

Internettechnologie

academiejaar 2012–2013

Practicum 2: MPEG-21 en W3C Webservices

14 maart 2013

Pieterjan De Potter

Multimedia Lab

Vakgroep Elektronica en Informatiesystemen

Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur

Universiteit Gent

Overzicht

- Praktische zaken
- MPEG-21
 - situering
 - doelstellingen
 - onderdelen
- MPEG-21 Digital Items
- Uniform Resource Identifiers
- XML Webservices
- Opgave practicum 2

Praktische zaken

- Vragen en opmerkingen
 - e-mail: groepsnaam (itechX) vermelden
 - onderwerp laten voorafgaan door [itech]
- Deadlines
 - practicum 1: donderdag 21 maart, 14u00
 - practicum 2: donderdag 18 april, 14u00

Praktische zaken

- Enkele opmerkingen over practicum 1
 - upload het volledige project naar de Minerva dropbox
 - niet enkel de .aspx-bestanden (!)
 - juiste folderstructuur
 - juiste bestandsnaam met groepsnummer: *aspnet_groep[x].zip*
 - *visual web developer 2008*
 - persistentie van objecten: via Session-object
 - zie ook extra links in opgave 1!
 - informatie uit een formulier halen: Request.Form-object
 - gebruik van GridView-object
 - SqlDataSource gebruiken als DataSource voor GridView
 - SqlDataSource en GridView kunnen ook in C#-code aangemaakt worden en toegevoegd aan een (statisch) panel
 - DataBind()
 - zie ook klassen HyperLinkField en BoundField
 - eventueel ook CommandField

Overzicht

- Praktische zaken
- MPEG-21
 - situering
 - doelstellingen
 - onderdelen
- MPEG-21 Digital Items
- Uniform Resource Identifiers
- XML Webservices
- Opgave practicum 2

MPEG-21: situering

- Ontwikkeling gestart door MPEG in 1999
- Motivatie ontwikkeling
 - observaties
 - stijgend gebruik van multimediale data
 - heel veel multimediasstandaarden (MPEG-{1, 2, 4, 7}, JPEG, SMIL, ...)
 - probleem
 - succesvol gebruik multimedia-applicaties vergt meer dan verzameling van losgekoppelde standaarden
 - beheer van inhoud (zoeken!?)
 - hergebruik inhoud volgens eigenschappen gebruiksomgeving
 - bescherming intellectuele eigendom en privacy
 - interoperabiliteit
- MPEG-21-standaard 'as such' wordt in de praktijk weinig gebruikt
 - MPEG-21-*concepten* worden wel veelvuldig gebruikt!

MPEG-21: doelstellingen

- Filosofisch perspectief
 - eenvoudig uitwisselen van eender welk type informatie zonder technische beperkingen
 - ongeacht eigenschappen netwerken of terminals, ...
 - “anyplace, anywhere, anytime, ...”
- Praktisch
 - definieer open raamwerk dat bovenstaande visie ondersteunt
 - identificeer kritische componenten raamwerk
 - identificeer tekortkomingen
 - vraag feedback andere standaardisatie-organisaties
 - laat tekortkomingen oplossen door gepaste organisatie
 - integreer bestaande en nieuwe oplossingen tot één geheel
- MPEG-21 = overkoepelende standaard (“The Multimedia Framework”)

MPEG-21: onderdelen

- ISO/IEC 21000-1: Vision, Technologies, and Strategy
 - technisch document (geen standaard)
- ISO/IEC 21000-2: Digital Item Declaration
 - beheer van inhoud (mediabronnen, metadata, ...)
 - TV-AnyTime, Los Alamos National Laboratory
- ISO/IEC 21000-3: Digital Item Identification
- ISO/IEC 21000-4: IPMP
- ISO/IEC 21000-5: Rights Expression Language
- ISO/IEC 21000-6: Rights Data Dictionary
 - toekennen van rechten
 - ContentGuard, Microsoft

MPEG-21: onderdelen

- ISO/IEC 21000-7: Digital Item Adaptation
 - aanpassen multimediale data aan eigenschappen gebruiksomgeving (hergebruik inhoud)
 - *niet*
 - eigenlijk transcoderingsproces (algoritmen om schaalbaarheid aan te bieden)
 - *wel*
 - aansturen transcoderen (algoritmen om schaalbaarheid uit te buiten)
 - beschrijving gebruiksomgeving
- ISO/IEC 21000-8: Reference Software
- ISO/IEC 21000-9: File Format
- ISO/IEC 21000-10: Digital Item Processing
 - functionele metadata (DID krijgt gedrag)
 - Sun Microsystems, Inc.

MPEG-21: onderdelen

- ISO/IEC 21000-11: Evaluation Methods for Persistent Association Technologies
- ISO/IEC 21000-12: Test bed for MPEG-21 Resource Delivery
- **ISO/IEC 21000-13: Scalable Video Coding**
 - omgevormd tot amendement op H.264/AVC (MPEG-4 deel 10)
- ISO/IEC 21000-14: Conformance
- ISO/IEC 21000-15: Event Reporting
- ISO/IEC 21000-16: Binary Format
- ISO/IEC 21000-17: Fragment Identification
- ISO/IEC 21000-18: Digital Item Streaming
 - incrementeel afleveren van DIs voor streaming-toepassingen

Overzicht

- Praktische zaken
- MPEG-21
 - situering
 - doelstellingen
 - onderdelen
- **MPEG-21 Digital Items**
- Uniform Resource Identifiers
- XML Webservices
- Opgave practicum 2

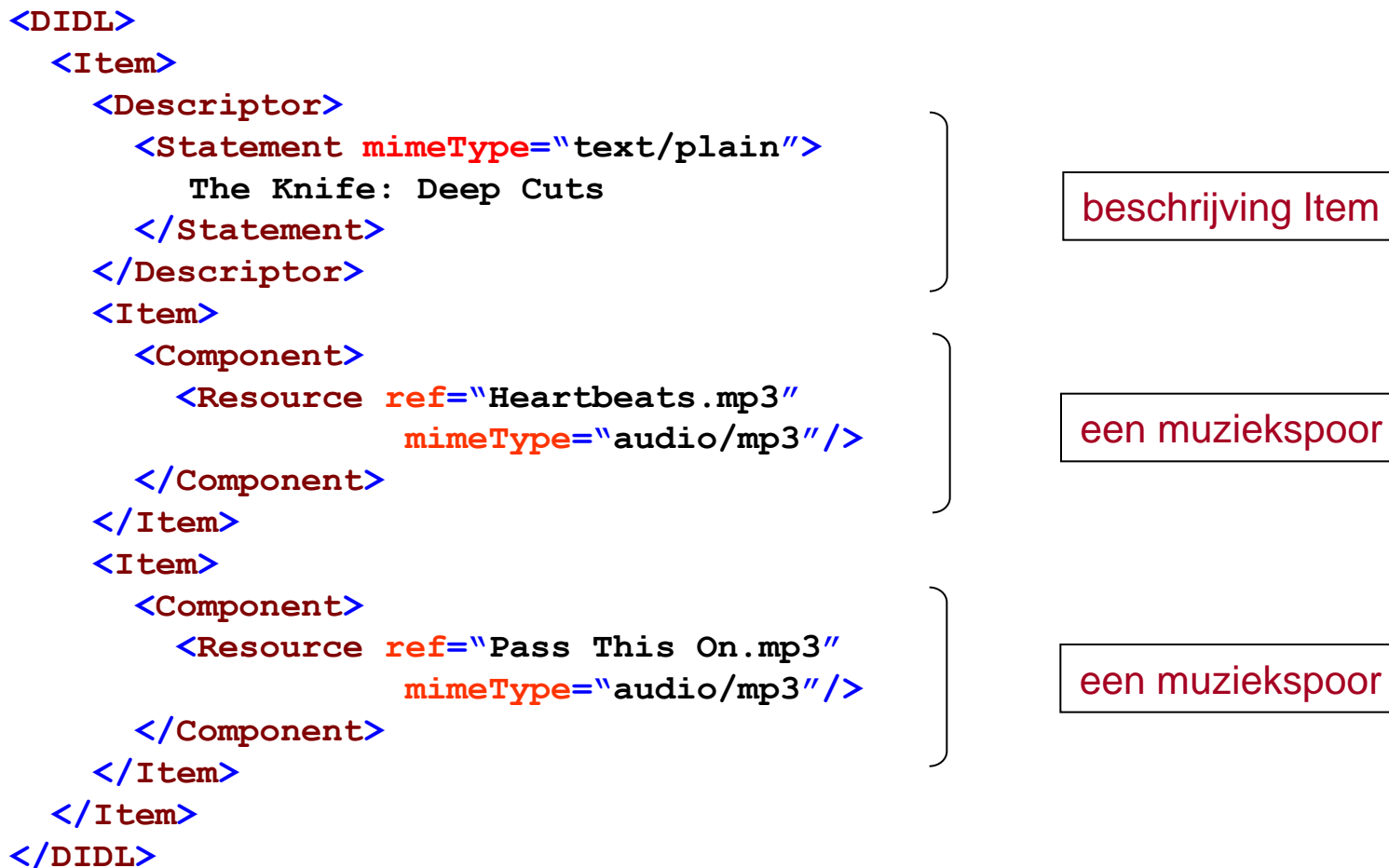
MPEG-21 Digital Items

- Formele definitie
 - een gestructureerd digitaal object met een standaard-representatie, identificatie, en metadata
 - fundamentele eenheid van werken in MPEG-21
- Informele beschrijving
 - compositie van
 - mediabronnen: video, audio, tekst, animatie, ...
 - metadata
 - inhoud: MPEG-7
 - structuur & gebruiksomgeving: MPEG-21 DIA
 - toekenning rechten: MPEG-21 REL
 - functionele metadata: MPEG-21 DIP
 - structuur
 - voorbeeld: muziekalbum

MPEG-21 Digital Item Declaration (DID)

- Formele definitie digitaal-itemdeclaratie
 - een document dat de opmaak, structuur en organisatie van een digitaal item definieert
- Informele beschrijving
 - een document dat de opbouw van een Digitaal Item beschrijft met behulp van een XML-gebaseerde taal
 - Digital Item Declaration Language (DIDL)

MPEG-21 DID: voorbeeld muziekalbum



MPEG-21 DIDL-bouwstenen

- Resource
 - opname van multimediabronnen

```
<Resource mimeType="image/jpg" ref="http://server/leukefoto.jpg" />
```

- Descriptor/Statement
 - toevoegen van beschrijvingen aan andere elementen
 - kan ook niet-tekstuele data zijn (bv. referentie naar foto)

```
<Descriptor>  
  <Statement mimeType="text/plain">De tijdloze 100</Statement>  
</Descriptor>
```

MPEG-21 DIDL-bouwstenen

- Component
 - groeperen van Resources en (technische) Descriptors
 - verschillende Resources voor “mirroring”

```
<Component>  
  <Resource mimeType="audio/mp3" ref="http://dicht.server/01.mp3"/>  
  <Resource mimeType="audio/mp3" ref="http://ver.server/01.mp3"/>  
</Component>
```


MPEG-21 DIDL-bouwstenen

- Item
 - groeperen van Descriptors en Components
 - indien zonder sub-Items: ondeelbaar
 - indien met sub-Items: compilatie van Items

```
<Item>
  <Descriptor><!-- ... --></Descriptor>
  <Item>
    <Descriptor><!-- ... --></Descriptor>
    <Component><!-- ... --></Component>
  </Item>
</Item>
<!-- ... -->
</Item>
</Item>
```

MPEG-21 DIDL-bouwstenen

- DIDL
 - wortelelement van een digitaal-itemdeclaratie

```
<DIDL xmlns="urn:mpeg:mpeg21:2002:02-DIDL-NS">  
  <Item>  
    <!-- ... -->  
  </Item>  
</DIDL>
```

Overzicht

- Praktische zaken
- MPEG-21
 - situering
 - doelstellingen
 - onderdelen
- MPEG-21 Digital Items
- **Uniform Resource Identifiers**
- XML Webservices
- Opgave practicum 2

Uniform Resource Identifiers (URI)

- Definitie
 - compacte representatie die verwijst naar abstracte of fysieke bron (webpagina, boek, persoon, ...)
- Doel
 - unieke identificatie van (multimedia)bronnen
- Verschillende types
 - Uniform Resource Locator (URL)
 - compacte identificatie webbronnen
 - Uniform Resource Name (URN)
 - persistent
 - steeds beschikbaar (bij registratie-autoriteit)
 - locatie-agnostisch
 - onafhankelijk van toegangsmethode
 - voorbeeld: ISBN-nummer boek

Overzicht

- Praktische zaken
- MPEG-21
 - situering
 - doelstellingen
 - onderdelen
- MPEG-21 Digital Items
- Uniform Resource Identifiers
- XML Webservices
- Opgave practicum 2

XML Webservices

- Manier om gedistribueerde systemen te implementeren
- Definitie bevat diverse componenten
 - webservices stellen functionaliteit beschikbaar via het web
 - communicatie tussen client en server gebeurt typisch via een XML-gebaseerde boodschappen
 - Simple Object Access Protocol (SOAP)
 - boodschappen in XML-formaat vaak verstuurd via HTTP-protocol (zie later)
 - interfaces worden beschreven via een XML-document
 - Web Services Description Language (WSDL)
 - signatuur functie (parametertypes, ...)
 - worden geregistreerd zodat ze gemakkelijk terug te vinden zijn
 - Universal Discovery, Description and Integration (UDDI)

XML Webservices

- Samenvattende definitie
 - softwaredienst aangeboden via het Web met behulp van SOAP, beschreven in WSDL, en geregistreerd via UDDI
- Voorbeelden
 - weersvoorspellingen
 - beursberichten
 - sportstatistieken
 - productcatalogi (bv. Amazon Web Services – AWS)
 - ‘Mechanical Turk’ van Amazon (artificiële artificiële intelligentie)
 - Google Search Web Service

Overzicht

- Praktische zaken
- MPEG-21
 - situering
 - doelstellingen
 - onderdelen
- MPEG-21 Digital Items
- Uniform Resource Identifiers
- XML Webservices
- Opgave practicum 2

Opgave practicum 2

- Ontwerp van een dynamische trailer-webpagina
- Twee opgaven
 - opgave 1 – opstellen van DID voor filmcollectie
 - beschrijft verzameling trailers
 - poster
 - URN
 - opgave 2 – creatie van ASP.NET-webapplicatie
 - aanbieden trailers via dynamische webpagina
 - arbitraire selectie trailers uit DID
 - vereist parsen XML-document via .NET
 - aanspreken webservice voor vertaling generieke URN naar concrete URL
 - afspelen trailer via Windows Media Player browser plug-in

Opgave practicum 2

1. URN

2. URL

4. mediabron

3. URL

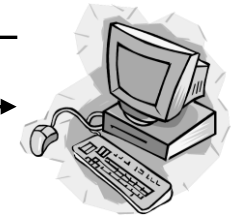
4'. mediabron

3'. URL



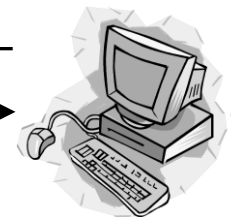
Webservice

<http://multimedialab.elis.ugent.be/URIResolver/URIResolver.aspx>



Windows Media Streaming Server

mms://multimedialab.elis.ugent.be/trailers/corpse_bride_m480.wmv



Windows Media Streaming Server

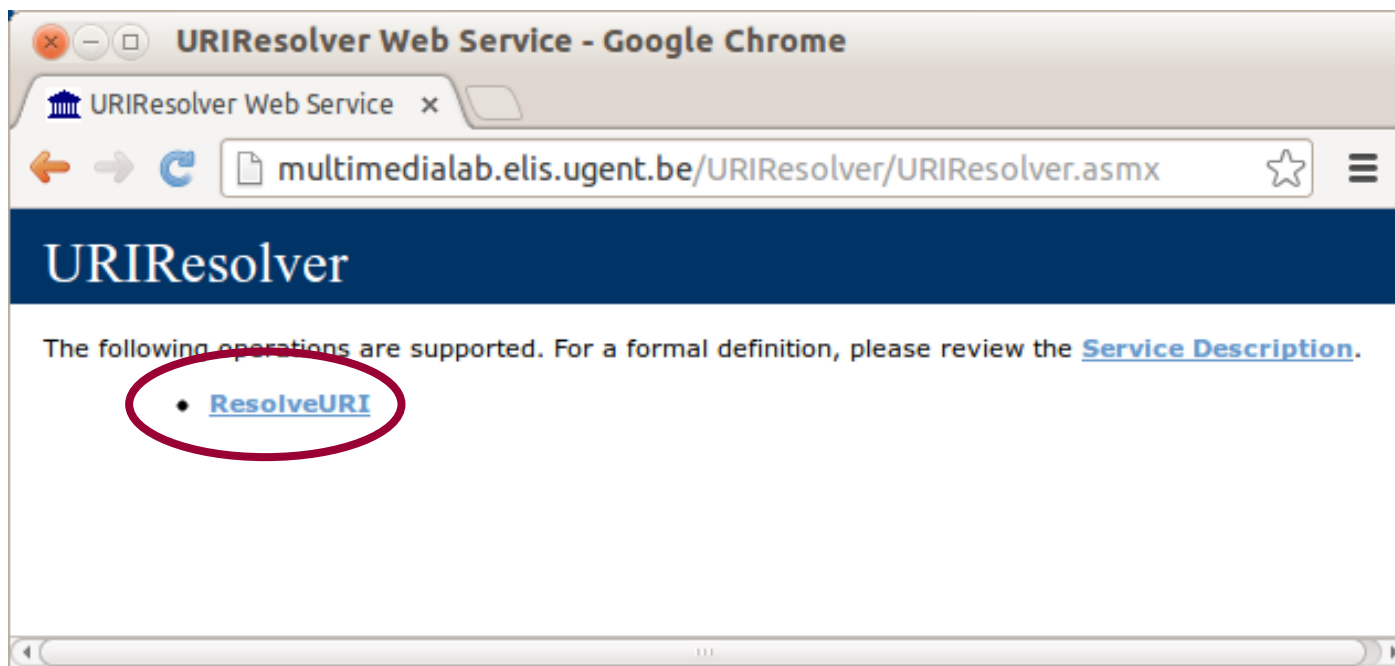
mms://vbuxtehude.elis.ugent.be/trailers/corpse_bride_m480.wmv

C
l
i
e
n
t

URN: urn:mpeg:mpeg21:be:ugent:mmlab:trailers:corpse_bride

Opgave practicum 2

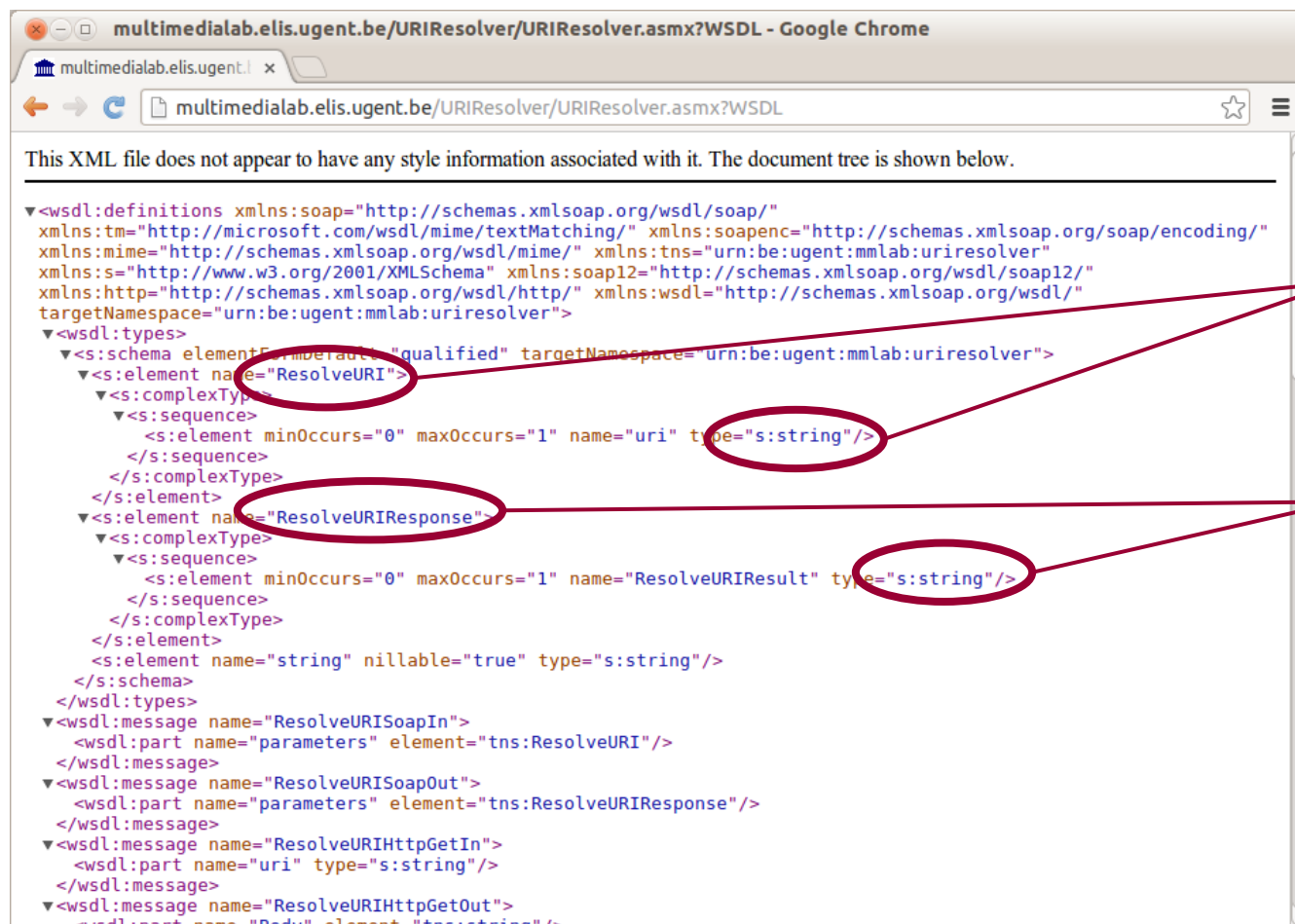
- Webservice op multimedialab.elis.ugent.be



webmethode die URI omzet naar URL

Opgave practicum 2

- Webservice op multimedialab.elis.ugent.be - WSDL-beschrijving



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wscdl:definitions xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  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="urn:be:ugent:mmlab:uriresolver"
  xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
  xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/" xmlns:wscdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  targetNamespace="urn:be:ugent:mmlab:uriresolver">
  <wscdl:types>
    <s:schema elementFormDefault="qualified" targetNamespace="urn:be:ugent:mmlab:uriresolver">
      <s:element name="ResolveURI">
        <s:complexType base="base64Binary">
          <s:sequence base="base64Binary">
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="uri" type="s:string"/>
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="ResolveURIResponse">
        <s:complexType base="base64Binary">
          <s:sequence base="base64Binary">
            <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="ResolveURIResult" type="s:string"/>
          </s:sequence>
        </s:complexType>
      </s:element>
      <s:element name="string" nillable="true" type="s:string"/>
    </s:schema>
  </wscdl:types>
  <wscdl:message name="ResolveURISoapIn">
    <wscdl:part name="parameters" element="tns:ResolveURI"/>
  </wscdl:message>
  <wscdl:message name="ResolveURISoapOut">
    <wscdl:part name="parameters" element="tns:ResolveURIResponse"/>
  </wscdl:message>
  <wscdl:message name="ResolveURIHttpGetIn">
    <wscdl:part name="uri" type="s:string"/>
  </wscdl:message>
  <wscdl:message name="ResolveURIHttpGetOut">
    <wscdl:part name="Body" element="tns:string"/>
  </wscdl:message>
</wscdl:definitions>
```

datatype
argument

datatype
functie-
waarde

Opgave practicum 2

- Webservice op multimedialab.elis.ugent.be - SOAP-berichten (analoog voor HTTP)

URIResolver Web Service - Google Chrome

URIResolver Web Service x

multimedialab.elis.ugent.be/URIResolver/URIResolver.asmx?op=ResolveURI

URIResolver

Click [here](#) for a complete list of operations.

ResolveURI

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
uri:	urn:mpeg:mpeg21:be:ugent:mmlab:trailers:black_hai

Invoke

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```
POST /webservices/URIResolver/URIResolver.asmx HTTP/1.1
Host: multimedialab.elis.ugent.be
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "urn:be:ugent:mmlab:uriresolver/ResolveURI"

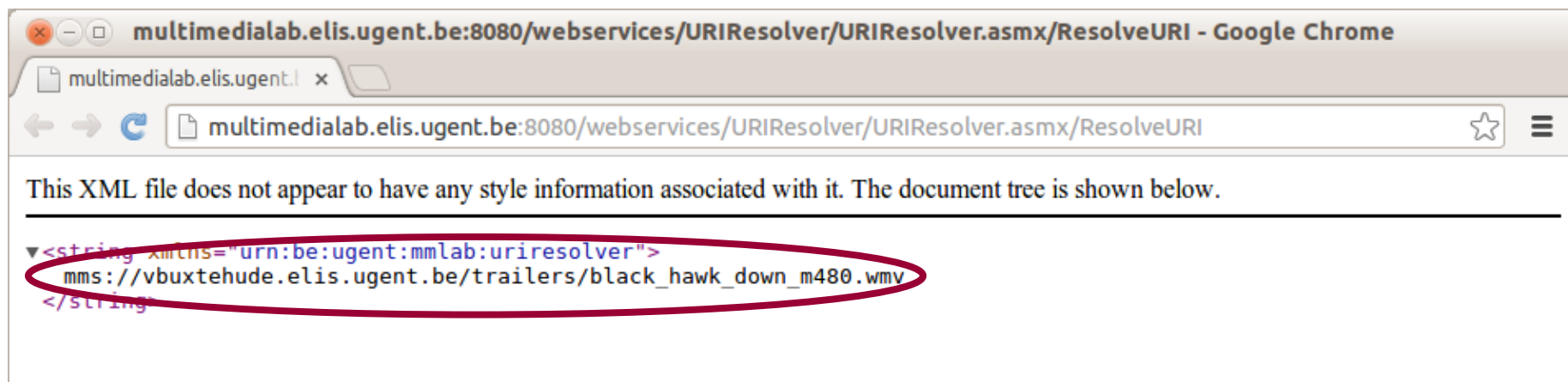
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <ResolveURI xmlns="urn:be:ugent:mmlab:uriresolver">
      <uri>string</uri>
    </ResolveURI>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
```

Opgave practicum 2

- Webservice op multimedialab.elis.ugent.be - antwoord van webmethode



Opgave practicum 2

- Implementatie van webservice-methode
 - heel eenvoudige functionaliteit
 - ‘load balancing’ tussen twee mediaservers
 - geen onderdeel van dit practicum
 - code van de webservice wordt gegeven ter informatie
 - zie Minerva > Documenten > Practica > Practicum_2_Extras
 - kern zit vervat in één methode

```
[WebMethod]
public string ResolveURI(string uri)
{
    if ( uriTable.Contains(uri) )
    {
        return ((string [])uriTable[uri])[generator.Next(0,2)];
    }
    else
        return null;
}
```

Opgave practicum 2

- Opgave
 - Staat op Minerva
 - zie PDF met verder uitleg
- Via Minerva dropbox bestanden uploaden in .zip file:
 - **webservices_groep[x].zip**
 - correcte bestandsnamen (!)
 - kopieer het volledige solution/project!
- Oplossingen maken
 - PC-klas 'Konrad Zuse'

