

**Corrigé-Type de l'Epreuve de moyenne durée du module « Services Web »
Deuxième année Master Informatique (S3) : GL - ReSyD - IA**

Exercice 01 (04 points) :

Une entreprise désire migrer ses applications vers la technologie des services web afin d'améliorer sa visibilité sur le net. En tant que consultant en informatique, que pouvez-vous proposer à cette entreprise pour mettre en place cette architecture et améliorer son référencement ? Expliquer ?

On commence d'abord par la conception et la réalisation des applications services web, et choisir quel type architectural à mettre en œuvre : SOAP ou REST selon les besoins de l'entreprise et son budget et bien sûr la qualité de ses services. En revanche, l'entreprise pourra opter pour une architecture SOAP en vue d'assurer un haut niveau de sécurité, en plus le SOAP est un standard et dépend pleinement du XML, il utilise le protocole de transport http mais bien d'autres protocoles. Le REST est utilisé pour une mise en œuvre facile et rapide, n'est pas un standard, à l'inverse du SOAP, il utilise tous les formats d'échange, comme le json, xml, text libre, HTML et d'autres mais il dépend pleinement du protocole http, en plus il n'offre pas une bonne sécurité.

Une fois les services web mis en place, l'entreprise doit s'inscrire auprès d'un opérateur UDDI (privé ou publique) en vue de référencer son service et faciliter sa recherche sur le net. La qualité de ce référencement est en étroite relation avec le type d'opérateur, les informations relatives à l'entreprise ainsi que son budget.

Exercice 02 (04 points): On vous donne le fichier XML suivant relatif à un catalogue de cours :

N°	Catalogue.xml
1.	<? xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
2.	<catalogue> Manque de balise racine unique - Manque de référence au fichier XML schéma
3.	<course mnemonic="INFO-H-509">
4.	<title>Technologies XML </title> → manque balise de fermeture
5.	<professor email="stijn.vansummeren@ulb.ac.be">Stijn Vansummeren</prof>
6.	<assistant email=fpicalau@ulb.ac.be >François Picalausa</assistant> La balise assistant doit exister au moins 2 fois
7.	<weight>3 <unit type="ECTS" /></weight>
8.	</course>
9.	</catalogue>
10.	<catalogue>
11.	<course mnemonic="INFO-H-302" mnemonic ="INFO-B-405" <!-- Ce cours sera donné l'année prochaine --> > Un attribut ne peut pas être multivaluée – balise de commentaire à l'intérieur d'une balise
12.	<title>Analyse & conception par objet</title>
13.	<professor email="ezimanyi@ulb.ac.be">Esteban Zimanyi </professor> → manque balise de fermeture
14.	<weight>3 <unit type="ETCS"></unit></weight>
15.	<assistant email="fservais@ulb.ac.be">Frédéric Servais</assistant>
16.	< assistant email="sboucher@ulb.ac.be">Serge Boucher</assistant>
17.	</course>
18.	</catalogue>

Maintenant on considère le fichier XML schéma (catalogue.xsd) :

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>

```

<xs:schema id="catalogue" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xs:element name="catalogue">
<xs:complexType>
<xs:sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
<xs:element name="course">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element name="title" type="xs:string" minOccurs="0"/>
<xs:element name="professor" maxOccurs="2">
<xs:complexType>
<xs:attribute name="email" type="xs:string" />
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="assistant" minOccurs="2" maxOccurs="4">
<xs:complexType>
<xs:attribute name="email" type="xs:string" />
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="weight" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element name="unit" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
<xs:complexType>
<xs:attribute name="type" type="xs:string" />
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="mnemonic" type="xs:string" />
<xs:attribute name="langue" type="xs:string" />
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

Pour les questions suivantes, j'ai insisté sur la racine (forme) et la référence(validation), j'ai noté les erreurs en globalité

1. Dites si le document xml est bien formé (entourez les erreurs si elles existent). (2 pts)

Le document n'est pas bien formé, les erreurs sont colorées en rouge.

(2 pts : 0.5Pt pout non, 0.5 Pt pour la balise racine et 1 Pt pour les erreurs)

2. Est-ce qu'il est valide par rapport au schéma ? Expliquez ?

Le document n'est pas valide par rapport au schéma proposé, les erreurs sont colorées en vert.

(2 pts : 0.5Pt pout non, 0.5 Pt pour la référence et 1 Pt pour les erreurs)

Problème (12 points) :

Un serveur tourne et vous propose le service « global weather » concernant les conditions météorologiques des grandes villes du monde, on vous fournit la description de ce service (**fichier WSDL sur la feuille jointe**) : (argumentez chaque réponse).

1. Que représentent les lignes soulignées du WSDL ? Expliquer à l'aide d'un exemple l'utilité de ce concept (2 pts : 0.5 Pt pour la nomination, 0.5 pt pour l'utilité et 1 Pt pour l'exemple)

Ces lignes représentent les espaces de noms (spacenames), ce concept est utilisé pour résoudre les conflits de noms. Au cours, on a vu un exemple succinct de l'utilisation des espaces de noms, il suffit de reprendre le même exemple. Toute proposition correcte est valide.

2. Donnez l'URI du service ? (1 pt : 0.5Pt pour le lien , 0.5 Pt pour la balise)

<http://www.webservicex.com/globalweather.asmx>

(Balise <soap:address location=" " />

3. Donnez la signature des opérations proposées par le service. (2 pts)

N°	Oopération	Paramètres d'entrée	Paramètres de sortie
1.	GetCitiesByCountry	CountryName : String	GetCitiesByCountryResult : String
2.	GetWeather	CityName : String CountryName : String	GetWeatherResult : String

4. Donnez un exemple d'URL pour déclencher une opération (avec des paramètres) depuis un navigateur web (1 pt : 0.5Pt pour le lien , 0.5 Pt pour la balise)

<http://www.webservicex.com/globalweather.asmx/GetCitiesByCountry?CountryName=Algeria>

5. Quel est le protocole de communication supporté ?

(1 pt : 0.5Pt pour la réponse, 0.5 Pt pour la balise)

Le protocole SOAP du fait de l'utilisation d'un SOAP binding

6. Quel est le protocole de transport utilisé ? peut-on utiliser d'autres protocoles pour ce type de service ? (2 pts : 0.5Pt pour la réponse , 0.5 Pt pour la balise, 1 Pt pour les autres protocoles)

Le protocole HTTP (<soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>)

Les services SOAP peuvent utiliser d'autres protocoles comme le SMTP, POP, à l'inverse des services REST qui utilisent uniquement le protocole HTTP.

7. Une application cliente désire invoquer l'opération qui permet de retourner toutes les villes d'un pays. Un utilisateur veut connaître toutes les villes de l'Algérie. Ecrire les messages SOAP relatifs à cet échange. (NB : vous citez 4 ou 5 villes)

Pour les requêtes SOAP, il s'agit d'invoquer l'opération « GetCitiesByCountry ». Les messages SOAP ressemblent à ceci : (j'ai noté en global, le contenu des messages et leur structures)

• **Requête SOAP : (1.5 pts)**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <GetCitiesByCountry>
      <CountryName>Algeria</CountryName>
    </GetCitiesByCountry>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

• **Response SOAP : (1.5 pts)**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <GetCitiesByCountryResponse>
      <GetCitiesByCountryResult>Bejaia</GetCitiesByCountryResult>
      <GetCitiesByCountryResult>Sidi-Bel-Abbes</GetCitiesByCountryResult>
      <GetCitiesByCountryResult>Alger</GetCitiesByCountryResult>
      <GetCitiesByCountryResult>Setif</GetCitiesByCountryResult>
      <GetCitiesByCountryResult>Setif</GetCitiesByCountryResult>
    </GetCitiesByCountryResponse>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

</GetCitiesByCountryResponse>