

Aplicații Integrate pentru Întreprinderi

Tema 4

Portarea unei aplicații desktop pe web

Lansare	Termen de predare	Pondere
06.12.2011, 23:55	10.01.2012, 23:55	15 / 70

Obiective

Scopul laboratorului constă în realizarea unui sistem informatic performant pentru gestiunea resurselor unei întreprinderi de dimensiuni mari. În scop didactic dar și pentru a vă ajuta în procesul de analiză a sistemului ERP, instituția pentru care se va dezvolta aplicația nu face parte din sectorul comercial ci din spațiul academic – cu care se presupune că sunteți mai familiari.

Aplicația va fi implementată gradual prin intermediul unor teme de casă, pe parcursul a patru etape.

În cadrul acestei etape se va porta pe web sistemul informatic dezvoltat pentru temele precedente, astfel încât acesta să poată fi accesat prin intermediul unui client universal, browser-ul, fără a fi nevoie de instalarea altor utilitare pentru rularea aplicației.

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 web (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:

- manipularea bazelor de date folosind MySQL;
- folosirea tehnologiilor Java Servlets / JSP (Java Server Pages)¹ pentru implementarea unei aplicații web.

Enunț

Funcționalitatea sistemului informatic pentru facilitarea interacțiunii dintre personalul Universității „Politehnica” din București și studenți va trebui să fie accesibilă dintr-o aplicație web, de către următoarele tipuri de utilizatori: administratori, secretari, cadre didactice (șefi de catedră) și studenți.

În browser, aplicația web va afișa o pagină de autentificare pentru identificarea tipului de utilizator, determinând funcționalitățile puse la dispoziție în paginile următoare. În cazul în care combinația (CNP, parolă) corespunde unor înregistrări din baza de date, se va crea o sesiune care va fi activă până când utilizatorul se va deconecta, în caz contrar afișându-se un mesaj de eroare corespunzător.

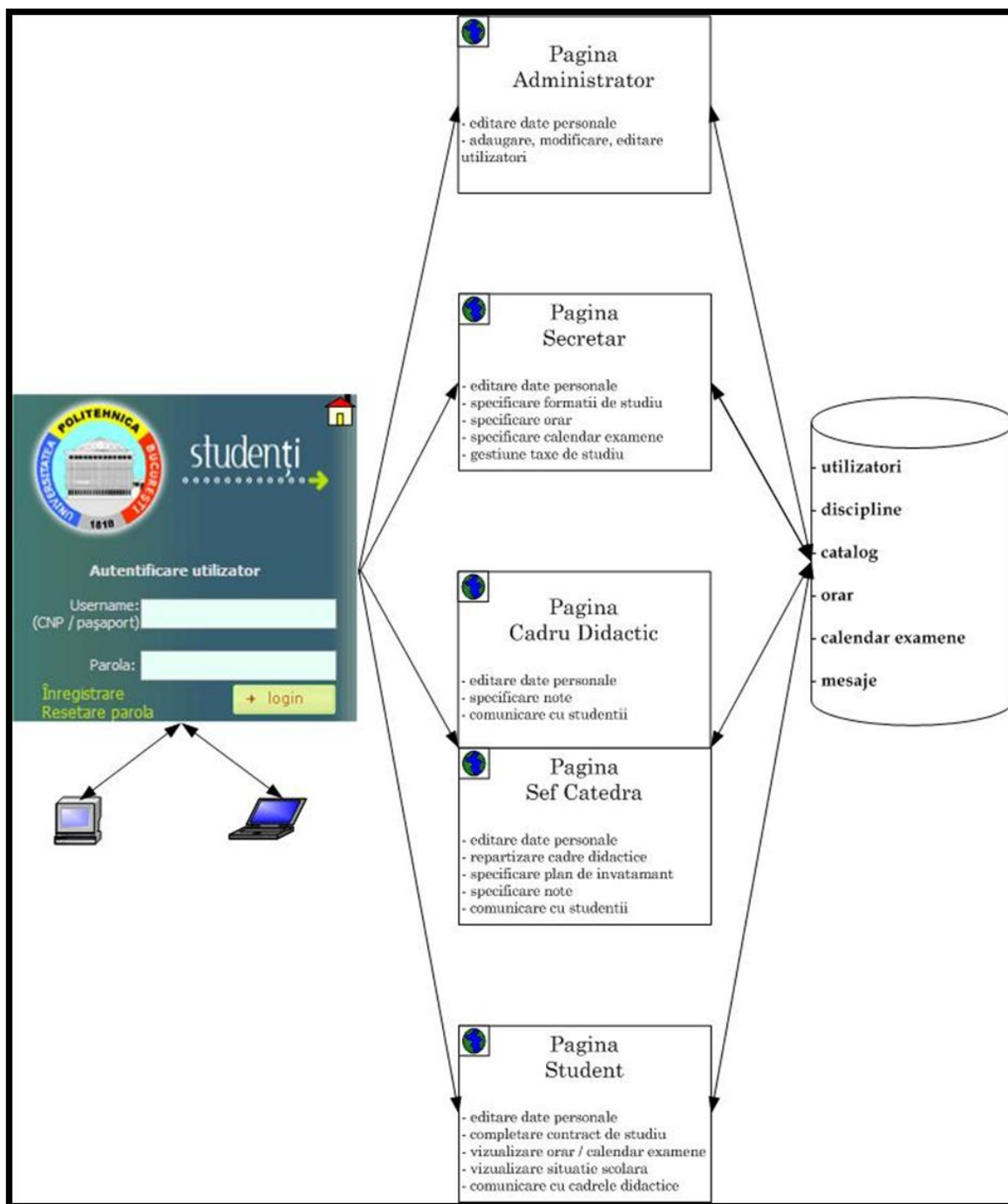
¹ Pot fi folosite tehnologiile PHP (PHP Hypertext Preprocessor) / ASP .NET (Active Server Pages) ca alternative pentru implementarea aplicației web.

1. **Pagina tip administrator** va oferi legături spre următoarele funcționalități:
 - editarea datelor personale (inclusiv schimbare parolă);
 - vizualizarea utilizatorilor pe categorii, cu posibilitatea de ordonare după anumite atribute specifice;
 - adăugare utilizatori de orice tip (administrator, cadru didactic – inclusiv șef de catedră, secretar, student) cu specificarea atributelor caracteristice;
 - editare utilizatori (poate fi modificat orice atribut);
 - ștergere utilizatori (prin indicarea identificatorului unic în baza de date).
2. **Pagina tip secretar** va implementa următoarele acțiuni:
 - editarea datelor personale (inclusiv schimbare parolă);
 - specificarea formațiilor de studiu (stabilirea grupelor din care fac parte anumiți studenți);
 - elaborarea orarului (pe baza repartizărilor de cadre didactice făcută de șeful de catedră, secretarul va indica ziua săptămânii și intervalul de timp, sala, frecvența și grupa);
 - elaborarea calendarului de examene (specifică data calendaristică și ora, disciplina, sala și grupa);
 - gestionarea taxelor de studiu² (pentru studenții care au forma de finanțare „cu taxă” va putea specifica starea plății – achitată sau neachitată).
3. **Pagina tip cadru didactic** va pune la dispoziție următoarele operații:
 - editarea datelor personale (inclusiv schimbare parolă);
 - stabilirea notelor pentru studenții înscriși la disciplina pe care o predă (ținând cont de repartizarea cadrului didactic la grupa studentului)³;
 - comunicarea cu studenții – un cadru didactic poate primi și poate trimite mesaje de la / către studenți⁴ prin intermediul sistemului informatic. În cazul unui **șef de catedră**, vor fi disponibile și următoarele funcții:
 - stabilirea planului de învățământ (adăugare, editare și ștergere discipline din baza de date);
 - repartizarea cadrelor didactice pe discipline și activități didactice, ulterior secretarul stabilind un interval orar și o locație ca și formațiile de studiu pentru această alocare.
4. **Pagina tip student** va conține următoarele facilități:
 - editarea datelor personale (inclusiv schimbare parolă);
 - semnarea contractului de studiu prin selectarea disciplinelor opționale și facultative pe care studentul alege să le urmeze
 - vizualizarea orarului și a calendarului de examene, în funcție de disciplinele specificate în contractul de studiu;
 - vizualizarea situației școlare (media generală și numărul de puncte credit pe ani de studii și semestre);
 - comunicarea cu profesorii (poate primi și poate trimite mesaje de la / către cadre didactice);
 - consultarea plăților efectuate, pentru studenții care au forma de finanțare „cu taxă”.

² Un secretar poate modifica inclusiv forma de finanțare pentru un student.

³ Dacă un student susține un examen de restanță sau mărire, vor fi modificate nota și data aferente disciplinei în cauză.

⁴ Un cadru didactic va putea transmite un mesaj către mai mulți studenți simultan.



Arhitectura de nivel înalt a aplicației web

Precizări suplimentare

După cum ați observat, arhitectura bazei de date va fi ușor modificată. Pentru un student va trebui să se poată indica starea taxelor de studiu, dacă forma de finanțare este „cu taxă”. De asemenea, va trebui să existe o tabelă mesaje pentru comunicarea dintre cadrele didactice și studenți. Un mesaj este caracterizat prin expeditor, destinatar(i), subiect, data transmiterii, conținut precum și prin stare (citit sau necitit)⁵.

⁵ Mesajele necitite vor fi afișate printr-un mod care să le scoată în evidență. Mesajele vor fi afișate în ordine cronologică descrescătoare (în funcție de data la care au fost transmise).

Nu se mai cere implementarea unei funcționalități corespunzătoare pentru tipul de utilizator super-administrator. Un administrator poate realiza operații inclusiv asupra unor utilizatori de același tip.

Pe lângă schimbarea parolei, un utilizator poate edita ca date personale: nume, prenume, email și adresa. Pentru cadru didactic, titlul științific poate fi modificat de către șeful de catedră, pentru student grupa și forma de finanțare pot fi modificate de către secretar.

Un student nu poate vizualiza orarul și calendarul de examene decât ulterior semnării contractului de studii. Odată semnat, contractul de studii nu mai poate fi modificat. În orar și în calendarul de examene nu vor fi incluse decât disciplinele specificate în contractul de studii al studentului, chiar dacă există și alte discipline (opționale sau facultative) corespunzătoare grupei din care studentul face parte.

Orice specificație care nu este menționată este decizie de implementare. Puteți considera orice simplificare dacă enunțul nu precizează altfel.

Barem de corectare

Punctaj	Criterii de acordare
2 p	realizarea interfeței grafice <ul style="list-style-type: none">• aspect, ușurință în utilizare
2 p	pagina de tip administrator <ul style="list-style-type: none">• vizualizare utilizatori, ordonați în funcție de anumite atribute• adăugare, editare, ștergere utilizatori• autentificare, editare date personale
2,5 p	pagina tip secretar <ul style="list-style-type: none">• autentificare, editare date personale• stabilire formații de studiu (editare grupa, forma de finanțare)• elaborare orar (doar zi, ora, sala, frecvența, grupa)• elaborare calendar de examene (adăugare, editare, ștergere)• gestiune taxe de studiu
4 p	pagina tip cadru didactic <ul style="list-style-type: none">• autentificare, editare date personale• catalog: adăugare, editare, ștergere note (doar pentru studenții din grupa(ele) la care susține cursul aferent disciplinei)• comunicare cu studenții (primire / transmitere mesaje)• șef de catedră<ul style="list-style-type: none">• stabilire plan de învățământ (adăugare, editare, ștergere discipline)• repartizare cadre didactice (adăugare, editare, ștergere asocieri între cadru didactic, disciplina și activitate didactica)
3 p	pagina tip student <ul style="list-style-type: none">• autentificare, editare date personale• completare contract de studii• vizualizare orar / calendar de examene• vizualizare situație școlară (medii și puncte credit pe semestre și pe ani)• comunicare cu cadrele didactice (primire / transmitere mesaje)
1 p	modularizare <ul style="list-style-type: none">• structura aplicației, lizibilitatea codului• comentarii, README
0,5 p	validarea datelor <ul style="list-style-type: none">• verificarea că operațiile nu influențează consistența informațiilor reținute în baza de date• mesaje de eroare

BONUS. Se pot obține punctaje suplimentare (care se vor cumula cu punctajele obținute la celelalte teme), astfel:

- 0,5 p – stabilirea unor filtre pentru afișarea informațiilor (pentru orice funcționalitate de vizualizare: utilizatori, orar, calendar examene, catalog, astfel încât regăsirea să se facă în funcție de anumite criterii – înregistrări care conțin datele indicate în filtru);
- 0,5 p – posibilitatea transmiterii de mesaje de către un cadru didactic către toți studenții care urmează o anumită disciplină la care este repartizat (doar prin specificarea disciplinei respective).

Condiții de realizare și predare

Tema va fi realizată individual și va fi prezentată în cadrul laboratorului. De asemenea, aplicația web va trebui să poată fi accesată online, fiind găzduită pe o mașină care are adresă publică (vizibilă în Internet), fie pe un site ce oferă suport pentru tehnologia aleasă.

La fiecare laborator puteți realiza o anumită parte a temei:

- Laborator 11 – instalarea serverului web, comunicarea cu baza de date, proiectarea aplicației web (structura paginilor, eventual elaborarea unor foi de stil), pagina de autentificare, pagina tip administrator;
- Laborator 12 – pagina tip secretar;
- Laborator 13 – pagina tip cadru didactic;
- Laborator 14 – pagina tip student.

Înainte de a prezenta tema, va trebui să încărcați pe site o arhivă tip .zip (cu numele Grupa34XCX_NumePrenume_Tema4.zip) care să conțină script-ul pentru crearea tabelor 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, tehnologiile folosite, precum și adresa la care este disponibilă aplicația web.

Temele vor fi comparate prin diferite aplicații de verificare a plagiatului spre a se depista fraudele. În această situație, punctajul pe parcursul semestrului va fi anulat, urmând să repetați disciplina anul universitar următor.