

SERVICIILE WEB – NOI OPORTUNITĂȚI DE BUSINESS

DINU SIMONA

*Universitatea „Ovidius” Constanța, B-dul Tomis 234, Bl. TD15, Sc. B, Ap.34, Constanța
Tel: 0744377433, se.dinu@hotmail.com*

In today's world of extreme competition on the business front, information exchange is the need of the day. Web services represent the evolution of the website and offer a direct means by which business processes can interact. As a result of reading this paper, the reader should understand the benefits that Web services can bring to a business' use of IT.

Tehnologiile care stau la baza serviciilor Web

În prezent, Web-ul cunoaște un mare succes de business, toate afacerile cunoscând schimbări dramatice. Serviciile Web au apărut ca o nevoie naturală de extindere a tehnologiei informației și reprezintă felul în care programatorii își pot face bazele de date disponibile pe Web, deschizându-le accesului mai larg și legând aceste baze de date de servicii noi, mai performante. Serviciile Web reprezintă o modalitate standardizată de distribuție a aplicațiilor, care folosește Internetul și tehnologii fundamentale ce stau la baza acestei rețele. De asemenea, serviciile Web oferă posibilitatea de interconectare a numeroase aplicații disponibile pe diferite platforme și în diverse locații de pe glob.

Spre deosebire de rețelele extranet tipice, ce necesită interfețe puternic integrate între membrii comunicării, scopul serviciilor Web este acela de a oferi o singură interfață comună care să permită calculatoarelor să ruleze programe, să partajeze date și să acceseze servicii diverse. Astfel tehnologiile Web deschid larg poarta spre o nouă era a informaticii dominată de aplicații cu un grad de inteligență ridicat, capabile în luarea deciziilor și în căutarea informației pe Internet ca suport pentru hotărâri cât mai judicioase.

Bazate pe un limbaj comun – XML (eXtensible Markup Language) și un protocol comun de transport – HTTP (HyperText Transfer Protocol), serviciile Web acționează ca un intermediar între cele două entități ce doresc să comunice între ele. XML constituie motorul care face posibil transferul datelor prin intermediul Internetului, constituind totodată fundamentul serviciilor Web. Raportat la celelalte mijloace de transfer al datelor, prezintă avantajul simplității, structurării eficiente a informației, precum și al portabilității informației pe orice platformă sau dispozitiv. XML este de fapt “fratele” limbajului HTML (HyperText Markup Language), între cele două limbaje existând o serie de asemănări, dar și câteva deosebiri fundamentale prezentate în tabelul de mai jos (tabelul nr.1):

HTML	XML
este utilizat pentru a afișa datele	este utilizat pentru a transporta datele
este utilizat pentru a defini vizual datele	este utilizat pentru a descrie datele
este utilizat pentru a arăta cum datele sunt afișate	este utilizat pentru a arăta cum datele sunt utilizate

Tabelul nr.1. Deosebiri fundamentale între HTML și XML

Arhitectura serviciilor Web

Serviciile Web sunt o modalitate standardizată de consorțiul WWW. Indiferent de tipul platformei de dezvoltare (Microsoft, IBM, HP sau Oracle), serviciile Web se încadrează în același set de standarde, reguli care să fie strict respectate de produsele dedicate acestei arii.

Astfel, un serviciu Web trebuie:

- să fie ușor de extins și refolosit în aplicații noi. Acest lucru este realizat prin adoptarea programării orientate obiect, cât și prin folosirea modularizării. Un serviciu poate fi văzut ca un modul, un obiect. Clientul nu trebuie să știe că serverul se află pe altă mașină, ci doar să apeleze o metodă a serviciului ca și când acesta este un obiect ce aparține propriului program.
- să ofere interoperabilitate indiferent de platformă, sistem de operare și limbaj de programare. Această problemă a fost rezolvată prin decizia de a folosi XML și anume protocolul SOAP (Simple Object Access Protocol). În esență, acest protocol este bazat pe limbajul XML, având următoarele caracteristici funcționale:
 - controlul transferului de pachete de date între furnizorul de servicii Web și utilizatorul acestora, folosind protocolul HTTP (metode GET sau POST) pentru transferul pachetelor de date între server și utilizator;
 - transferul parametrilor stabiliți de utilizator și specifici funcțiilor accesibile prin intermediul serviciului Web;
 - returnarea rezultatelor rulării funcțiilor pe serverul care furnizează serviciul Web, aceste rezultate fiind în realitate seturi de date care au fost transpuse în fișiere XML.
- să fie transmis prin cât mai multe căi posibile prin rețea. Acest lucru este necesar deoarece multe companii doresc să folosească doar anumite protocoale de transport pentru o mai bună securitate. Cea mai bună soluție este folosirea protocolului HTTP datorită posibilității de a nu fi blocat de firewall.
- să fie ușor de descris și creat programe client. Pentru această problemă s-a găsit o soluție ingenioasă: WSDL (Web Services Description Language). WSDL este la rândul lui bazat pe limbajul XML, având rolul de a informa potențialii utilizatori ai serviciului Web în legătură cu elementele specifice acestuia. Astfel, prin intermediul WSDL se pot afla informații legate de funcțiile expuse de serviciul Web, precum și cele legate de parametrii ce pot fi asignați acestora.
- să fie ușor de găsit pe Internet. Acest lucru este realizat prin folosirea unor regiștri UDDI (Universal Discovery Description and Integration). UDDI are o funcție asemănătoare motoarelor de căutare disponibile pe Web, permițând utilizatorilor căutarea serviciilor Web pentru necesitățile proprii. UDDI folosește informațiile de descriere a serviciului Web stabilite prin intermediul limbajului WSDL, în scopul oferirii potențialilor utilizatori a unei modalități eficiente de căutare, completată cu un set de informații de utilizare a serviciului Web.

Deci serviciile Web: fac schimb de date între aplicații folosind formatul XML; folosesc un registru (UDDI), un șablon (WSDL) și o interfață (SOAP) pentru a permite interacțiunea între aplicații și folosesc o rețea (Internet) pentru transportul datelor și al informațiilor între aplicațiile bazate pe Internet (figura nr.1):

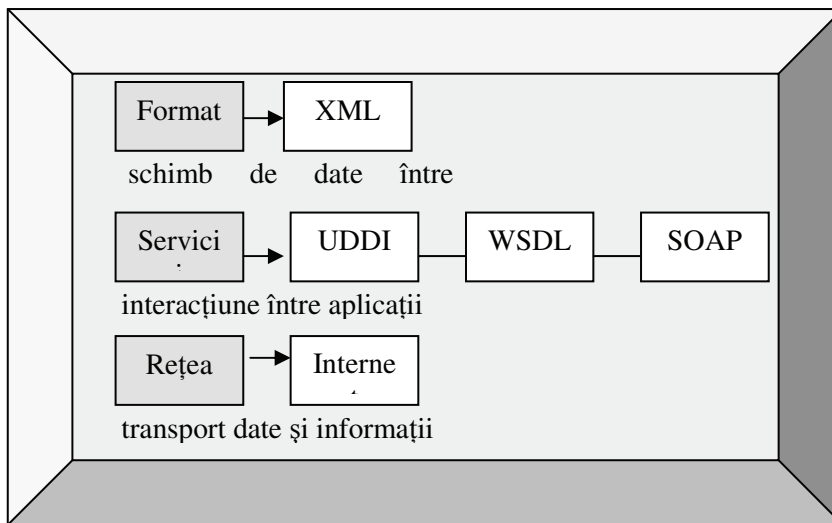


Figura nr. 1. Elementele esențiale ale arhitecturii serviciilor Web

Modul de operare al serviciilor Web

Ideea fundamentală a serviciilor Web este integrarea. Acest concept reprezintă un set de tehnologii standard care facilitează interoperabilitatea dintre sisteme heterogene, fie la nivel de organizație, fie pe Internet. În fapt, serviciile Web sunt o formă de distribuție flexibilă, ieftină și eficientă a resurselor la nivel intra sau inter organizațional, indiferent de tipul de aplicații sau platforme de operare folosite.

Arhitectura rămâne aceeași, indiferent de tipul furnizorului și descrie interacțiunea dintre : cei care furnizează servicii, cei care cer servicii și regiștri.

- Furnizorul de servicii Web este primul participant la acest proces. Furnizorul pune la dispoziție potențialilor utilizatori o funcționalitate reprezentată de serviciul Web.
- Consumatorul de servicii Web este reprezentat de utilizatorul care accesează respectivul serviciu Web și îl integrează în aplicațiile sale.
- Între cei doi participanți este posibil a apărea și un intermediar, reprezentat de registrul UDDI, care permite consumatorului să-și găsească furnizorul de servicii care oferă setul de funcționalități specific necesităților proprii.

Serviciile Web sunt interoperabile deoarece prin definiție sunt dezvoltate la aceleași standarde pentru descrieri, localizări, reproduceri, comunicare sau schimburi de date. De aceea tehnologiile alese sunt neutre la problemele de compatibilitate care există între diversele platforme de operare sau limbaje de programare.

Astfel, aplicațiile folosind astfel de servicii pot localiza dinamic sau pot folosi într-un mod transparent funcționalități care sunt disponibile pe Intranet sau Internet, indiferent de limbajele în care au fost create sau de platformele pe care sunt folosite.

Modele de e-business

Serviciile Web reprezintă un facilitator sau un element de suport pentru un model existent de business sau pot conduce la apariția și dezvoltarea de noi modele (figura nr.2):

Arhitectura	Modele de business	Comentarii
Accesare simpla de registri	<p>Furnizori de servicii ce concureaza pe criterii predefinite (ex: pret, functionalitate, disponibilitate)</p> <p>Furnizori de registri ce clasifica serviciile pe baza de criterii externe (ex: preturi disponibile, clasificari proprii, etc)</p> <p>Furnizori software incluzand WS in solutiile oferite.</p> <p>Companii ce acceseaza registri pentru gasirea de WS pentru o gama larga de solutii.</p>	<p>- Cel mai simplu exemplu este cel al unui furnizor ce isi inregistreaza serviciile online si asteapta sa fie gasit de catre clienti.</p> <p>- Businessul e dat de catre registri. De exemplu, Dun & Bradstreet ofera servicii de clasificare pe Web via to the Web via registri UDDI. Aceste servicii pot fi accesate prin abonament, doar o data sau ca parte dintr-un pachet mai larg.</p> <p>- O parte din oferta poate fi sub forma unuia sau mai multe WS astfel ei vor avea o arhitectura bazata pe accesarea simpla de registri ce va furniza dinamic parti specifice ale solutiei respective.</p> <p>- Orice model de afacere (manufacturier, distribuitor, etc) poate include WS in oferta de produs. De exemplu daca un producator foloseste acest gen de model (prezentandu-si datele in felul acesta), distribuitorii lui vor putea sa foloseasca serviciile de web intr-un mod dinamic pentru a-si crea online cataloage de produs pentru oferta proprie.</p>
Conversatii simple WS (Simple Web Services Conversations)	<p>Registrii care listeaza si clasifica servicii sau alti registri.</p> <p>Intermediari generali</p> <p>Intermediari tranzactionali</p> <p>Companii de securitate si confidentialitate.</p>	<p>- Conversatia (secventa de cerere si raspuns de informatie) permite clasificarea de alti registri pe baza de diferite criterii.</p> <p>- Exemplu poate fi un serviciu de supply chain management ce poate coordona multiple depozite sau programa/coordona linii de fabricatie din diverse locatii.</p> <p>- Cand o tranzactie financiara implica mai multe parti, un astfel de model implica oportunitatea unui tert sa garanteze plata pentru serviciul contractat</p> <p>- Nevoia de confidentialitate genereaza cererea pentru companii care sa asigure astfel de servicii, in special in cazul in care mai multe parti sunt implicate.</p>
Conversatii recursive WS (Recursive Web Services Conversations)	<p>Companii interesate de furnizare a propriei selectii de WS</p> <p>Intermediari ce redistribuie diverse WS in diferite pachete de WS.</p> <p>Personal Web Services</p> <p>Producatori de software ce re-creaza arhitecturi de (suite de) produse folosind diverse WS.</p> <p>Piete online mult mai flexibile.</p>	<p>- Furnizorii de muzica ce isi pot oferi o selectie de melodii ca si strategie de marketing pentru atragerea clientilor sa cumpere un album intreg</p> <p>- Cu cat numarul de WS va creste cu atat cererea va creste pentru diferite pachete de WS customizate pe diverse tipuri de nevoi.</p> <p>- End-userii au propriile lor WS care actioneaza pentru identificarea si tranzactionarea cu intermedii de WS.</p> <p>- furnizorii de solutii integrate (CRM, ERP) de obicei isi creeaza produsele pe module. Serviciile recursive de WS permit distribuitorilor alegerii de diverse module din diverse pachete si customizarea de noi pachete. Acest fapt va avea un impact semnificativ asupra modelului de business al furnizorilor de solutii integrate.</p> <p>- Cele mai multe piete online au o arhitectura destul de complicate. Arhitectura de WS permite ca fiecare participant sa isi ofere conditiile (de vanzare, cumparare, etc). Noua structura va permite astfel un mod de organizare propriu si dinamic al serviciilor oferite de catre membrii acelei pietei.</p>

Krogos (2003)

Figura nr. 2. Modele de business dezvoltate prin arhitecturi de servicii Web

Concluzii

În prezent, dinamica de dezvoltare a făcut ca serviciile industriei de IT să devină un element extrem de răspândit în strategia oricărei firme, indiferent de domeniul de activitate. Aceasta, precum și nevoia crescândă de conectivitate a unei afaceri, reprezintă factorii principali pentru care serviciile Web vor deveni elemente indispensabile pentru furnizarea de soluții de afaceri interoperabile.

Integrarea componentelor unei afaceri reprezintă factorul cheie pentru adoptarea serviciilor Web. Acesta reprezintă însă doar un prim pas, abilitatea unei organizații de a se interconecta cu partenerii de afaceri devenind mult mai importantă. În timp ce comerțul electronic și Internetul au permis fiecărei persoane să fie în contact permanent, serviciile Web permit ca TOTUL să fie interconectat.

Bibliografie

1. Arsanjani A., Hailpern B., Martin J., and Tarr P. L. , "Web Services: Promises and Compromises", ACM Queue, Volume 1, Number 1, 2003.
2. Chandra S. , Schlatter E. C. and Vahdat A. , " Differentiated Multimedia Web Services Using Quality Aware Transcoding", Proceedings of IEEE INFOCOM 2000, Tel Aviv, March 2000.
3. Cojocaru S. , "Conceptul .Net și implicațiile acestuia în dezvoltarea aplicațiilor de baze de date,
1. analiză economică și suport decisional",
<http://www.biblioteca.ase.ro/eresurse/reviste>
4. Ingham D. B. , Shrivastava S. K. and Panzieri F. , "Constructing Dependable Web Services", IEEE Internet Computing, 4(1):25–33, January-February 2000.
5. Issarny V. , Sacchetti D. , Tartanoglu F. , "Developing Ambient Intelligence Systems: A Solution based on Web Services", Journal of Automated Software Engineering, vol. 12, 2005.
6. Krogos, "A Radiography of Web Services",
<http://www.krogos.ro/KrogosDocuments>, 2003.
7. Sahai A., Durante A., Machiraju V. , "Towards Automated SLA Management for Web Services", Research Report HPL-2001-310 (R.1),
<http://www.hpl.hp.com/techreports/2001/HPL-2001-310R1.pdf> , 2002.
8. Swenson K. "Workflow and Web Services Standards. , "Business Process Management Journal, Volume 10, Number 4, 2004.
9. Tasic V. , Patel K., Pagurek B. , "WSOL – A Language for the Formal Specification of Classes of Service for Web Services", Proceedings of the 2003 International Conference on Web Services – ICWS'03 Las Vegas, USA, June, CSREA Press , 2003.