

Developing E-Commerce Applications

Professor Traian SURCEL, PhD

Lecturer Paul POCATILU, PhD

Economic Informatics Department, Academy of Economic Studies, Bucharest

Electronic commerce has a continuous growth in Romania. There are many companies that use Web sites to sell product and services. E-commerce applications can be developed in different ways and involve use of knowledge, resources and technologies. This paper presents the main characteristics of e-commerce applications and the today's technologies and platforms that can be used to develop such applications.

Keywords: e-commerce, distributed applications, B2C, B2B.

1 Introducere

Comerțul electronic reprezintă multitudinea proceselor software și comerciale necesare afacerilor să funcționeze numai, sau în primul rând, utilizând fluxuri digitale de date. Comerțul electronic presupune utilizarea Internetului, comunicații digitale și aplicații software în cadrul proceselor de vânzare/ cumpărare, el fiind o componentă a procesului de e-business.

În momentul de față există o multitudine de firme care utilizează comerțul electronic, în domenii diverse ca marketing direct, vânzări, servicii pentru clienți, servicii bancare, distribuirea sigură a informațiilor etc.

Aplicațiile de comerț electronic sunt orientată către consumatorul final (B2C) sau către alți comercianți (B2B).

Noile activități bazate pe Tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) au un impact deosebit asupra societății. În [GHIL02] este prezentat impactul asupra afacerilor, precum și avantajele utilizării noilor tehnologii în activitățile de comerț și afaceri. De exemplu, se constată că practicarea marketingului pe Internet este cu 25% mai ieftin decât prin metodele obișnuite. Principalele cerințe pentru aplicațiile de comerț electronic sunt [IVAN00]:

- interfețe puternice
- fiabilitate foarte mare
- securitate ridicată
- viteză ridicată de prelucrare și transmitere a datelor.

Software pentru comerț electronic include componente pentru realizarea prezentării, componente pentru efectuarea sigură a plăților cu ajutorul cărților de credit sau de debit și

componente pentru securizarea tranzacțiilor. Principalele caracteristici ale aplicațiilor electronice care oferă servicii de succes sunt [SAMA99]: capacitatea de utilizare, scalabilitatea, siguranța, fiabilitatea, mentenabilitatea, disponibilitatea și eficiența.

2 Componentele sistemelor de e-commerce

În cadrul comerțului electronic sunt implicați o serie de actori, dintre care vânzătorul, cumpărătorul, furnizorul și banca sunt cei mai importanți.

Cumpărătorul vizualizează produsele și serviciile din catalog, gestionează contul, face comenzi de produse și servicii și primește informații cu privire la starea comenzilor.

Vânzătorul primește și analizează comenzile primite de la clienți, verifică efectuarea plăților și expediază produsele la clienți.

Furnizorul livrează produse vânzătorului. Furnizorul este fie producătorul de produse, fie comercianți en-gros.

Banca procesează date despre cărțile de credit, ordinele de plată sau cecurile. Există și posibilități de plată prin ramburs.

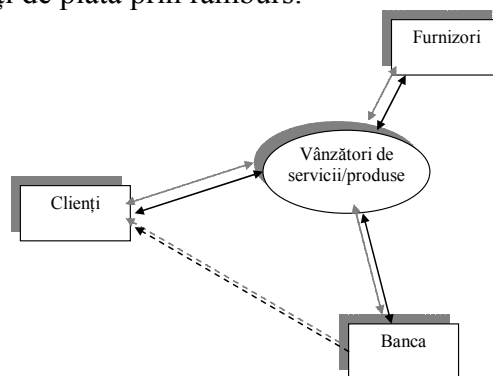


Fig. 1 Principalii actori implicați în activitatea de comerț

O aplicație de comerț electronic conține module pentru gestiunea:

- catalogului de produse;
- clienților;
- comenzilor clienților
- plăților efectuate.

De asemenea, aplicațiile de comerț electronic trebuie să colecteze informații cu privire la clienți, produsele și serviciile comandate de aceștia în scopul îmbunătățirii serviciilor oferite și a creșterii profitului.

Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor de comerț electronic necesită resurse umane importante la nivel [PEDD03]:

- tehnic (arhitect, programatori, asigurarea calității),
- logistic (administrator de rețea și baze de date),
- funcțional (manager de produse și afacere)
- design (Web designer și grafician).

Plățile efectuate pentru produsele sau serviciile cumpărate se realizează prin diferite mijloace de plată. Cele mai importante mijloace de plată utilizate în afacerile electronice sunt: cărțile de credit, certificatele de cadouri (gift certificates), cekuri electronice (e-checks), PayPal, CyberCash și carduri inteligente (SmartCards).

Un accent deosebit în cadrul comerțului electronic este acordat securizării tranzacțiilor efectuate, în special acele tranzacții care presupun transmiterea de date personale despre

clienți și despre cardurile de credit, SSL (Secure Socket Layers) ocupând având un rol important.

3 Tehnologii utilizate în comerțul electronic

Există mai multe modalități de realizarea a site-urile de comerț electronic: pornind de la zero, prin particularizarea unor aplicații generice și prin utilizarea unor platforme dedicate.

Dezvoltarea aplicațiilor de comerț electronic pornind de la zero presupune utilizarea unei tehnologii de tip server-side scripting existentă alături de serverul HTTP. Tehnologiile de tip server-side scripting necesită un interpretor de scripturi, acestuia asociindu-se unui limbaj de server-side scripting. Caracteristicile generale ale aplicațiilor realizate folosind aceste tehnologii pe partea de server, indiferent de limbajul de scripting folosit sunt:

- necesită un procesor pentru paginile dinamice sau un mediu de execuție;
- într-o pagină de script pot fi îmbinate limbajul HTML și secvențe de cod;
- secvențele de cod care sunt executate pe partea de server, înainte de a trimite pagina la client;
- există astfel posibilitatea de a particulariza paginile în mod dinamic;
- oferă posibilitatea de interacțiune cu baze de date diferite;
- au acces la toate resursele serverului Web (fișiere, rețea).

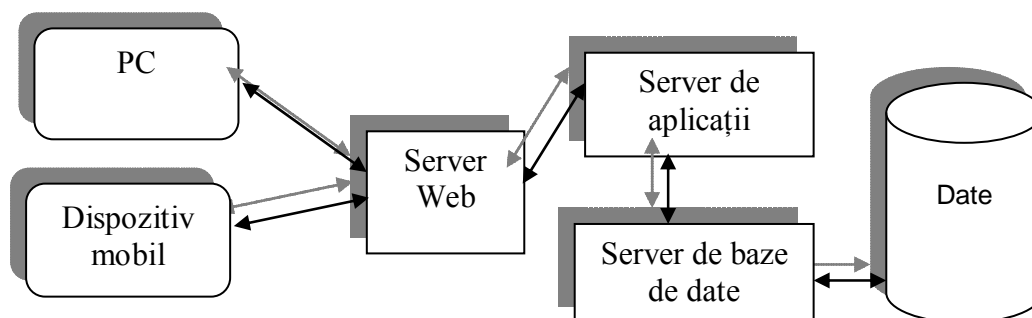


Fig. 2 Arhitectura aplicațiilor de comerț electronic

În continuare sunt prezentate pe scurt următoarele tehnologii care au o pondere mare în dezvoltarea aplicațiilor pentru comerț electronic:

- ASP.NET (Microsoft);
- tehnologiile Java: JSP, Servlets și J2EE (Sun);
- PHP.

Tehnologia *ASP.NET* dezvoltată de Microsoft permite crearea și rularea în mod dinamic a aplicațiilor Web interactive în cadrul platformei Microsoft.NET. Folosind ASP.NET se pot combina pagini HTML, comenzi de script și diferite controale pentru crearea de pagini Web interactive sau aplicații Web complexe. Dez-

voltarea aplicațiilor Web folosind tehnologia ASP.NET se realizează prin intermediul unor limbaje moderne de programare (C#, VB.NET), care utilizează aceleași biblioteci de clase.

Arhitectura aplicațiilor de comerț electronic bazate pe JSP este prezentată în figura 3. Arhitectura conține elementele de bază necesare funcționării aplicației, fiind prezentate componentele la nivel generic.

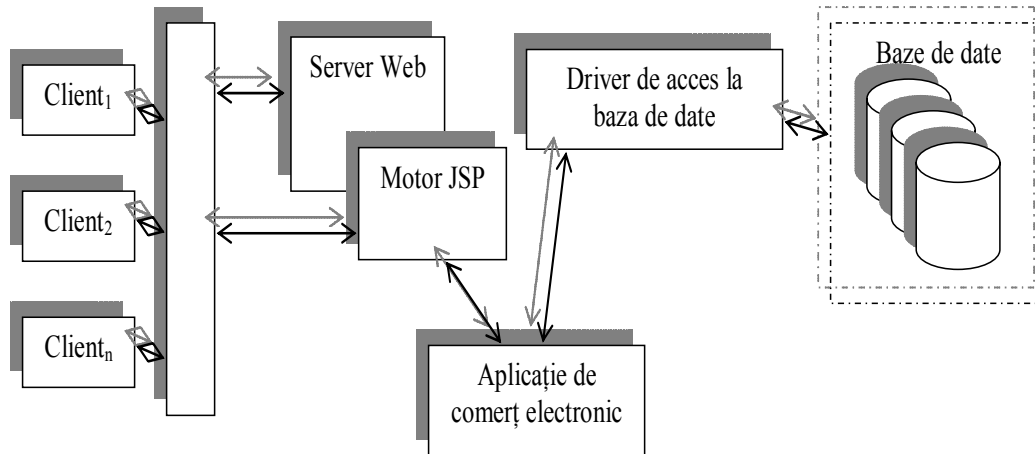


Fig. 3 Arhitectura aplicației de comerț electronic bazate pe JSP

Clienții, prin intermediul unui navigator Internet, accesează pagini JSP care conțin cod Java executat pe mașina virtuală Java (JVM) de pe sever. Rezultatele prelucrărilor efectuate sunt trimise clientului în format HTML prin serverul Web. Fișierele JSP sunt transformate de către procesorul JSP în fișiere sursă Java, care conțin pe lângă codul existent în fișierele JSP și secvențe de cod propriu motorului JSP.

Un *servlet* este un program Java care rulează în cadrul serverul Web sau al serverelor de aplicații și funcționează ca un strat de mijloc între cererile provenite de la clienți și aplicații sau baze de date existente pe partea de server.

J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) definește un standard pentru dezvoltarea aplicațiilor de întreprindere multi-strat. Aplicațiile de întreprindere sunt simplificate prin utilizarea de componente modulare standardizate, având un set complet de servicii care preiau o parte din funcționalitatea aplicațiilor, astfel încât atenția se va concentra la partea de business. Platforma J2EE utilizează platforma J2SE (Java 2 Platform, Standard Edition), în plus față de aceasta oferă suport pentru:

- Java Servlets API ;
- tehnologia JSP;
- componente EJB (Enterprise JavaBeans);
- conectivitate la baze de date;
- tehnologia XML;

▪ interconectivitate cu servicii Web. Standardul J2EE include specificații complete pentru asigurarea portabilității cu majoritatea sistemelor de tip enterprise existente.

Tehnologia *PHP* (Hypertext Preprocessor) utilizează un limbaj de scripting pe partea de server care oferă o serie de funcții pentru:

- acces la majoritatea bazelor de date;
- afișarea de imagini și fișiere PDF;
- acces la diferite servicii;
- prelucrarea fișierelor XML;
- realizarea plăților online.

În funcție de tehnologia și platforma utilizate, de numărul de utilizatori, numărul și varietatea de produse și servicii oferite, se alege sistemul de gestiune a bazelor de date. Printre cele mai cunoscute se enumără Microsoft SQL Server, Oracle, IBM DB2, Ingres, PostgreSQL, MySQL.

Timpul necesar dezvoltării aplicațiilor de comerț electronic pornind de la zero este destul de mare, costurile variind în funcție de dimensiunea și complexitatea aplicației.

Utilizarea de pachete software predefinite destinate comerțului electronic reduce considerabil timpul necesar realizării aplicațiilor de comerț electronic, acesta fiind avantajul principal. În cazul în care se dorește extinderea sau modificarea aplicației, flexibilitatea acestei soluții este relativ redusă.

În [MEND05] sunt prezentate cele mai utilizate platforme de comerț electronic atât pentru B2C cât și pentru B2B. Astfel, producătorii cu cea mai mare cotă de piață sunt ATG,

BroadVision, IBM, Microsoft, Oracle și SAP. Tabelul 1 prezintă platformele oferite de producătorii de software menționați.

Tabelul 1 Platforme de e-comerț

Producător	Platforma
ATG	Commerce
BroadVision	Commerce
IBM	WebSphere Commerce
Microsoft	Commerce Server 2002 Feature Pack 1
Oracle	iStore
SAP	mySAP CRM

Produsele oferite de ATG, Broad Vision și IBM conduc în aplicațiile destinate comerțului de tip B2C iar cele ale IBM, Oracle și SAP furnizează cele mai bune opțiuni pentru comerțul de tip B2B. Cea mai mare prezentă pe piața o au produsele oferite de IBM, Microsoft, Oracle și SAP.

4 Concluzii

Succesul afacerii depinde în mare parte și de soluția de realizarea a aplicației de comerț electronic aleasă. În funcție de:

- bugetul disponibil,
- organizarea companiei,
- resursele umane disponibile
- intervalul de timp în care se dorește lansarea aplicației,

se alege o metodă pentru dezvoltarea aplicațiilor de comerț electronic.

Bibliografie

[GHIL02] Ghilic-Micu, Bogdan, Stoica Marian – *eActivitățile în societatea informațională*, Editura Economică, București, 2002

[GHILI04] Ghilic-Micu, Bogdan, Stoica Marian – *Organizația virtuală*, Editura Economică, București, 2004

[HALL03] Hall, Marty, Brown, Larry – *Core Servlets and JavaServer Pages: Volume 1: Core Technologies*, 2nd Edition, Prentice Hall, 2003

[IVAN00] Ivan, Ion, Pocatilu, Paul, Sinioros, Panagiotis – *Testarea aplicațiilor e-business*,

Lucrările Simpozionului SIMPEC, Brașov, 2000

[MEND05] Mendelsohn, Tamara ș.a. – *The Forrester Wave: Commerce Platforms, Q2 2005*, www.forrester.com, 2 Aprilie 2005

[PEDD03] Peddy, Clayton C., Armentrout, Derek – *Building Solutions with Microsoft Commerce Server 2002*, Microsoft Press, 2003

[POCA04] Pocatilu, Paul – *Costurile testării software*, Editura ASE, 2004

[ROȘC04] Roșca, Ion, Bucur C., Stanciu C., Paiu O., Vișean, M. – *Comerțul electronic. Concepte, tehnologii și aplicații*, Editura Economică, București 2004

[SAMA99] Samaroo, Angelina, Allot, Steve, Hambling, Brian – *E-effective testing for E-commerce*, 1999

[SING02] Singh, Inderjeet, Stearns, Beth, Johnson, Mark and the Enterprise Team – *Designing Enterprise Applications with the J2EE Platform*, Second Edition, Addison-Wesley, 2002

[SURC05] Surcel T., Mârșanu R., Pocatilu P., Reveiu A., Alecu F., Bologa R. – *Tehnologii Web și baze de date*, Editura Tribuna Economică, București, 2005

▪ Microsoft Commerce Server Home, <http://www.microsoft.com/commerceserver/>

▪ (Java 2 Platform, Enterprise Edition(J2EE)) <http://java.sun.com/j2ee/>