

اسألكم الدعاء ، هذه النسخه للتقويم وغير نهائيه ،تعليقتك يهمني Ahmed Yousri Salama –Java Developer

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه في اساسيات

خدمات الويب

Introduction & Basics of Web Services

By : Ahmed Yousri Salama

Nov 2012

Hemeda2@gmail.com

Sudan-Khartoum – 00249928838881

Hemeda2@gmail.com

النسخه الاولى :الرجاء ارسال التعليقات والاضافات علي الايميل ، حتى تشارك في العمل الصالح Hemeda2@gmail.com hotmail.com

اسألکم الدعاء ، هذه النسخه للتقویم و غیر نهائیه ،تعليقک يهمني Ahmed Yousri Salama –Java Developer

فهرس المحتويات

- 1 - ماهي خدمات الويب ومميزاتها .
- 2 - امثله لاستخدامات خدمات الويب.
- 3 - تقنيات خدمات الويب .
- 4 - الختام .

Sudan-Khartoum - 00249928838881

Hemeda2@gmail.com

Hemeda2@gmail hotmail.com النسخه الاولى :الرجاء ارسال التعليقات والاضافات علي الايميل ، حتى تشارك في العمل الصالح

i. تعريفات

ماهي خدمات الويب ببساطة:

خدمة ويب web service عبارة عن برنامج بدون واجهة يقوم المستخدم بمناداته وطلب بعض المعلومات منه ومن ثم ترد عليه الخدمة بهذه المعلومات .

تعريفات مختلفه من الانترنت :

خدمات الويب هي نوع من تطبيقات الويب تقدم خدمات إلكترونية للمستخدمين، سواء بشر كانوا أم تطبيقات وبرامج أخرى، بحيث يقوم المستخدم بالاتصال وطلب الخدمة (Service Request) من خدمة الويب عبر واجهتها البرمجية (و ليست الرسومية (GUI) كالأزرار والأسهم الخ) وهي ما تعرف بالـ Interface Application Programming أو API، ومن ثم ترسل خدمة الويب نتيجة الطلب للمستخدم مرة أخرى على هيئة XML. أيضا أصبحت مخدمات الويب تعتبر كحجر بناء اساسي يستخدم في الحوسبه الموزعه في الانترنت لربط عدة برمجيات بعيده عن بعضها . حيث يتم بناء التطبيقات باستخدام خدمات الويب عن طريق xml بغض النظر عن المصدر وعن المكان و التقنيه البرمجيه .

بصوره اوضح يمكن ان نقول ان الـ web services هي مجموعة من الخدمات مقدمة من قبل شركة او مؤسسة (service provider) ويمكن لأي تطبيق سواء كان موقع الكتروني ، تطبيق مكتبي او غيره الإستفاده منها و في هذه الحالة يسمى consumer ، إذا الـ web service هي عملية تخاطب تطبيق مع تطبيق آخر هنالك عدة تعريفات لمفهوم خدمات الويب ولكنها جمعها تشترك في عناصر مهمه تشكل تكوينها الاساسي :

أ. انها توفر وظائف مفيده لمستخدمي الويب عن طريق استخدام معايير وبروتوكولات في الغالب بروتوكول الـ soap (SOAP: Simple Object Access Protocol)

ب. انها توفر طريقه فعليه لوصف الواجهات بتفاصيلها وتمكن اي مستخدم من بناء تطبيق عميل او كلاينت للاتصال بها ، هذا الوصف يكون عبر ملف xml يسمى لغة وصف خدمات الويب (WSDL: Web Services Description Language)

اسألکم الدعاء ، هذه النسخه للتقويم وغير نهائيه ،تعليقك يهمني **Ahmed Yousri Salama –Java Developer**

ج. وجود مسجل عام يمكن من خلاله تسجيل اي خدمة ويب ،بحث يعثر عليها المستخدمين (المحتملين) او الباحثين او

طالبي الخدمه بسهولة في سجل معروف يسمى (السجل العام للوصف والتكامل)

(UDDI: Universal Description, Discovery and Integration)

وسنقوم بشرح هذه المفاهيم بتفصيل اكثر في ما يلي من ابواب .

.ii امثله لاستخدامات خدمات الويب :-

من امثله استخدامات خدمات الويب الحاله والمستقبلية :-

- 1 - يمكن لمطور ان يقوم بتطوير تطبيق (خدمة الموردین) ليقوم بصوره اليه بجلب معلومات الاسعار من عدة تجار وموردين ،مما يمكن المستخدمين من اختيار المورد المعين وارسال الطلبيه ومن ثم متابعة عملية الشحن والتوصيل والتسليم.يمكن لهذا التطبيق ان يتأكد من الحساب المالي للبطاقه الشرائيه للمستخدم ، ومن ثم ايضا يمكن اختيار شركة شحن معينه (تكون وفرت خدماتها في شكل خدمة ويب) والاشترك فيها ، حيث يجب ان يقوم كل هؤلاء بعرض خدماتهم في مجلد واحد
- 2 - تطبيق (خدمة التقويم\الجدوله الزمنيه) ، فإذا قام كل من مستشفى التأمين الصحي الذي تشترك فيه بتوفير جدول الاطباء و ميكانيكي الدوريه و الحلاق وغيرهم من مقدمي الخدمات اليوميه لك برفع خدماتهم وتوفير جداولهم الزمنيه في شكل خدمات ويب في مجلد تسجيل الخدمات العام(UDDI Universal Discovery Directory) ،بالتالي يمكنك ان تقوم بحجز جميع مواعيدك معهم بكل سهوله ، ويمكننا ان بتخييل حجم العمل والتنظيم كلما زادت الخدمات .
- 3 - تطبيق ارسال رسائل جوال SMS بإستخدام Web Service من شركات الاتصالات او شركات وسيطه تقوم مقام مقدم الخدمه provider ومستهلك الخدمه –صاحب التطبيق يقوم مقام consumer .

مميزات خدمات الويب :-

1 التكاملية integration:-

إحدى المميزات لخدمات الويب انها لو انك كنت تعمل على العديد من الأنظمة القديمة والحديثه وقد طورت على منصات تشغيل مختلفه وبلغات برمجة مختلفه و اردت عمل تكامل (integration) بين تلك الأنظمة في هذا السيناريو سوف تحتاج لإستخدام ال web service لقدرتها على ربط تلك الأنظمة وذلك لكونها تعتمد (open standards) معايير متعارف

Sudan-Khartoum – 00249928838881

Hemeda2@gmail.com

Hemeda2@gmail hotmail.com النسخه الاولى :الرجاء ارسال التعليقات والاضافات علي الايميل ، حتى تشارك في العمل الصالح

اسألکم الدعاء ، هذه النسخه للتقويم وغير نهائيه ،تعليقك يهمني **Ahmed Yousri Salama –Java Developer** عليها وكما انها تعتمد على XML كمعيار لتمثيل البيانات ، ما يعني أن جميع البرامج في جميع الأماكن قادرة على التعامل معها وفهمها بغض النظر عن نظام التشغيل أو لغة البرمجة.

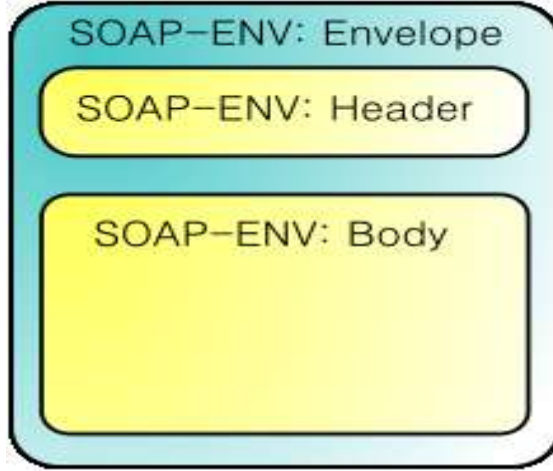
2 التدوير \ إعادة الاستخدام **reusability** :-

وهو يوفر عدم تكرار برمجة التطبيقات والمهام عدة مرات مثل خدمات تحويل العملات ، احوال الطقس ، الترجمة وحتى عملية الوثوقيه من دخول وخروج في الشبكات الاجتماعيه مثل الفيسبوك وتويتر وغيرهم.

.iii تقنيات خدمات الويب :-

3.1 تقنية SOAP : Simple Object Access Protocol

هو بروتوكول يقوم على XML ،ليسمح للتطبيقات بتبادل المعلومات ،بصوره ابسط هو يستخدم للوصول لخدمات الويب ،يقوم بتمثيل التخاطب وتحديد شكل الرسائل SOAP Message للاتصال بين الطرفين (المخدم)(المستهلك) .لايعتمد على بيئه تشغيليه ،ولا على لغة برمجيه يقوم كليا علي XML وهو قابل للتوسعه والتغيير ، حسب نوع البيانات وتعقيدها، حيث يحتمل الانواع المعقده من البيانات ، ايضا ال SOAP يعتبر صديق ال Firewall لانه يعمل على البورت Port 80 عبر HTTP . كما انه يعتبر معيار يتبع مباشرة W3C ويخضع لها .



الهيكل العام من ويكيبيديا SOAP structure from WIKI

هناك العديد من طرق إرسال البيانات عبر هذا البروتوكول ولكن أكثر الطرق استخداماً هو Procedure Call Remote أو RPC وهذه الطريقة تعتمد على قيام جهاز واحد (العميل Client) على إرسال إشارة طلب (Request) ليقوم جهاز آخر - المستقبل للطلب - (الخادم Server) بإرسال إشارة للجهاز الآخر - العميل - بهذا الطلب (Response). وحيث أن لغة XML هي من اللغات المتعارف عليه من قبل جميع أنظمة التشغيل وكذلك هي الوسيلة المعتمدة لكتابة/نقل البيانات بين الأجهزة عبر الشبكة لذلك فبروتوكول SOAP هو البروتوكول المساعد في عملية نقل هذه البيانات أخرى .بين الأجهزة خاصة إذا كانت التطبيقات التي تتطلب نقل بيانات تقوم بذلك عبر تطبيقات Web services .

بصوره اخرى ال SOAP ، هو بروتوكول للاتصال ،ومجموعة مواصفات Specification للوصف شكل تمثيل رسالة Message من نوع XML بها مجموعه من العناصر Elements.ابتداء من عنصر بداية ملف ال xml وعنصر نهاية الملف قد يشكلان لوحدهما رسالة SOAP بما يسمى SOAP Message وهذه الرساله يتعامل معها طالب الخدمه Service Consumer وموفر الخدمه Service Provider لاستخلاص الدوال والعمليات التي يوفر موفر الخدمه ليطلبها مستهلك الخدمه .

SOAP Specification : هي مواصفات وشروط تقوم بتعريف شكل الرساله SOAP Message والبيانات بداخلها التي سيتم تبادلها بين المرسل والمستقبل ،يكون التعريف من خلال توضيح عناصر Elements اساسيه لتمثيل البيانات القادمه من او الى المرسل او المستخدم وكيفية الربط Binding وعنوانين الربط Binding Address.

المواصفات العامه **Specification** توضح :

1 - نموذج المعالجة **Processing model** : يقوم بتعريف قواعد معالجة رسائل ال SOAP

نموذج المعالجة يقوم بتوصف عملية المعالجة ، والمشاركين فيها ، وكيف سوف يستقبل المستقبل رسالة السوب وعدد النقاط التي ستمر بيها الرسالة **Message Nodes** ، النقاط تكون ضمن : -

- ✚ المرسل الذي يقوم بنقل الرسالة ،
- ✚ المستقبل الذي يقبل ويستقبل الرسالة ،
- ✚ العنوان ،
- ✚ منشئ الرسالة الاصيلي هو مرسل (ناقل) ولكن هو اول من بدأ الارسال ،
- ✚ الوسيط هو عباره عن مرسل ومستقبل بحيث يستقبل ومن ثم يرسلها ،
- ✚ المستقبل النهائي : اخر من يستقبل الرسالة

- ✚ SOAP sender
A SOAP node that transmits a SOAP message.
- ✚ SOAP receiver
A SOAP node that accepts a SOAP message.
- ✚ SOAP message path
The set of SOAP nodes through which a single SOAP message passes.
- ✚ Initial SOAP sender (Originator)
The SOAP sender that originates a SOAP message at the starting point of a SOAP message path.
- ✚ SOAP intermediary
A SOAP intermediary is both a SOAP receiver and a SOAP sender and is targetable from within a SOAP message
- ✚ Ultimate SOAP receiver
The SOAP receiver that is a final destination of a SOAP message.

2 - نموذج النقل **Transport methods** : يهتم بتوضيح كل خصائص ال SOAP ومكوناته كل من بروتوكول HTTP وSMTP يعملان علي طبقة التطبيقات كناقل لل SOAP .ويمكن استخدام HTTPS اذا احتجنا لتأمين خدمة الويب فيما يسمى WS-I:Web Service Security وهو موضوع كبير وان شاء الله اود بقوه الدخول فيه لما فيه من فائده واهميه .

3 - هيكله رسالة ال SOAP و **Message format** : تقوم بتعريف هيكل رسالة ال SOAP ومكوناتها .

ال XML اختيرت لانها تمثل مقياس ومعيار متفق عليه عالمي ، حيث يتم كتابة تشيكل فورمات الرسائل بها.

Example message

```
POST /InStock HTTP/1.1
Host: www.example.org
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: 299
SOAPAction: "http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"

<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soap:Header>
</soap:Header>
  <soap:Body>
    <m:GetStockPrice xmlns:m="http://www.example.org/stock">
      <m:StockName>IBM</m:StockName>
    </m:GetStockPrice>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

من الكود السابق نلاحظ ان شكل ولغة الكتابه هو XML وانها تتكون من Header و Body وان التعابير مقروءه ويمكن تفسيرها .

3.2 تقنية WSDL: Web Services Description Language

عادة ما تنطق "ويس-دل" - "whiz-dul" هي لغة مبنية على XML حيث من خلالها يتم بتوصيف خدمة الويب وابتجادها(تسهيل البحث عنها) ويتم ايضا توفير طرق الربط بين المرسل والمستقبل ومعرفة العناوين والدوال التي سيحتاجها (المستهلك Service Consumer) ليتعامل مع (مورد الخدمة Service Provider).

خصائص عامه عن الويسدل (WSDL) :-

1. ترمز إلى "Web Services Description Language" WSDL

2. لغة تكتب باستخدام XML

3. عبارته عن ملف XML document

4. تستخدم لوصف describe خدمات الويب .

5. تستخدم للبحث locate عن الخدمات المتاحة للإستهلاك

6. هي تعتبر من احدى التوصيات الرسمية والمعايير recommendation التي تبناها منظمة W3C.

ملف ويسدل يقوم بوصف مجموعه من الرسائل SOAP message و كيفية تبادل هذه الرسائل بين اطراف الخدمة. لنعرف اهمية الويسدل ، تخيل معي انك تريد ان تبدأ فعليا باستخدام او مناداة call لداله عاديه ، من الدوال التي تحملها رسائل ال SOAP وقد سميناها من قبل SOAP Message والتي قلنا عليها ان موفر الخدمة Server Provider هو الذي يقوم بتوفيرها ، من الطبيعي ان يتبادر لذهنك اننا سنكون عرضه للخطأ لاننا لا نعرف شكل الدوال التي كتبها موفر الخدمة حتى نناديها ، بالاضافه الى انه اذا عرفنا اسماء الدوال ستواجهنا صعوبة تحديد انواع البيانات data types بحيث لن نستطيع ان نعرف كيف سنرسل بارامترات الدوال هل رقميه integer ام حرفيه character ام ماذا ؟ ، بالتالي نحتاج لشيء مكتوب او وثيقة اتصال وضمان .

مثلا ربما اردنا ان بحث عن بيانات الزبون رقم 9999 وافترضنا ان موفر الخدمة service provider قد قام بتوفيره في شكل رقمي integer ، ومن ثم نقوم كمستهلكين للخدمة service provider بطلب الخدمة Request والتخاطب مع بروتكول

اسألکم الدعاء ، هذه النسخه للتقويم وغير نهائيه ،تعليقك يهمني Ahmed Yousri Salama –Java Developer
SOAP و ثم عند الرد Response نكتشف حدوث خطأ لانه قد تم استخدام نوع اخر String مثلا ، مما قد يتسبب لنا بمشاكل كثيره .

وم هنا جاءت الحوجه لوجود مستند او اتفقيه لا تكتب بلغه طرف معين ولكن بلغه عالميه تفهمها كل الاطراف ،نقوم من خلالها بتحديد شكل وعناصر الطلب للخدمه Request وشكل وعناصر الجواب Response ، هذه الاشكال والعناصر تسمى التأشير\التدوين Notation ولم اجد لها ترجمه مناسبة حتى لحظة الكتابه ، ولكن هي تعني وصف شكلي لمجموعه من الشروط والعناصر وكيفية الانسياب بينها .

مثلما ذكرت سابقا هنالك عدة ادوات لتوليد شفرة \ كود الاستهلاك\استخدام الويسديل (الاتفقيه) .ولكن هنالك عدد بسيط جدا من الادوات يستخدم لكتابة الويسدل \ الاتفقيه نفسها ،فكتابة الاتفقيه الويسدل تعني توضيح الرسائل ، وعناصرها ،وكيفية طلب الخدمه ، وكيفية الاستجابه ومن ثم تاتي ادوات تقوم بتوليد اكود بلغات البرمجه المختلفه ،لتربط البرنامج او التطبيق مع الخدمه ، وما اقصدته هنا ان ادوات كتابة الويسدل او الاتفقيه نفسها بشروطها هي بسيطه .اذا اردت تطوير اداة خاصه بك لكتابة الويسدل او لاستخدامها لتوليد الكود في هذا الرابط ستجد المواصفات العامه التي يجب عليك اتباعها من اجل تحقيق ما تريده
<http://www.w3.org/TR/wsdl>.

:The main structure of a WSDL document looks like this

هيكل ملف ويسدل WSDL :-

<definitions>

<types>

تقوم بتعريف انواع البيانات المستخدمه في الدوال والملف data types

</types/>

<message>

تتكون الرساله من مجموعه من الاجزاء ، كل جزء يسمى part وهو يماثل الباراميتير في لغات البرمجه parameter

Sudan-Khartoum – 00249928838881

Hemeda2@gmail.com

Hemeda2@gmail hotmail.com النسخه الاولى :الرجاء ارسال التعليقات والاضافات علي الايميل ، حتى تشارك في العمل الصالح

اسألکم الدعاء ، هذه النسخه للتقويم وغير نهائيه ،تعليقك يهمني Ahmed Yousri Salama –Java Developer
<message/>

<portType>

هو من اهم عناصر هذا الملف حيث يتم ذكر و تعريف كل العمليات والدوال (مثلا داله تقوم بجمع عددين)
للتبسيط اكثر ،يمكن تشبيه هذا العنصر بالصنف Class او الداله في لغات البرمجه .

</portType>

<binding>

توضح البروتكول المستخدم لكل بورت \منفذ port type

وتوضح شكل Format الرساله المتوقع

مثلا :-

في المثال التالي تم تعريف تم تعريف portType وكما ذكرت سابقا ، نعني به ذكر وتعريف كل الدوال والعمليات ،لذلك بداخله
سنقوم بتعريف عنصر جديد وهو عملية واحده operation باسم getTerm . ويتضح اكثر هنا ان العمليات تشبه
الاصناف او الدوال في لغات البرمجه في التسميه والمدخلات والمخرجات ،وكما لاحظت ان العمليه getTerm تتكون من عنصرين
ايضا وهما عنصر (رسالة الادخال) وعنصر (رسالة الاخراج) Input message and Output message .

حتى العمليات Operatinos لديها اربع انواع رئيسيه في اي ملف ويسدل **WSDL : Operation Types** :

- 1 عملية في اتجاه واحد **One-way** : ويقصد بها ان مهمة هذه العمليه تكمن في استقبال رساله من طرف ، ولكن لا
تستطيع ارجاع جواب \ استجاباه .
- 2 عملية طلب-استجاباه **Request-response** : ويقصد بها ان مهمة هذه العمليه هي استقبال الطلب وارجاع الجواب
\الاستجاباه في الزم (اتجاهين)
- 3 عملية حث استجاباه **Solicit-response** : هي عملية تقوم علي حث طرف معين ومن ثم يتم الانتظار حتى الحصول
علي استجاباه .

Sudan-Khartoum - 00249928838881

Hemeda2@gmail.com

Hemeda2@gmail hotmail.com النسخه الاولى :الرجاء ارسال التعليقات والاضافات علي الايميل ، حتى تشارك في العمل الصالح

اسألکم الدعاء ، هذه النسخه للتقويم وغير نهائيه ،تعليقك يهمني **Ahmed Yousri Salama –Java Developer** 4 عملية التنبيه \ التأكيد **Notification** : ويقصد بها ان مهمة هذه العملية تكمن في انه يمكن ارسال الرساله او الطلب ولكن لن يتم انتظار الاجابه والرجوع بها.

وكما ذكرت سابقا ايضا ، ان الرساله Message تتكون من اجزاء parts ، وان الجزء يماثل البراميتر parameter الذي يتم ارساله او استقباله في لغات البرمجه لذلك ،اظنك توقعت ان ترى ، باراميتر او متغير ذو اسم ، ونوع (حرفي ، نصي ، رقمي ، ...) وهذا صحيح فعلا ، من فضلك لاحظ المثال التالي :

```
<message name="getTermRequest">
```

```
<part name="term" type="xs:string"/>
```

```
</message>
```

```
<message name="getTermResponse">
```

```
<part name="value" type="xs:string"/>
```

```
</message>
```

```
<portType name="glossaryTerms">
```

```
<operation name="getTerm">
```

```
<input message="getTermRequest"/>
```

```
<output message="getTermResponse"/>
```

```
</operation>
```

```
</portType>
```

Sudan-Khartoum – 00249928838881

Hemeda2@gmail.com

Hemeda2@gmail hotmail.com النسخه الاولى :الرجاء ارسال التعليقات والاضافات علي الايميل ، حتى تشارك في العمل الصالح

3.3 تقنية الوصف الكامل للإكتشاف والتكامل UDDI Universal Discovery Description and Integration

ال UDDI هي عباره عن(الصفحات الصفراء) للخدمات الويب ! ، كما هو في الصفحات الصفراء المعروفه للجميع انه بإمكانك ان تبحث عن شركه توفر خدمات (نظافه ،شحن ،...) وتقرأ عن خدماتها ومن ثم تقوم بالاتصال بالمسؤولين فيها وكل هذا عن طريق الصفحات الصفراء .

عموما يمكنك ان تقوم بتقديم خدمة الويب من دون تسجيلها و نشرها ،اما اذا كنت تريد الوصول لأكبر عدد ممكن من المستهلكين لخدمتك بالتأكد ستحتاج للتسجيل والنشر ليصل اليك الجميع .

يمكنك ان تتخيل ال UDDI كدليل التلفونات ايضا .

هنالك 3 اجزاء لكل خدمة ويب مسجله عند المسجل العام لخدمات الويب :

- 1 -الصفحات البيضاء وهي تقوم بوصف بيانات الشركه التي توفر الخدمه مثل (الاسم name ، العنوان address ،عنوان الاتصال contacts ، ...)
- 2 -الصفحات الصفراء : تقوم بوصف بتوضيح التصنيف Classification لهذه الشركات (صناعيه ،زراعيه ،وغيرها ...)
- 3 -الصفحات الخضراء : تقوم بوصف طرق الربط والاتصال مع واجهة خدمة الويب Web Service Interface ،حتى يستطيع تطبيقك الاتصال بخدمة الويب .

الخاتمه:

في خاتمة الجزء الاول المختصر ، اتمنى ان اكون قد غطيت بعض المفاهيم البسيطة لمن يودون الدخول في عالم خدمات الويب و اتمنى ان يكون ما غطيته من ترجمه وتجميع مفيدا ينفع الناس ، خصوصا باللغه العربيه لان هذا المجال يشكو الندره . ان اصبت فهو من توفيق الله سبحانه وتعالى ، وان اخطأت فهو من نفسي ومن الشيطان ، وللاتصال بي الايميل متوفر علي رأس الصفحات –الهيدر– والله نسأله الاخلاص لوجهه و نسأله التوفيق والسداد ، وإلى ان نلتقي في الجزء الثاني السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته .