

## Prova d'esame del 27/05/2008

### Esercizio 1

Gli studenti di Dottorato di Ricerca, nella loro formazione specialistica, devono spesso seguire corsi di dottorato che si tengono presso varie università, anche diverse dalla propria università di iscrizione.

Le Università intendono potenziare il proprio sistema informativo per permettere a tali studenti di trattare anche i corsi presso altre università alla stessa stregua dei corsi "interni". Possiamo supporre che ciascuna università abbia un sistema equivalente al sistema proposto dal Politecnico di Torino, in cui esiste la gestione del carico didattico, prenotazione esami, visione del libretto elettronico, ecc. Tuttavia, possiamo essere certi che le varie università abbiano implementato il sistema in modi anche molto diversi, sia dal punto di vista dell'interfaccia utente che dal punto di vista delle tecnologie coinvolte.

Descrivere una possibile soluzione al problema dell'integrazione tra i sistemi informativi, che permetta ad uno studente iscritto in una qualsiasi università partecipante di visionare i corsi disponibili, inserirli nel proprio carico didattico, comparire negli elenchi ufficiali visibili al docente, prenotarsi all'esame, ed avere registrato il proprio voto.

Il progetto dovrà comprendere:

- l'architettura complessiva del sistema
- l'elenco dei web service previsti
- i dati scambiati nell'interfaccia di tali web service
- un *sequence diagram* in grado di illustrare un esempio di come avviene la collaborazione
- l'elenco delle eventuali interazioni di tipo Ajax.

## Esercizio 2

Si consideri il seguente documento WSDL, che descrive le API per accedere in modo remoto alle funzionalità di ricerca di Google.

Si analizzi il WSDL e si elenchino schematicamente tutte le **operazioni** supportate ed i relativi **parametri** in ingresso ed uscita, specificandone i tipi di dati.

```
<?xml version="1.0"?>

<!-- WSDL description of the Google Web APIs.
The Google Web APIs are in beta release. All interfaces are subject to
change as we refine and extend our APIs. Please see the terms of use
for more information. -->

<definitions name="GoogleSearch"
  targetNamespace="urn:GoogleSearch"
  xmlns:typens="urn:GoogleSearch"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">

  <!-- Types for search - result elements, directory categories -->

  <types>
    <xsd:schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" targetNamespace="urn:GoogleSearch">

      <xsd:complexType name="GoogleSearchResult">
        <xsd:all>
          <xsd:element name="documentFiltering" type="xsd:boolean"/>
          <xsd:element name="searchComments" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="estimatedTotalResultsCount" type="xsd:int"/>
          <xsd:element name="estimateIsExact" type="xsd:boolean"/>
          <xsd:element name="resultElements" type="typens:ResultElementArray"/>
          <xsd:element name="searchQuery" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="startIndex" type="xsd:int"/>
          <xsd:element name="endIndex" type="xsd:int"/>
          <xsd:element name="searchTips" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="directoryCategories" type="typens:DirectoryCategoryArray"/>
          <xsd:element name="searchTime" type="xsd:double"/>
        </xsd:all>
      </xsd:complexType>

      <xsd:complexType name="ResultElement">
        <xsd:all>
          <xsd:element name="summary" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="URL" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="snippet" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="title" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="cachedSize" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="relatedInformationPresent" type="xsd:boolean"/>
          <xsd:element name="hostName" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="directoryCategory" type="typens:DirectoryCategory"/>
          <xsd:element name="directoryTitle" type="xsd:string"/>
        </xsd:all>
      </xsd:complexType>

      <xsd:complexType name="ResultElementArray">
        <xsd:complexContent>
          <xsd:restriction base="soapenc:Array">
            <xsd:attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="typens:ResultElement[]"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:complexContent>
      </xsd:complexType>
    </xsd:schema>
  </types>

```

```

<xsd:complexType name="DirectoryCategoryArray">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:restriction base="soapenc:Array">
      <xsd:attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="typens:DirectoryCategory[]"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DirectoryCategory">
  <xsd:all>
    <xsd:element name="fullViewableName" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="specialEncoding" type="xsd:string"/>
  </xsd:all>
</xsd:complexType>

</xsd:schema>
</types>

<!-- Messages for Google Web APIs - cached page, search, spelling. -->

<message name="doGetCachedPage">
  <part name="key" type="xsd:string"/>
  <part name="url" type="xsd:string"/>
</message>

<message name="doGetCachedPageResponse">
  <part name="return" type="xsd:base64Binary"/>
</message>

<message name="doSpellingSuggestion">
  <part name="key" type="xsd:string"/>
  <part name="phrase" type="xsd:string"/>
</message>

<message name="doSpellingSuggestionResponse">
  <part name="return" type="xsd:string"/>
</message>

<message name="doGoogleSearch">
  <part name="key" type="xsd:string"/>
  <part name="q" type="xsd:string"/>
  <part name="start" type="xsd:int"/>
  <part name="maxResults" type="xsd:int"/>
  <part name="filter" type="xsd:boolean"/>
  <part name="restrict" type="xsd:string"/>
  <part name="safeSearch" type="xsd:boolean"/>
  <part name="lr" type="xsd:string"/>
</message>

<message name="doGoogleSearchResponse">
  <part name="return" type="typens:GoogleSearchResult"/>
</message>

<!-- Port for Google Web APIs, "GoogleSearch" -->

<portType name="GoogleSearchPort">

  <operation name="doGetCachedPage">
    <input message="typens:doGetCachedPage"/>
    <output message="typens:doGetCachedPageResponse"/>
  </operation>

  <operation name="doSpellingSuggestion">
    <input message="typens:doSpellingSuggestion"/>
    <output message="typens:doSpellingSuggestionResponse"/>
  </operation>

  <operation name="doGoogleSearch">

```

```
    <input message="typens:doGoogleSearch"/>
    <output message="typens:doGoogleSearchResponse"/>
  </operation>
</portType>

<!-- Binding for Google Web APIs - RPC, SOAP over HTTP ->
<binding name="GoogleSearchBinding" type="typens:GoogleSearchPort">
  <soap:binding style="rpc" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>

  <operation name="doGetCachedPage">
    <soap:operation soapAction="urn:GoogleSearchAction"/>
    <input>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:GoogleSearch"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </input>
    <output>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:GoogleSearch"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </output>
  </operation>

  <operation name="doSpellingSuggestion">
    <soap:operation soapAction="urn:GoogleSearchAction"/>
    <input>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:GoogleSearch"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </input>
    <output>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:GoogleSearch"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </output>
  </operation>

  <operation name="doGoogleSearch">
    <soap:operation soapAction="urn:GoogleSearchAction"/>
    <input>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:GoogleSearch"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </input>
    <output>
      <soap:body use="encoded" namespace="urn:GoogleSearch"
        encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </output>
  </operation>
</binding>

<!-- Endpoint for Google Web APIs -->
<service name="GoogleSearchService">
  <port name="GoogleSearchPort" binding="typens:GoogleSearchBinding">
    <soap:address location="http://api.google.com/search/beta2"/>
  </port>
</service>

</definitions>
```