

SISTEM DESTINAT ACCESULUI INTEGRAT LA REȚELE ETEROGENE TELPDA

Dragoș Barbu Dragoș Nicolau Laura Ciocoiu Ionuț Petre Valentin Răduț

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Informatică, ICI, București

Rezumat: Lucrarea de față are ca obiectiv prezentarea cercetărilor în domeniul accesului integrat la rețele eterogene: captarea, securizarea și transmiterea prin terminale portabile (mobile) a informației conținute în codurile de bară, ca o componentă auxiliară a sistemului ERP (Enterprise Resource Planning) - sistem bazat pe arhitectura client/server, dezvoltat pentru prelucrarea tranzacțiilor și facilitarea integrării tuturor proceselor, din faza planificării proceselor, dezvoltării producției, până la relațiile cu furnizorii, clienții sau alți parteneri de afaceri. Rezultatele cercetărilor pot fi aplicate pentru vizualizarea informațiilor din site-urile predefinite pentru a fi accesate în rețelele wireless mobile (telefon mobil, PDA).

Cuvinte cheie: terminale portabile, rețele eterogene, ERP, wireless, securizarea transmiterii informației.

Abstract This paper presents the research achievements in the integrated access to the heterogenous networks area (capture, secure and send the information contained in the bar-codes through portable terminals), as an auxiliary component of the ERP system (Enterprise Resource Planning) – system based on the client/server architecture developed for processing the transactions and facilitating the integration of all processes, from the planning phase, production development to the relationships with the providers or other business partners). The research results can be applied to visualize the information in the pre-defined web sites in order to be accessed in the mobile wireless networks (mobile phone, PDA).

Keywords: mobile terminals, heterogenous networks, ERP, wireless, securing information transmission.

1. Introducere

Componenta wireless a sistemului de tip ERP asigură **captarea, securizarea și transmiterea prin terminale portabile** (mobile) a informației conținute în codurile de bară în timp real și a accesului direct la informații (avantajul bazelor de date unice) pentru toți membrii organizației [6].

Wireless este un termen care descrie telecomunicațiile în care undele electromagnetice transportă semnalul printr-o parte sau o întreagă cale de comunicație. Echipamentele ce se bazează pe soluții wireless sunt Pocket PC, Palm OS, TabletPC, PDA (Personal Digital Assistance). Platformele wireless se bazează pe diferite soluții oferite de producătorii de echipamente [1].

Echipamentele wireless funcționează la nivelul OSI 2, deci nu au nevoie de IP-uri. Nivelul OSI2, în cazul nostru, înseamnă Ethernet. Deci, două echipamente wireless legate între ele, în oricare mod, înseamnă practic un switch cu două porturi: unul la ieșirea Ethernet a primului echipament, al doilea la ieșirea Ethernet a celui de-al doilea echipament, adică dotate cu „radiomodem”. Un astfel de radiomodem știe să funcționeze, conform specificațiilor 802.11b, în cel puțin două moduri: „**access point**” (AP) și „**client**” [2].

Platformele pentru tehnologii wireless (hardware și un set de programe, Servicii, componente pentru interfețe utilizator și un sistem de operare) sunt:

- **POCKET PC** are componența: Windows CE 3.0 și Extensii Pocket PC cum ar fi shell Pocket PC , Connection Manager, Object Exchange și Notification API;
- **SmartPhone2002, TabletPC, PDA** (Personal Digital Assistance).

Pentru a scrie aplicații pentru o anumită platformă, trebuie folosit SDK-ul corespunzător platformei.

Pe aceste platforme, rulează Windows CE, eMbedded Visual Tools și Openwave Mobile SDK. Mediul de dezvoltare pe PC - Mobile Internet Toolkit conține XHTML, CHTML, SMIL (Synchronized Multimedia Internet Language), editorul grafic WBMP (pentru imagini .gif și jpeg), WTLS(Wireless Transport Layer Security) [3].

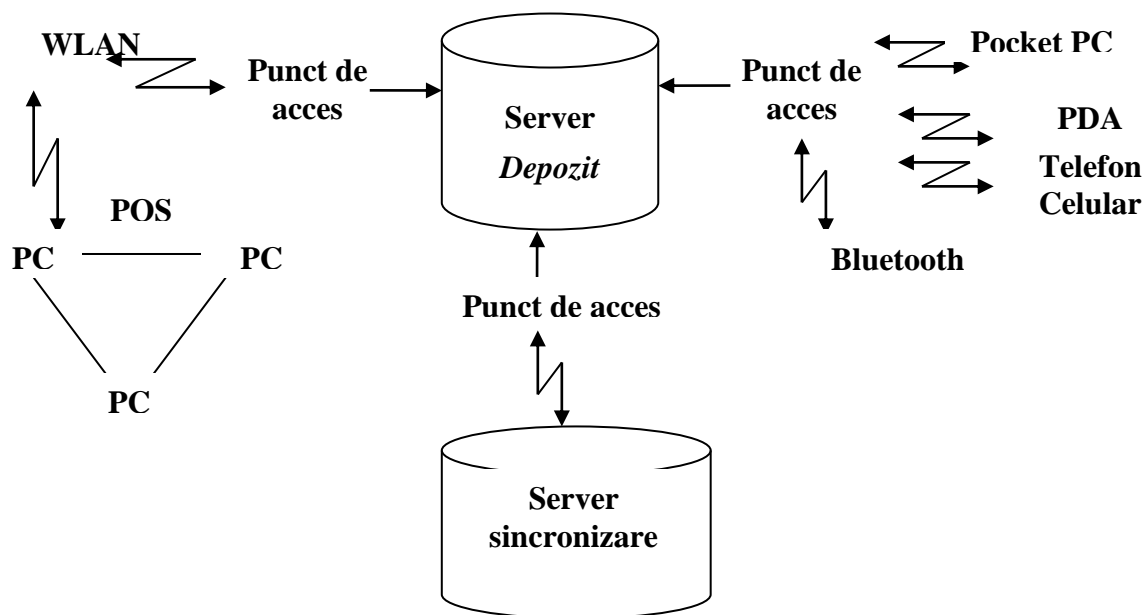
2. Arhitectura orientată spre servicii și tehnologia wireless

Termenul de arhitectură orientată pe servicii wireless (service-oriented architecture) se referă la o metodă de a construi o infrastructură de software comună, care să permită diferitelor aplicații să schimbe date și procese indiferent de sistemele de operare sau de limbajele de programare cu care sunt realizate

acele aplicații. În realizarea unei arhitecturi orientate pe servicii wireless, s-a ținut seama de cerințele de strategie și, nu în ultimul rând, de costurile implicate.

Arhitectura orientată pe servicii wireless cuprinde:

- **serviciul de securizare a transmiterii informațiilor** ce constă în criptarea datelor în timpul transmisiilor și însoțirea acestora, atunci când este cazul, de semnătură digitală;
- **serviciul de administrare sistem (autentificare)** ce realizează autentificarea pe server a diferitelor tipuri de utilizatori (operatori pentru terminale cititor de cod de bară, PDA, echipamente dotate cu Bluetooth).



În această lucrare, se prezintă serviciile pentru transmiterea informațiilor de pe și pe server, pe și de la telefonul mobil.

3. Servicii wireless pentru terminale mobile

Serviciile oferite de sistemul bazat pe tehnologii wireless sunt:

- captarea și transmiterea prin terminale portabile (mobile) a informației conținute în codurile de bară;
- transmiterea/ sincronizarea informațiilor în rețele eterogene - de pe și pe server (rețele wireless ce includ terminale mobile de tip Pocket PC, Palm, telefon mobil, Bluetooth, rețele WLAN) precum și către rețele LAN clasice;
- securizarea transmiterii informațiilor;
- administrarea sistem (autentificare).

Serviciul de captare și transmitere prin terminale portabile (mobile) a informației conținute în codurile de bară constă în:

- preluarea informațiilor din codurile de bară prin terminale specializate în scanarea și interpretarea acestora de către PA (Punctul de Acces);
- transmiterea informațiilor de la Punctul de Acces către serverul central.

Serviciul de transmitere/sincronizare a informațiilor de pe server în rețele eterogene (wireless - terminale mobile – Pocket PC, Palm, telefon mobil, Bluetooth, rețele WLAN) precum și către rețele LAN clasice realizează transmiterea datelor, prin protocoale specifice și în formatul adecvat, către fiecare terminal.

Serviciul de securizare a transmiterii informațiilor constă în criptarea datelor în timpul transmisiilor și însoțirea acestora, atunci când este cazul, de semnătură digitală.

Serviciul de administrare sistem (autentificare) realizează autentificarea pe server a diferitelor tipuri de utilizatori (operatori pentru terminale cititor de cod de bară, PDA, echipamente dotate cu Bluetooth).

3.1. Serviciul de WAP și Internetul în telefonia mobilă

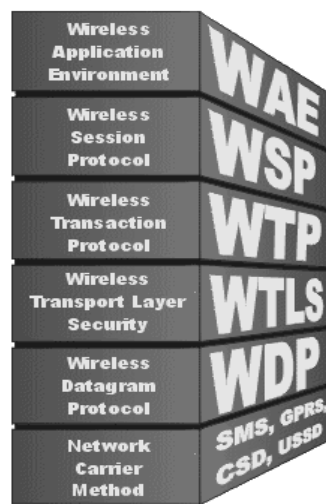
Milioane de oameni din întreaga lume folosesc zilnic Internetul – pentru a comunica cu alții, pentru a urmări evoluția burselor, să fie la curent cu noutățile, să verifice starea vremii, să își facă planuri de călătorie, să conducă afaceri, să cumpere, să se distreze și să învețe. Conectarea la Internet a devenit atât de importantă, încât este greu să te desparți de computer și de conexiunea la Internet, deoarece ai putea să ratezi un mesaj e-mail important, o actualizare a acțiunilor de la bursă sau anumite știri pe care ai vrea să le afli. Pe măsură ce afacerea sau viața ta personală depinde tot mai mult de comunicația electronică din Internet, ai putea să fii gata pentru pasul următor și să iei un dispozitiv care să îți permită accesul la Internet din mers.

Aici intervine Internetul wireless prin Protocolul de Aplicație Wireless (WAP). Se estimează că sunt peste 50 de milioane de telefoane cu capabilități Web. În 1997, Nokia, Motorola, Ericsson și Phone.com s-au reunit pentru a crea WAP, deoarece considerau că un standard universal este vital pentru implementarea cu succes a Internetului wireless. De atunci, peste 350 de companii li s-au alăturat în Forumul WAP. Până acum, doar o mică parte din cele peste 1 miliard de site-uri furnizează conținut wireless. Pe măsură ce crește numărul dispozitivelor cu capabilități WAP, este de așteptat ca multe alte site-uri Web să fie interesate de crearea de conținut Wireless. WAP folosește Wireless Markup Language (WML), care include Handheld Device Markup Language (HDML), dezvoltat de Phone.com. WML poate să își urmărească rădăcinile și până la eXtensible Markup Language (XML). Un limbaj Markup reprezintă o modalitate de adăugare a informației la conținut, care spune dispozitivului receptor ce anume să facă cu acest conținut. Cel mai bun limbaj Markup este Hypertext Markup Language (HTML). Spre deosebire de HTML, WML este considerat un limbaj meta. În principiu, aceasta înseamnă că, pe lângă tag - urile predefinite, WML permite crearea unor componente de limbaj personalizate. WAP permite și utilizarea protocolelor standard de Internet, cum sunt UDP, IP și XML.

Navigarea este o alta problemă. Parcurgerea paginilor Web se face cu așezări și clic-uri de mouse; dar dacă folosești un dispozitiv wireless, de multe ori folosești o mână pentru a derula.

WAP ține seama de fiecare dintre aceste limitări, și furnizează o cale de a lucra cu un anume dispozitiv wireless.

Pentru a crea conținut wireless, un site Web creează versiuni de tip text, sau cu grafică scăzută, ale site-ului. Datele sunt trimise la serverul de acces WAP în formulare HTTP de către un server WebAcest sistem include codificatorul WAP, compilatorul de script și adaptoarele de protocol, care să realizeze conversia din informații HTTP în WML. După aceea, serverul de acces trimite datele convertite către clientul WAP de pe dispozitivul wireless al dumneavoastră. Între serverul de acces și client, se realizează transferul de date conform caracteristicilor diverselor părți ale stivei de protocol WAP.



Stiva de protocol WAP

3.2. Funcția de Conectare la site și Autentificarea Accesului

Primul pas în comunicarea wireless prin telefonul mobil constă în:

- înscrierea pe telefonul mobil a adresei site-ului;
- înscrierea parametrilor de autentificare;
- transmiterea acestora și realizarea autentificării propriu zise.



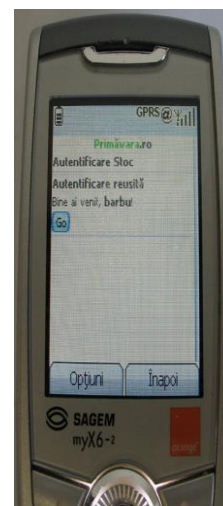
Înscrierea adresei site-ului pe telefonul mobil



Înscrierea parametrilor de autentificare



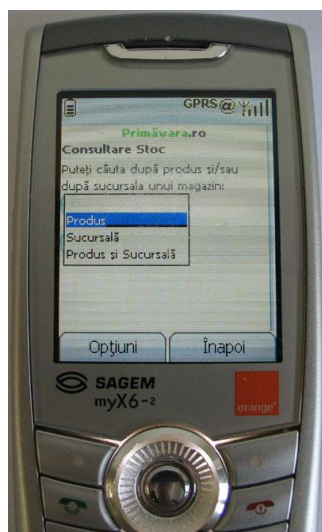
Transmiterea parametrilor de autentificare și conectarea la site



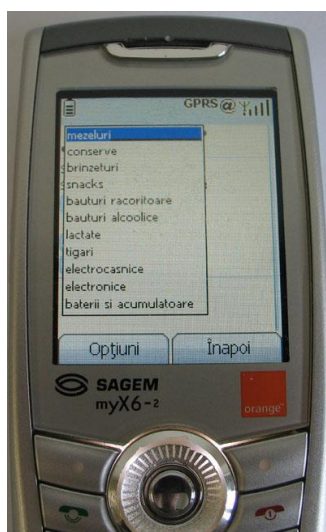
Autentificare reușită

3.3. Funcția de căutare în site

Modulul de căutare în site realizează interogarea bazei de date aferentă site-ului, extragerea și gruparea informației după criteriile prestabilite. Se trimit valorile selectate de utilizator către funcția de selecție. Se afișează categoria și valorile subcategoriei corespunzătoare pentru o selecție adecvată. Selecția se poate face după categoria de produs și, în cadrul acesteia, după articol. Pentru articol, se afișează cantitatea în stoc pentru toate sucursalele unui supermarket.



Căutare în site după diferite criterii: produs, sucursală, sucursală și produs



Afișarea lista de produse existente în bază



Selectare produs

Selecția se poate face după sucursală. În acest caz, se afișează stocurile la toate categoriile de produs, pe articolele, din sucursală. Selecția se poate face după categoria de produs și sucursală. În acest caz, se afișează stocurile la articolele din sucursală.

3.4. Funcția de afișare

Aceasta primește ca parametru formal rezultatul interogării SQL returnat de funcția de conectare la baza de date și realizează afișarea stocului din sucursalele unui supermarket pentru un produs anume.

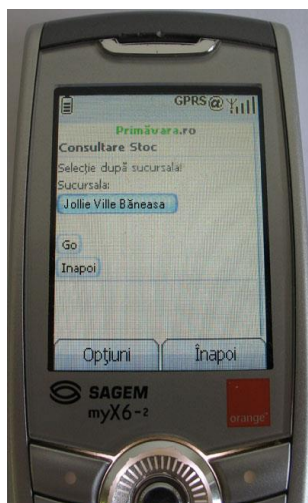
Funcția de afișare transmite către browser-ul telefonului mobil următoarele informații: numele produsului și prețul, numărul de unități din stoc, numărul de unități vândute, adresa sucursalelor, oraș, telefon și fax. În continuare, sunt prezentate exemple de regăsire și afișare informații despre sucursale și produse, și anume:

- căutarea în site a criteriul produs, selectat din lista de produse existente în bază;
- afișarea coordonatelor sucursalei unde se găsește articolul căutat;
- afișarea stocului pentru un articol la sucursala dorită;
- afișare situației privind stocurile la același articol, pentru mai multe sucursale a unui supermarket.

Afișare pentru o sucursală



Căutare în site criteriul produs, selectat din lista de produse existente în bază

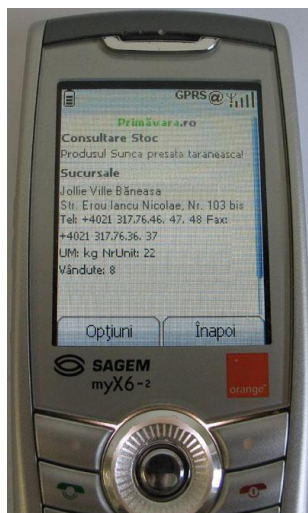


Afișare coordonatele sucursalei unde se găsește articolul căutat



Afișare stocului pentru un articol la sucursala dorită

Afișare produs pentru toate sucursalele unui supermarket



4. Concluzii

Cercetările prezentate în cadrul acestei lucrări, au condus la elaborarea unui produs software ce permite determinarea on-line a resurselor materiale (produse livrabile și cele cumpărate) prin citirea automată a codurilor de bară, transmiterea informațiilor către baza de date a sistemului aflată pe server

pentru stabilirea în orice moment a stocurilor și livrarea automată, pe baza semnăturii digitale, a produselor utilizabil pentru societăți mari care au filiale (inclusiv în provincie).

Rezultatele cercetărilor pot fi aplicate pentru vizualizarea informațiilor din site-urile predefinite pentru a fi accesate în rețelele wireless mobile (telefon mobil, PDA).

Bibliografie

1. * * *: Development Tools for Mobile and Embedded Applications, White Paper, Microsoft Corporation.
2. * * *: The Business Case for Mobile CRM, Opportunities, Pitfalls, and Solutions, February 2002, PeopleSoft White Papers Series http://www.peoplesoft.com/media/en/pdf/Mobile_CRM.pdf
3. **ROZ, M.:** FCC Predicts \$5.2B Wireless Networking Market, May 22, 2003, <http://itmanagement.earthweb.com/erp/article.php/2211061>.
4. **HASKIN, D.:** Picking the Right Wireless Plan, <http://www.thinkmobile.com/Article/00/02/46/> or Small Business Computing.
5. **PRETZ, M.:** Gartner figures for Total Cost of Ownership (TCO), Might Feel More Like a TKO, and May Influence the Overall Provisioning Decisions in the Enterprise, June 11, 2002, <http://www.mcommercetimes.com/Industry/270>.
6. **CIOCOIU, L. ș. a:** Tehnologii avansate pentru generarea unui sistem integrat de gestiunea automată a Stocurilor - PN 01 13 05 04/2005.