

## În loc de prefață

„A trăi înseamnă înainte de toate a participa.”  
Georges Mathieu

### La început a fost Web-ul

Pe baza modelului client/server și a hipertextului, spațiul World Wide Web a fost creat la începutul anilor '90, pornind de la ideea integrării unor sisteme informaționale disparate în manieră unitară, fără diferențe între sursele de date.

Scopurile principale s-au focalizat asupra asigurării *independenței de dispozitiv* (accesul la Web poate avea loc de pe orice calculator înzestrat cu un client, de cele mai multe ori, acesta fiind browserul), a *independenței de software* (nu există nici o companie care să dețină monopolul asupra utilizării vreunei componente software Web, fie ea server, client sau program intermediar) și a *scalabilității* (tehnologiile Web folosite – precum identificatorii uniformi de resurse, protocolul HTTP sau limbajul de marcare (X)HTML – furnizează aceeași interacțiune cu utilizatorul, indiferent de numărul de resurse Web existente/solicitate și de localizarea pe diverse gazde Internet). La acestea se adaugă și *caracterul multimedia al conținutului* siturilor Web, oferindu-se astfel o experiență-utilizator bogată.

Arhitectura Web-ului este una simplă, reducându-se la următoarele caracteristici :

- resursele sunt identificate prin *adresa* lor, reprezentată la nivel sintactic de identificatori uniformi de resurse (URI – *Uniform Resource Identifiers*) ;
- accesul la conținutul resurselor se realizează prin intermediul unui *protocol*, cel mai utilizat fiind HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) ;
- resursele, considerate *documente* sau *pagini Web*, includ *marcaje* (adnotări) exprimate într-un limbaj de marcare ;
- marcajele conțin la rândul lor URI-uri, astfel constituindu-se hipertextul/ hipermedia.

Primii ani ai existenței Web-ului – etapa *Web-ului 1.0* – sunt reprezentați astfel :

- Web-ul poate fi privit drept un spațiu de „aprovizionare” cu date, prin intermediul său realizându-se o distribuție ubicuă de informații ;
- utilizatorul este văzut ca un consumator pasiv de conținut multimedia ;
- apariția *e-business*-ului (celebrele și, de cele mai multe ori, efemerele *.com*-uri) și a altor direcții aliniate curentului „e-” : *e-learning*, *e-government*, *e-marketing* și altele ;
- interacțiunea cu vizitatorul și captarea opiniilor provenind de la acesta se realizează uzual în mod limitat, prin intermediul unor mijloace precum poșta electronică, cărțile de oaspeți (*guestbooks*), „inelele” de situri aliniatelor tematici (*webrings*), forumurile etc. ;
- căutările de documente se bazează pe cuvinte-cheie sau pe cataloage de termeni (taxonomii sau *directories*) ;
- maniera de redare a conținutului este dependentă foarte mult de browser, nealiniindu-se standardelor – consecința directă : „războiul” navigatoarelor Web.

### ...apoi au apărut utilizatorii

Încă de la finalul anilor '90, creatorul Web-ului – Sir Tim Berners-Lee – menționează : „Web-ul este mai degrabă o creație *socială* decât una tehnică. Scopul final al Web-ului este să ofere suport pentru și să îmbunătățească existența noastră de tip Web. Ne grupăm în familii, asociații și companii”.

În prezent, avem la dispoziție un mediu Web caracterizat, în principal, de următoarele aspecte :

- oferirea de servicii, și nu folosirea de pachete software – aplicațiile Web se bazează pe o arhitectură orientată spre servicii (SOA – *Service Oriented Architecture*). Web-ul este considerat ca fiind o platformă în care utilizatorul își controlează propriile date ;
- participarea fiecărui utilizator : colaborare, comunități, conectivitate între persoane ; Web-ul nu mai este un mediu de aprovizionare, ci unul participativ – așa-numitul *read/write Web* ;
- datele pot fi transformate și refolosite după necesități, în mod independent de platformă (sistem de operare, limbaj de programare, protocol etc.) ;
- software-ul poate fi rulat oriunde, interfața-utilizator având un caracter unitar, furnizat de actualele standarde Web – pe baza unor formate de prezentare a conținutului ca XHTML, SVG, X3D, XForms ;
- inteligența colectivă – conținutul este rafinat pe măsură ce comunitatea de utilizatori contribuind la un sit Web evoluează și/sau se diversifică (un exemplu edificator este *wikipedia.org*) ;
- adoptarea unor valori de bază : deschiderea, transparența și respectul.

În actuala etapă a Web-ului, denumit acum *Web 2.0* sau *Web social*, apar noi tipuri de aplicații, precum *weblog*-urile (jurnale Web individuale sau colective), *wiki*-urile (situri Web colaborative), rețelele sociale – *social networks* (comunități de interese axate pe un anumit domeniu), *podcast*-urile (*streaming* Web la cerere) și aplicațiile hibride – *mashup*-urile (combinarea conținutului din mai multe surse, oferindu-se o funcționalitate/experiență nouă). Acestea necesită o interacțiune avansată cu utilizatorul, similară celei oferite de aplicațiile convenționale.

De asemenea, avem la dispoziție instrumente/tehnici care permit :

- realizarea unor adnotări (*tagging*) definite de utilizator, constituindu-se astfel clasificări *ad-hoc* partajate în cadrul unei comunități de interese – aceste clasificări sunt numite *folksonomii*. Conținutul textual/multimedia poate fi așadar adnotat/clasificat de oricine. Exemple tipice sunt siturile *del.icio.us* și *flickr.com* ;
- participarea, și nu doar publicarea datelor : fenomenul *blogging* și utilizarea tehnologiei RSS/Atom pentru mediatizarea conținutului Web. Astfel, utilizatorii adaugă valoare resurselor Web pe care nu doar le parcurg, ci le și îmbogățesc ori transformă. În acest context, remarcăm apariția unei pleiade de aplicații de tip *social networking* destinate afacerilor (*LinkedIn*, *jobber.ro*) ori pentru constituirea de relații sociale diverse (*Hi5*, *Friendster* etc.). Aceasta conduce la schimbarea relațiilor de încredere și/sau de colaborare. De asemenea, caracterul participativ se observă și la partajarea diverselor tipuri de medii : adrese Web (*CiteULike*, *StumbleUpon*), documente (*Google Apps*, *Scribd*), fotografii (*Flickr*), video (*YouTube*), prezentări (*Slideshare*), evenimente (*Eventful*, *Upcoming*) sau spații virtuale 3D (*Second Life*). Tot aici, menționăm noile strategii de căutare – *social search* –, accentul fiind pus asupra creșterii productivității – descoperire, și mai puțin căutare bazată pe cuvinte-cheie (exemple : *Clusty*, *Rollyo*, *Wink* etc.) ;
- interacțiunea amplă cu utilizatorul : crearea așa-numitelor aplicații RIA (*Rich Internet Applications*) oferind o interfață „bogată” în controale de interacțiune și un feedback în timp real, rapid. Avantajele Web-ului – ubicuitatea, datele distribuite via hipertext, posibilitățile de căutare etc. – sunt îmbinate cu o interacțiune sofisticată și cu accentuarea caracterului de a fi utilizabil. Desigur, un impact major îl are suita de tehnologii AJAX (*Asynchronous JavaScript And XML*).

Așadar, apar diverse categorii de aplicații Web cu noi exigențe în ceea ce privește interacțiunea și reutilizarea datelor. Evoluția în timp a complexității permite următoarea clasificare a aplicațiilor Web :

- centrate pe documente – pagini statice, situri de prezentare și altele ;
- interactive – expoziții virtuale, situri de știri etc. ;
- tranzacții – în domeniul *e-banking*, soluții *business-to-business* ;

- colaborative – *e.g.*, *chat* Web, aplicații de teleconferințe Web în contextul *e-learning*, situri *wiki* etc. ;
- orientate spre portaluri – concentrate pe comunități sau disponibile în mediul afacerilor electronice ;
- de tip ubicuu – servicii bazate pe locație, disponibilitate multiplatformă, servicii configurabile în cadrul Web-ului mobil ;
- de tip social – *blog*-uri, spații de lucru virtuale, filtrare colaborativă a informațiilor etc. ;
- aliniate Web-ului semantic – sisteme de recomandare, mediatizare inteligentă, management avansat de cunoștințe.

## Ce oferă acest volum ?

Poate că vă întrebați de ce am început cu o prezentare atât de amplă. Din cele menționate anterior, se poate deduce imensitatea spațiului WWW și provocările lansate dezvoltatorilor de aplicații, mai ales cele privind curentul Web 2.0.

Cartea de față își propune să ofere celor interesați – *e.g.*, proiectanți și programatori Web, specialiști în sisteme distribuite, studenți de la facultăți cu profil informatic sau conex – câteva dintre soluțiile posibile ce pot fi adoptate în activitățile de creare de software pentru utilizatorii actuali și viitori ai Web-ului social.

Vom începe cu „nucleul dur”, constituit din serverul Web, și cu exploatarea sa în situații de acces intensiv la date de către comunitățile tot mai mari de participanți la Web-ul 2.0. O rezolvare este cea bazată pe un *cluster Web* în care apare problema echilibrării serverelor componente. Acesta este pretextul pentru a descoperi maniera de implementare a unui modul destinat să ruleze în cadrul Apache, în prezent cel mai utilizat server. Andrei Mihăilă prezintă pașii necesari dezvoltării de la zero a unui modul Apache denumit *mod\_equilibrium*.

Al doilea capitol – redactat de Sabin Buraga – punctează cele mai importante fațete ale limbajului JavaScript, având un rol vital în dezvoltarea de aplicații Web interactive și nu numai. Printre altele, sunt atinse aspecte legate de procesarea documentelor XML, realizarea de aplicații AJAX, redactarea și testarea scrip-turilor. De asemenea, materialul reprezintă un ghid util de exploatare a extensiei *Firebug* în fazele de concepție, depanare și rulare efectivă a programelor JavaScript pe navigatorul Firefox.

Ideile privind ingineria Web sunt continuate și în cadrul următorului capitol care are ca principală misiune detalierea anatomiei unei aplicații focalizate asupra inspecției de date (în special cod-sursă). Astfel, Ciprian Amariei și Andreea Pântescu prezintă un cadru de lucru bazat pe *plugin*-uri, pentru compararea și revizuirea oricăror tipuri de date, și o aplicație care utilizează API-ul acestuia. Se recurge la concepte precum șabloane de proiectare (*design patterns*),

servicii Web, arhitectura orientată spre servicii și rețele sociale. Pe partea de server, implementarea este realizată în PHP 5, înglobând diverse ingrediente utile.

Volumul continuă cu problematica descoperirii resurselor Web în vederea recomandării acestora în mod nonintruziv utilizatorului, pe baza conținutului specificat cu ajutorul microformatelor și a vizitelor sale anterioare. Anca Paula Luca descrie o soluție complexă de implementare a unui asistent Web reprezentat de o extensie Firefox. Sunt folosite tehnologii eterogene, precum marcajele semantice desemnate de microformate, sistemele de baze de date native XML, limbajele JavaScript și Java și „punțile” de facilitare a comunicațiilor între acestea.

Ultimul capitol este dedicat aplicațiilor Web hibride, regăsite sub denumirea de *mashup*-uri. Ecaterina Valică menționează o serie de instrumente necesare creării unor astfel de aplicații tipice Web 2.0 și insistă asupra utilizării unor API-uri – de fapt, servicii Web – diverse puse la dispoziție de Google Maps, Yahoo! Search ori Flickr, în vederea accesării și refolosirii informațiilor. Una dintre atracțiile materialului o constituie prezentarea conceptelor de *gadget* și *mapplet* Web în contextul sistemelor informaționale geografice disponibile online. La nivel tehnologic, se recurge la fluxuri RSS/Atom, microformate, protocoale ca XML-RPC ori SOAP, cod JavaScript și multe altele.

Încheiem cu o suită de anexe utile și o listă de acronime, urmate de referințele bibliografice.

Puteți considera această lucrare și o pledoarie pentru folosirea tehnologiilor, instrumentelor și resurselor de calitate, disponibile exclusiv în regim *open source*, atât de utile în dezvoltarea flexibilă și totodată facilă a aplicațiilor care populează sau vor popula spațiul Web 2.0.

Dintr-un alt punct de vedere, capitolele demonstrează profesionalismul tinerilor autori – absolvenți ai Facultății de Informatică a Universității „Al.I. Cuza” din Iași – care au îndrăznit să rezolve elegant probleme concrete aparent dificile: echilibrarea încărcării serverelor Web, inspecția codului-sursă, recomandarea unor situri de interes pentru utilizator, adnotarea hărților cu date provenite din surse multiple.

De asemenea, puteți privi acest volum ca pe o continuare/aprofundare la nivel aplicativ a unor aspecte dezbătute în lucrarea *Tehnologii XML*, apărută la Editura Polirom, în 2006.

O parte dintre exemplificările ilustrate pe parcurs sunt disponibile pe situl <http://www.infoiasi.ro/~busaco/books/webpro20/>. Blog-ul aferent poate fi consultat la adresa <http://webpro20.blogspot.com/>.

Nu ne rămâne decât să vă invităm să parcurgeți cartea, să vă imaginați noul Web și, eventual, să interacționați cu noi!

dr. Sabin Buraga  
Iași, 15 octombrie 2007