

# Aplicații Integrate pentru Întreprinderi

## Tema 3

*Implementarea modulelor de vânzare și de relații cu clienții pentru un sistem informatic din cadrul unei unități farmaceutice*

Lansare	Termen de predare	Pondere
10.12.2012, 23:55	15.01.2013, 23:55	15 / 50

### Obiective

Scopul laboratorului constă în realizarea unui sistem informatic performant pentru gestiunea resurselor unei întreprinderi de dimensiuni mari. În acest an universitar, organizația pentru care se va dezvolta aplicația ERP este o unitate farmaceutică, dată fiind prevalența acestui tip de instituție în cadrul economiei din România.

Se va urmări implementarea graduală a acestui sistem informatic prin intermediul unor teme de casă, pe parcursul a trei etape.

În cadrul acestei etape se va dezvolta o aplicație Internet conținând modulele de vânzare și de relații cu clienții ale sistemului informatic din cadrul unității farmaceutice, astfel încât aceasta să poată fi accesată prin intermediul unui client universal, browser-ul, fără a fi nevoie de instalarea altor utilitare pentru rularea sa.

După rezolvarea temei de casă, studentul va fi capabil să:

- proiecteze o bază de date cu mai multe tabele normalizate, între care există relații de dependență, gestionând informațiile reținute prin intermediul unei aplicații;
- dezvolte un sistem de control al drepturilor utilizatorilor în sistem pe baza rolurilor (RBAC – role-based acces control);
- realizeze o aplicație Internet (formată din mai multe pagini, între care există legături) care implementează o funcționalitate complexă, având rolul de interfață între utilizator și baza de date.

Cunoștințele necesare pentru rezolvarea temei de casă sunt:

- programarea în limbajul Java;
- manipularea bazelor de date folosind MySQL;
- folosirea API-ului Java DataBase Connectivity;
- folosirea tehnologiilor Java Servlets / Java Server Pages pentru implementarea unei aplicații web.

### Enunț

Se dorește dezvoltarea unei aplicații web (accesibilă dintr-un browser) dezvoltată folosind (la alegere) tehnologiile Java Servlets sau Java Server Pages în cadrul unui server web Apache Tomcat. Aceasta va corespunde modulelor de vânzare și relații cu clienții a sistemului informatic destinat gestiunii activității din unitatea farmaceutică.

**Pacienții** vor vizualiza produsele comercializate de unitatea farmaceutică chiar dacă nu sunt autentificați în aplicația web, filtrând lista acestora în funcție de denumirea comercială sau substanța activă și concentrația pe care o au.

Rezultatele căutării vor include denumirea comercială și concentrația, stocul disponibil în farmacie și prețul cu care poate fi achiziționat produsul. Totodată, utilizatorul va avea la dispoziție o legătură unde va putea consulta detaliile corespunzătoare produsului în cauză: în plus față de denumire comercială, substanță activă, concentrație, stoc și preț, se vor afișa și clasificarea ATC corespunzătoare, prospectul, forma de prezentare și conținutul respectivului mod de ambalare.

De asemenea, pacientul se va putea înregistra în sistemul informatic<sup>1</sup>, precizând numele și prenumele, CNP-ul, adresa, numărul de telefon, email-ul, statutul social<sup>2</sup>. Un **administrator** va analiza această cerere de înregistrare, urmând să o aprobe sau nu.

După ce s-a autentificat în sistemul informatic, pacientului i se prezintă lista cu medicamentele care l-ar putea interesa, în funcție de achizițiile pe care le-a făcut anterior<sup>3</sup>.

În urma operației de căutare, pacientul poate defini un coș de cumpărături conținând mai multe medicamente<sup>4</sup>. Conținutul acestuia poate fi modificat<sup>5</sup> oricând înainte de transmiterea unei comenzi ferme. Atunci când se va transmite o comandă, medicamentele vor fi marcate ca fiind rezervate, nemaiputând fi achiziționate de ceilalți utilizatori<sup>6</sup>. Totodată, atunci când se afișează prețul total, în cazul când pacientul are un card de fidelitate, acesta poate opta să beneficieze de o deducere în funcție de numărul de puncte acumulate<sup>7</sup>, respectiv să aleagă dacă beneficiază de reducerea de 10% sau va acumula puncte în aceeași valoare. Rezervarea medicamentelor este valabilă timp de 2 săptămâni, după care, dacă pacientul nu a achitat comanda, medicamentele sunt marcate ca fiind disponibile în stoc.

Un **reprezentant de vânzări** este cel care va marca o comandă ca fiind achitată<sup>8</sup>. De asemenea, acesta are posibilitatea de a accesa o funcționalitate care anulează comenzile realizate de pacienți în urmă cu mai mult de 2 săptămâni și care nu au fost achitate.

---

<sup>1</sup> În cazul în care pacientul deține deja un card de fidelitate, el se va putea autentifica în cadrul sistemului informatic folosind seria și numărul acestui document precum și o parolă standard pentru toți utilizatorii (care va putea fi modificată ulterior).

<sup>2</sup> Cu privire la un pacient, se vor reține și informații cu privire la cardul de fidelitate, în cazul că la un moment dat acesta va dori să îi fie eliberat acest produs comercial.

<sup>3</sup> În cazul în care nu există comenzi realizate de pacientul respectiv, pot fi prezentate medicamentele cele mai vândute din perioada respectivă.

<sup>4</sup> Medicamentele pot fi comandate în condițiile în care sunt disponibile în stoc și eliberarea lor nu necesită o prescripție medicală. Medicamentele nu vor fi adăugate în coșul de cumpărături dacă acestea nu îndeplinesc condițiile specificate mai sus.

<sup>5</sup> Modificarea coșului de cumpărături constă în adăugarea sau ștergerea unui medicament precum și din actualizarea cantității medicamentelor existente deja în cadrul acestuia.

<sup>6</sup> Ceilalți pacienți vor vizualiza niște stocuri din care vor fi eliminate medicamentele care au fost rezervate prin comenzi.

<sup>7</sup> Poate fi folosit orice număr de puncte cuprins între 1 și toate punctele disponibile pe respectivul card de fidelitate.

<sup>8</sup> Nu contează condițiile în care reprezentantul de vânzări marchează ca achitată comanda respectivă. Acesta va putea vizualiza toate comenzile care au fost realizate de către pacienți (eventual filtrându-le după starea lor: neachitată sau achitată), marcându-le pe cele pentru care – spre exemplu – s-au primit ordine de plată.

Pacientul va putea să introducă informațiile cu privire la o rețetă (compensată sau necompensată) astfel încât, în momentul în care se va prezenta la farmacie, medicamentele să îi poată fi eliberate doar în urma prezentării respectivei prescripții medicale și a achitării prețului corespunzător comenzii.

O rețetă e specificată prin serie și număr, CIF unitate medicală, cod parafă medic, CNP pacient, număr foaie de observație, data la care a fost eliberată și perioada de prescriere.

O rețetă compensată va conține denumiri de substanțe active și concentrații, precum și modul de administrare (sub forma unei cantități prescrisă pentru fiecare zi) pentru fiecare medicament specificându-se lista de compensare (A | B | C), codul de diagnostic și tipul acestuia (acut, subacut, cronic). Ulterior introducerii acestor informații, pacientului i se va prezenta pentru fiecare substanță activă o listă cu opțiunile pe care le are<sup>9</sup>, selectând dintre acestea medicamentele pe care le utilizează în mod curent.

O rețetă comercială va conține numai denumiri comerciale și concentrații precum și cantități pentru fiecare dintre acestea în parte. Înainte de finalizarea unei comenzi, în funcție de stocul disponibil se vor prezenta cantitățile care pot fi eliberate pentru fiecare medicament.

După ce lista de medicamente a fost definitivată se va prezenta costul total (explicitat pe fiecare medicament în parte, prezentându-se și reducerea de care pacientul a beneficiat în funcție de lista de compensare dar și de medicamentul cel mai ieftin conținând substanța activă și concentrația respectivă). Totodată, pacientul va putea specifica – în condițiile în care dispune de un card de fidelitate – modul în care dorește să beneficieze de facilitățile pe care acesta le oferă.

În condițiile în care deține un card de fidelitate, pacientul va putea consulta numărul de puncte acumulate pe acesta precum și suma de bani pe care acestea o reprezintă.

De asemenea, pacientul va putea vizualiza un istoric al facturilor, ordonate în funcție de data la care au fost emise, precizându-se, pentru fiecare dintre acestea conținutul, prețul total și starea<sup>10</sup>.

Se va implementa un sistem de comunicare între angajații farmaciei și pacienți. Aceștia își vor putea trimite reciproc mesaje. Un pacient va transmite diverse cereri fie către diriginți (referitoare la procurarea unor medicamente care să fie comercializate în farmacie), fie către farmaciști și asistenți de farmacie (referitoare la oferirea de informații suplimentare cu privire la medicamentele disponibile în farmacie). Atât pentru angajații unității farmaceutice cât și pentru pacienți, mesajele vor fi caracterizate printr-un destinatar, expeditor (respectiv tip de expeditor), un subiect, data la care a fost transmis precum și starea sa (citit sau necitit). Mesajele vor fi vizualizate în funcție de data la care au fost transmise, în ordine invers cronologică (de la cele mai noi spre cele mai vechi).

---

<sup>9</sup> Pentru fiecare substanță activă și concentrație, se vor prezenta respectivele denumiri comerciale corespunzând unor medicamente care au compoziția indicată și care se găsesc în stoc. În cazul când nici un medicament nu îndeplinește condițiile specificate, se va semnala acest lucru, pacientul având posibilitatea de a achiziționa numai o parte din prescripția medicală respectivă. De asemenea, pacientul poate achiziționa doar o fracțiune din cantitatea specificată în rețetă, dacă stocul nu este disponibil în totalitate în unitatea farmaceutică.

<sup>10</sup> Pacientul va avea posibilitatea de a anula o factură care nu a fost achitată încă (dacă se află încă în termenul de 2 săptămâni), specificând un motiv pentru aceasta.

### Precizări suplimentare

Utilizatorul de tip administrator va putea gestiona toate informațiile referitoare la pacienți și va analiza cererile de înregistrare formulate de pacienți aprobându-le sau nu.

Informațiile reținute cu privire la administratori, respectiv reprezentanții de vânzări sunt aceleași ca pentru un angajat al unității farmaceutice.

Algoritmul în funcție de care se vor afișa sugestii de medicamente pentru un pacient imediat după ce se autentifică în sistemul informatic va fi propriu fiecărui student și va fi precizat (sub formă de pseudocod) în fișierul README.

Cererile formulate de pacienți nu vor specifica un anumit utilizator ci rolul pe care acesta îl are în cadrul unității farmaceutice. Atunci când va primi răspunsul la cererea sa, va putea vizualiza utilizatorul care i-a transmis mesajul, putând comunica în continuare. Angajații unității farmaceutice vor vizualiza toate mesajele provenite de la pacienți transmise către tipul său de utilizator pentru care nu s-a transmis încă un răspuns.

Se va implementa și un mecanism de deautentificare care va redirecționa aplicația către pagina principală.

Orice specificație care nu este menționată mai sus se constituie în decizie de implementare. Puteți considera orice simplificare în condițiile în care enunțul nu precizează altfel.

### Barem de corectare și notare

Punctaj	Criterii de acordare
2 p	reproiectarea bazei de date / adăugarea tabelor necesare <ul style="list-style-type: none"><li>tabele normalizate (60%)</li><li>chei primare, chei străine (legături între toate tabelele bazei de date), constrângeri de integritate (30%)</li><li>populare corespunzătoare (10%)</li></ul>
2 p	realizarea interfeței grafice <ul style="list-style-type: none"><li>aspect, ușurință în utilizare</li></ul>
0,5 p	funcționalități utilizator tip administrator <ul style="list-style-type: none"><li>vizualizare și editare atribute utilizatori (70%)</li><li>acceptare / respingere cereri de înregistrare de la pacienți (30%)</li></ul>
7 p	funcționalități utilizator tip pacient <ul style="list-style-type: none"><li>înregistrare (5%)</li><li>editare date personale (5%)</li><li>căutare medicamente (5%)</li><li>definire coș de cumpărături, finalizare comandă (20%)</li><li>introducere rețetă compensată (25%)</li><li>introducere rețetă necompensată (10%)</li><li>consultare card de fidelitate (5%)</li><li>vizualizare istoric facturi (10%)</li><li>sistem de comunicare (15%)</li></ul>
0,5 p	funcționalități utilizator tip reprezentant de vânzări <ul style="list-style-type: none"><li>modificare stare facturi achitate (40%)</li><li>anulare facturi neachitate o perioadă mai mare de 2 săptămâni (60%)</li></ul>
0,5 p	funcționalități utilizator tip angajat unitate farmaceutică <ul style="list-style-type: none"><li>sistem de comunicare</li></ul>
1 p	alte aspecte funcționale <ul style="list-style-type: none"><li>autentificare, deautentificare (10%)</li><li>algoritm pentru prezentarea unor sugestii de achiziție (60%)</li><li>optimizarea transferului de date dintre server și client (30%)</li></ul>

modularizare

1 p

- structura aplicației (50%)
- lizibilitatea codului (20%)
- comentarii, README (30%)

0,5 p

validarea datelor

- asigurarea consistenței informațiilor reținute în tabele / mesaje de eroare

**BONUS.** Se pot obține punctaje suplimentare, astfel:

- 0,50 p – predarea și prezentarea temei cu o săptămână mai devreme (înainte de 08.01.2013, ora 23:55);
- 0,25 p – dirigintele va putea genera o listă cu medicamentele solicitate prin intermediul unor mesaje de la pacienți, analizând ocurențele denumirilor comerciale sau ale substanțelor active în cadrul acestora, stabilind și frecvența cu care cererile pentru acele produsele s-au regăsit în totalul solicitărilor din sistemul informatic;
- 0,50 p – aplicația va putea fi accesată de un utilizator de tip reprezentant al unei companii farmaceutice care va putea verifica care sunt diagnosticele pentru care a fost prescris un anumit medicament (precum și prevalența respectivului medicament în tratarea afecțiunii – exprimată procentual) dar și lista medicamentelor prescrise pentru un diagnostic; acesta va analiza și cele mai frecvent utilizate medicamente de către anumite categorii sociale pentru o substanță activă;
- 0,25 p – analistul financiar-contabil va putea genera rapoarte (pe baza facturilor achitate) cu privire la încasările realizate pe anumite perioade de timp (săptămâni, luni, trimestre) dintr-un interval precizat, stabilind aportul acestora în contextul întregului interval analizat.

**Condiții de realizare și predare**

Tema va fi realizată individual și va fi prezentată în cadrul laboratorului, până la sfârșitul semestrului. Neprezentarea temei de casă atrage după sine nepunctarea acesteia. În cadrul prezentării veți specifica succint funcționalitățile pe care le-ați dezvoltat și veți răspunde la întrebări cu privire la diferite soluții adoptate în rezolvarea problemelor întâlnite.

Înainte de prezentarea temei, veți încărca pe site o arhivă de tip .zip (având numele Grupa34XCX\_NumePrenume\_Tema3.zip) ce va conține script-ul pentru crearea tabelelor din baza de date (numele bazei de date trebuie să aibă forma Grupa34XCX\_NumePrenume), sursele aplicației precum și un README în care să explicați soluția aleasă, algoritmi dezvoltati și tehnologiile folosite. Eventual, veți indica și URL-ul de unde poate fi accesată aplicația.

Încărcarea pe site nu este redundantă, temele vor fi comparate prin aplicații specializate pentru a se depista eventualele fraude. În această situație, întreg punctajul pe parcursul semestrului va fi anulat, fiind obligați să repetați disciplina – cu taxă – în anul universitar următor.

**ATENȚIE !!!** Nu se vor mai putea încărca teme pe site după ce a trecut termenul limită întrucât acesta este plasat în săptămâna a 14-a din cadrul semestrului de toamnă 2012, astfel că ulterior nu mai sunt programate laboratoare în care să prezentați aplicațiile.