="tns:ExpressCongoBuy_Output"/>
  </operation>
</portType>

<binding name="ExpressCongoBuy_SoapBinding"
  type="tns:ExpressCongoBuy_PortType">
  <soap:binding style="document"
    transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <operation name="ExpressCongoBuy_operation">
  <soap:operation soapAction="tns:ExpressCongoBuy"/>
  <input>
    <soap:body
      parts="bookName signInInfo"
      use="encoded"/>
  </input>
</binding>
```

```

        namespace="http://www.daml.org/services/owl-s/1.0/Congo-Service.daml"/>
</input>
<output>
  <soap:body
    parts="orderShipped outOfStock"
    use="encoded"
    namespace="http://www.daml.org/services/owl-s/1.0/Congo-Service.daml"/>
</output>
</operation>
</binding>

<service name="ExpressCongoBuy_Service">
  <port name="ExpressCongoBuy_Port"
    binding="tns:ExpressCongoBuy_SoapBinding">
    <soap:address location="http://www.Congo.com/ExpressCongoBuy"/>
  </port>
</service>

```

- (a) Geben Sie eine OWL-S-Prozessbeschreibung für einen atomaren Prozess an, der diesem WSDL-Service entsprechen könnte.
- (b) Geben Sie ein Grounding für den entsprechenden Prozess an.

Aufgabe 5.5 Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Begründen Sie jeweils Ihren Entschluss.

XML

- (1) XML ist eine Auszeichnungssprache, die speziell zur Beschreibung von Ontologien entwickelt wurde.
- (2) Damit ein XML-Dokument wohlgeformt ist, muss es bezüglich einer vorgegebenen Strukturbeschreibung (DTD/XML Schema) gültig sein.
- (3) DTDs unterstützen nur eine sehr geringe Menge an Datentypen.
- (4) Manche Belegungen der Eigenschaften `minOccurs` und `maxOccurs` eines Elements in XML Schema können nicht durch DTDs ausgedrückt werden, da dort nur „*“, „+“ und „?“ verfügbar sind.
- (5) In XML Schema gibt es spezielle Gruppierungsbezeichner für Elemente in fester oder beliebiger Reihenfolge.
- (6) XML Schema können bestimmte Elemente als global eindeutige Schlüsselfelder ausgezeichnet werden.

RDF(S)

- (7) RDF-Spezifikationen können als gerichtete Graphen interpretiert werden.
- (8) In RDF kann man nur Beziehungen (Properties) zwischen je zwei Elementen beschreiben, so dass zum Beispiel Beziehungen zu Mengen von Elementen nicht formalisierbar sind.
- (9) Durch Reifikation ist es in RDF möglich, Properties Eigenschaften wie Transitivität oder Symmetrie zuzuweisen.
- (10) Mit RDFS kann man sowohl Klassenhierarchien als auch Property-Hierarchien beschreiben.
- (11) RDFS unterstützt Vererbung von Eigenschaften und kann daher als objektorientierter Formalismus betrachtet werden.
- (12) Die Semantik von RDF(S) stützt sich in erster Linie auf die Umwandlung von RDF(S) in prädikatenlogische Ausdrücke.

Logik

- (13) Beim Tableau- und beim Resolutionsverfahren wird die Unerfüllbarkeit einer Formel gezeigt.
- (14) Wenn zwei Formeln allgemeingültig sind, dann sind sie semantisch äquivalent.
- (15) Skolemisierung ist ein Verfahren zum Entfernen von Existenzquantoren.
- (16) In der Prädikatenlogik liefert das Tableauverfahren manchmal gar kein Ergebnis, d.h. der Algorithmus hält manchmal nicht an.
- (17) Wahrheitstabellen sind ein geeignetes Verfahren um die Erfüllbarkeit prädikatenlogischer Formeln zu prüfen.
- (18) Prädikatenlogik ist eine sehr ausdrucksstarke Spezifikationssprache, in der die meisten mathematischen Formalismen (unter anderem auch alle formalen Ontologiesprachen) ausgedrückt werden können.

OWL

- (19) Eine Kodierung von OWL ohne die Verwendung von XML ist nicht denkbar.
- (20) Ist eine Property in OWL funktional, dann wird sie durch eine Relation interpretiert, die kein Element mit mehr als einem anderen Elementen verknüpft.
- (21) Wenn ein Individuum einer OWL-Spezifikation über eine funktionale Property mit mehr als einem Individuum verknüpft wird, dann kommt es zu einer Fehlermeldung.

(22) Dreistellige Relationen kann man in OWL grundsätzlich nicht modellieren.

(23) OWL DL ist entscheidbar.

(24) OWL Full ist entscheidbar.

F-Logik

(25) F-Logik ist entscheidbar.

(26) F-Logik kann als Erweiterung von OWL DL angesehen werden.

(27) In F-Logik kann man Anfragen nach Individuen und nach Klassen stellen.

(28) Transitivität von Relationen kann in F-Logik nicht ausgedrückt werden.

(29) Bezüglich ihrer Semantik kann F-Logik als Methode der Logikprogrammierung angesehen werden.

(30) F-Logik eignet sich zur Implementation von Built-Ins und Erweiterungen.

Webservices

(31) UDDI basiert auf einer hauptsächlich syntaktischen Beschreibung von Webdiensten.

(32) Bei der Verwendung mehrerer Webdienste wird zunächst eine geeignete Kombination von Diensten durch einen Matchmaker gesucht und anschließend werden die Aufrufe der einzelnen Dienste von einem Broker ausgeführt.

(33) Mit Hilfe von OWL-S kann man auch Schleifen und Wiederholungen im Kontrollfluss eines Dienstes beschreiben.

(34) Da OWL-S den Kontrollfluss in OWL beschreibt, kann man mit OWL-Inferenzprogrammen Schlussfolgerungen über die Abarbeitung der Webdienste ziehen (z.B. um zu beweisen, dass ein bestimmter Dienst bei manchen Eingaben in eine Endlosschleife gerät).