

Projet SMB 214:

Intégration utilisant la technologie Web Service

Présenté par **Hyam Kfoury**



Introduction

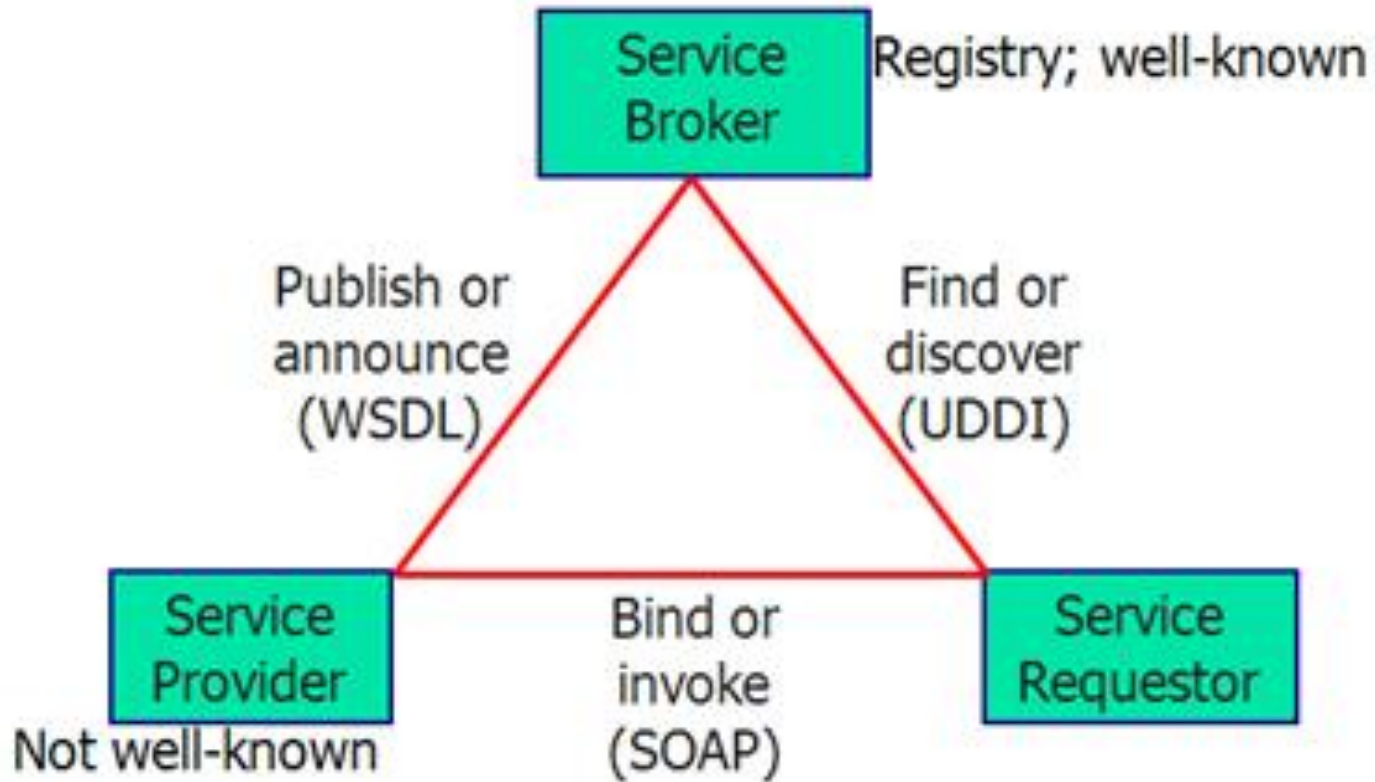
- Les Web Services sont des services offerts via le web.
- Les services Web sont standards et ouverts (XML, SOAP, HTTP, etc).
- Les services Web sont des programmes informatiques permettant la communication et l'échange de données entre des applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués
- Par exemple, un client demande le prix d'un article en envoyant un message sur le web. Ce message contient la référence de l'article. Le Web Service va recevoir la référence, effectuer le traitement du service et renvoyer le prix au client via un autre message.



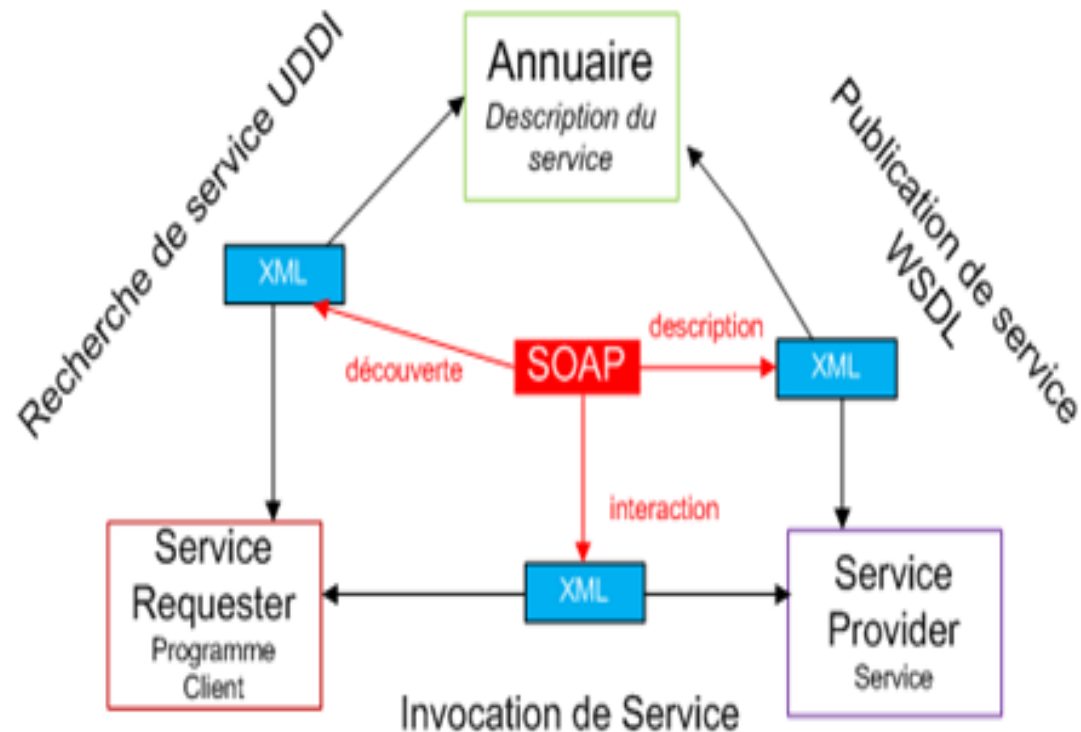
Les caractéristiques de Web Service

- Basés sur XML: le méta-langage XML (eXtensible Markup Language) offre un cadre standard.
- Il communique en utilisant des messages XML, ces messages sont transportés par des protocoles Internet (généralement HTTP) dans un environnement hétérogène.
- Interopérables : le standard SOAP est le support pour l'interopérabilité.
- Web Service permet l'échange de données entre les différentes applications et plates-formes
- Système faiblement Couplé: l'intégration d'application en implémentant des services Web produit des systèmes faiblement couplés, le demandeur du service ne connaît pas forcément le fournisseur.

Architecture de Base



Architecture de Base





XML – “Extensible Markup Language”

- Langage de balises extensible: XML est un méta-langage, il est possible de créer ses propres balises: Extensibilité
- Présenté dans un cadre standard
- Simplicité
- Indépendant des plates-formes: Portabilité



SOAP – “Simple Object Access Protocol”

- Protocol Standard de communication
- Basé entièrement sur XML (Standard)
- Protocole d'échange de messages (client / serveur)
Concept Message = Enveloppe (Header + Body)
- Transport des informations échangées entre les applications
- Independent de la plateforme
- Extensibilité porté sur HTTP, SMTP, ...
- Utilise l'internet et permet d'utiliser Firewall



WSDL - « Web Services Description Language »

- Langage de définition de Web Services XML pour décrire les Web Services et comment y accéder.
- Protocole Basé entièrement sur XML pour l'échange d'informations (Cadre Standard) dans des environnements décentralisés et distribués.
- Langage de définition de l'interface, de l'URL et du port du Web Service.
- Contient les méthodes du Service Web
- Décrit les aspects techniques d'implantation d'un service web (quel est le protocole utilisé, quel est le l'adresse du service). Cette description sert à se connecter concrètement à un service web.



UDDI- “Universal Description, Discovery and Integration”

- Platform-independent: Basé sur un ensemble commun de normes, y compris HTTP, XML, SOAP, UDDI fournit une infrastructure fondamentale interoperable pour un environnement logiciel basé sur les services
- Extensible basé sur XML
- Vu avec SOAP et WSDL comme l'une des trois normes de base de services Web
- Publié par un URL: . Il fournit l'infrastructure de base pour la publication des services Web.
- Découverte des services web: Définition d'un ensemble de services de description et de la découverte des entreprises, fournisseurs, et des autres services web, des interfaces techniques qui peuvent être utilisées pour accéder à ces services.



REST (Representational State Transfer)

- REST est un style d'architecture qui utilise le protocole HTTP pour concevoir un service web.
- On accède à une ressource (par son URI unique) pour procéder à diverses opérations supportées par HTTP (GET lecture / POST écriture / PUT modification / DELETE suppression)
- Application client/serveur : le transport sur le réseau est assuré par HTTP.
- Interface uniforme : tout élément offert à la manipulation par l'application est nommé ressource et est identifié de manière unique par les Identifiants de Ressource Uniforme :

`http_URL = "http:" "//" host [":" port]`



Interopérabilité avec Moodle

- Moodle est une plate-forme d'apprentissage qui fournit aux éducateurs, administrateurs et étudiants un système sécurisé et intégré pour créer des environnements d'apprentissage.
- Outil le plus flexible pour soutenir à la fois l'apprentissage et les cours en ligne
- Permet aux développeurs de créer d'intégrer des applications externes.
- Exemple: Interopérabilité Moodle avec SIS « Student Information System » contenant tous les informations des étudiants, cours, instructeurs, etc...
- De SIS à Moodle:
 - Add (Students)
 - Add (Courses)
 - Add (Instructors)
 - Enroll (Student, Course)
- De Moodle à SIS: `get_grade (Student, Course)`



Moodle Example (1)

- --Create Request
- --Calling the Moodle web method called `core_course_get_course_by_field` utilizing REST

```
V_url := 'http://my-moodle.com:8081/' || 'webservice/rest/server.php?' ||  
'wstoken=98bf3542f43b469cea348cfd7392336' || '&wsfunction=core_course_get_co  
urse_by_field&criteria[0][key]=idnumber&criteria[0][value]=' || V_Tab_Crs(1).idnum  
ber;
```

- --Request

```
v_req := utl_http.begin_request(url => v_url, method => 'GET');
```

- --Get Response

```
v_resp := utl_http.get_response(v_req);
```



Moodle Example (2)

- --Fetch data from cursor

Cursor Sel_Xml IS

Select

```
EXTRACT(XMLTYPE(value1),'/RESPONSE/MULTIPLE/SINGLE/KEY[1]/VALUE/text()').  
GetStringVal() id,  
EXTRACT(XMLTYPE(value1),'/RESPONSE/MULTIPLE/SINGLE/KEY[5]/VALUE/text()').  
GetStringVal() fullname,  
EXTRACT(XMLTYPE(value1),'/RESPONSE/MULTIPLE/SINGLE/KEY[2]/VALUE/text()').  
GetStringVal() shortname,  
EXTRACT(XMLTYPE(value1),'/RESPONSE/MULTIPLE/SINGLE/KEY[3]/VALUE/text()').  
GetStringVal() categoryid  
from dual;
```