

## PREZENTAREA UNUI SISTEM INFORMATIC DE EVALUARE

**LECTOR UNIV. LUMINIȚA ȘERBĂNESCU**  
*Universitatea din Pitești*  
*Pitești, str. Negru-Vodă, bl.D3, sc. A, ap.1, Argeș*  
*Tel: 0745030906*  
*Email: [luminitaserb@yahoo.com](mailto:luminitaserb@yahoo.com)*

*In this article we are going to present our own evaluation method by means of grid tests running on a computer. This method was implemented in an application made in ACCESS that allows an automatic evaluation of the knowledge of certain subjects in one or several domains. We'll refer to the application, describing the interface the subjects use in the testing process. Will be reviewed the possibilities of analysing the results obtained in the testing process.*

Sistemul informatic realizat cuprinde în structura sa două componente:

- o bază de date MSAccess, pe care studenții o pot folosi prin rețeaua locală a facultății;
- un site WWW, pentru cei care doresc să-și examineze cunoștințele chiar de la domiciliu.
- Baza de date a aplicației este structurată, la rândul său, pe alte două planuri:
- al utilizatorului obișnuit (adică al studentului), care cuprinde doar informațiile necesare acestuia (cum ar fi: testarea la diferite materii, vizualizarea de rezultate, notele obținute la testele de până atunci, etc.);
- al administratorului bazei de date, cu toate facilitățile de care acesta are nevoie pentru a întreține baza de date (creare de conturi pentru studenți, vizualizarea rezultatelor unui anumit student sau pe grupe, etc.).

Site-ul web al aplicației de testare este conectat la baza de date MDB și permite studenților să beneficieze de avantajele Internet-ului în procesul de învățământ. Această componentă este optimizată pentru lucrul cu utilizatori studenți pentru că aceștia își pot da teste online sau își pot verifica rezultatele obținute direct de la domiciliu. Accesul se face pe baza unui nume și a unei parole, securitatea fiind astfel asigurată.

Aplicația de testare este creată atât pentru a ușura procesul de corectare a lucrărilor de către profesori, cât și pentru a oferi studenților un mod interactiv și, de ce nu, ușor de a învăța.

Proiectarea noului sistem va cuprinde stabilirea componentelor acestuia, respectiv a datelor necesare la intrare, a suportului necesar pentru acestea (formulare de completat), a ieșirilor informaționale din sistem, a legăturilor de prelucrare dintre acestea și intrările în sistem, în scopul funcționării ca un ansamblu unitar.

Modalitatea de abordare a acestei aplicații va fi de tip bottom-up, datorită avantajelor pe care aceasta le permite: dezvoltarea sistemului în mod treptat, în corelație cu cerințele pe

care utilizatorii (studenți și profesori) le vor enunța, cât și ușurința cu care sistemul se va putea extinde, în corelație cu evoluțiile viitoare.

### **Proiectarea intrărilor**

Datorită faptului că aplicația de testare are un sistem de funcționare bazat pe conturi de utilizatori, datele de intrare în sistem sunt numeroase și diverse. Introducerea de date în aplicație se realizează în 3 moduri distincte:

- a) de către administratorul bazei de date;
- b) de către utilizatorii bazei de date;
- c) automat, de către sistem, în urma unor prelucrări.

**a) Administratorul** bazei de date introduce date referitoare la disciplinele pentru testare, la specializările, anii de studiu și la grupele studenților. De asemenea, el va introduce și întrebările pentru teste. Aceste întrebări sunt diferențiate pe capitole, pe discipline, pe ani de studiu și pe specializări. La gruparea întrebărilor pe specializări se are în vedere faptul că aceeași disciplină se studiază în mod diferit la specializări diferite.

De exemplu: materia Macroeconomie se studiază aprofundat la specializarea Contabilitate și Informatică anul I, pe când specializarea Administrație Publică are un număr redus de ore de studiu pentru această disciplină deoarece Macroeconomia nu este materie de profil. De aceea, întrebările la Macroeconomie pentru specializarea CIG trebuie să conțină un grad mai mare de detaliere (și, implicit, de dificultate), decât cele la aceeași disciplină pentru specializarea AP.

O altă facilitate de introducere a datelor rezervată administratorului din motive de securitate este cea de adăugare a conturilor pentru utilizatori. Acesta va trebui să introducă atât numele contului (un sistem special de verificare nu permite adăugarea de conturi cu același nume), cât și o parolă pentru utilizatori.

În final, administratorul poate să mai adauge numărul de întrebări pe care îl are un test. Valoarea implicită pentru numărul de întrebări per test este 20, dar administratorul poate mări/micșora acest număr în funcție de preferințele profesorului. În caz că în baza de date nu există atâtea întrebări pentru disciplina respectivă, testul va avea doar atâtea întrebări câte sunt în baza de date, fără să returneze mesaje de eroare. De asemenea, în acest caz, nota este calculată în funcție de numărul de întrebări existente în baza de date și nu în funcție de cel introdus de administrator, pentru obiectivitate.

**b) Utilizatorii** bazei de date introduc în aceasta informații complet diferite de cele pe care le adaugă administratorul. Astfel, principalele date pe care le furnizează utilizatorii sunt cele din timpul procesului de testare, fiecare răspuns pe care îl dau fiind memorat în baza de date.

**c) Sistemul** introduce în mod automat un număr de date referitoare la procesul de testare. Aceste informații cuprind scrierea automată a notei pe care studentul a primit-o pentru testul respectiv, alături de data la care a fost susținut testul. Această activitate este în întregime automatizată, prin urmare neexistând documente (formulare) pentru acest tip de intrări în sistem.

O altă clasificare a acestor date ar putea fi făcută după frecvența cu care acestea sunt introduse. Această clasificare ar fi puțin diferită de cele clasice, deoarece există:

- date care se introduc o singură dată: datele referitoare la specializări, ani de studiu, discipline pentru test și numărul de întrebări per test. Fără aceste date, sistemul nu poate funcționa.
- date care se introduc rar: în această categorie se numără procesul de adăugare de întrebări și de utilizatori pentru baza de date.
- date care se introduc des: aici putem enumera atât răspunsurile la întrebările din timpul testului (în medie 20 de înregistrări pentru fiecare test), cât și notele obținute la teste (câte o înregistrare pentru fiecare test).

De asemenea, o analiză aprofundată a datelor de intrare le-ar putea clasifica în trei categorii:

- a) date permanente;
- b) date variabile;
- c) date de stare.

a) Datele permanente sunt acele date a căror valoare rămâne neschimbată pentru o perioadă mare de timp. Aceste date se preiau o singură dată în sistem, sunt validate, se memorează și se utilizează ori de câte ori este nevoie. Aceste date mai sunt numite și date repetitive și cuprind: datele referitoare la specializările facultății (care se modifică doar dacă una din specializări este adăugată / scoasă sau căreia i se schimbă numele), la disciplinele pentru testare (care se adaugă doar dacă apar întrebări pentru discipline care nu existau în baza de date până în acel moment) sau la anii de studiu (care se modifică doar dacă facultatea decide să modifice numărul de ani pentru absolvirea facultății).

b) Datele variabile reprezintă acele date cu caracter nerepetitiv, care se introduc la fiecare prelucrare și sunt validate înainte de prelucrarea lor. Aceste date au ponderea cea mai mare în sistemul informatic. În cazul aplicației de testare, aceste date sunt constituite din răspunsurile date de utilizatori la întrebări, precum și de notele pe care aceștia le primesc la teste.

c) Datele de stare caracterizează starea unui element sau a sistemului informatic la un moment dat. Ele reprezintă rezultatul unei prelucrări anterioare și sunt stocate într-un tabel de unde se pot prelua periodic, prelucra și înregistra cu noua valoare. Nu reflectă evenimentele ce au loc în sistemul informatic. Cum valoarea lor se modifică de la o prelucrare la alta, acestea nu constituie date permanente. Aplicația de testare folosește acest fel de date pentru memorarea numărului de întrebări pentru teste (care se modifică doar la cerințele speciale ale profesorilor). De asemenea, tabele de stare sunt folosite pentru protecția bazei de date.

### **Proiectarea ieșirilor**

Din punct de vedere structural, ieșirile unui sistem informațional reprezintă a treia componentă din triada ce caracterizează structura oricărui sistem (intrări, prelucrări, ieșiri). Aplicația, datorită specificului său, realizează un număr redus de prelucrări asupra datelor printr-un sistem de cereri (query) - majoritatea cereri acțiune, ce realizează sortări, filtrări și actualizări ale datelor. Din acest motiv lucrarea de față se concentrează asupra prezentării modului de proiectare a intrărilor și ieșirilor.

Situațiile de ieșire ale aplicației sunt destinate sistemului informațional propriu al instituției și nu au ca scop furnizarea de informații pentru utilizatori externi. Astfel, ieșirile aplicației de testare prezentate pot fi împărțite după următoarele criterii, după tipul de utilizator căruia îi sunt oferite:

Această clasificare împarte ieșirile bazei de date a aplicației de testare în ieșiri către utilizatorii obișnuiți sau ieșiri către administratorul bazei de date. Astfel, baza de date a fost proiectată pentru a oferi fiecărei categorii de utilizatori exact informațiile de care aceasta are nevoie.

Dar, care sunt informațiile pe care le-ar solicita un utilizator obișnuit?

Un astfel de utilizator ar avea următoarele cerințe:

- Care sunt notele la testele pe care le-am dat până acum?
- La ce întrebări am răspuns corect și la care nu?
- Aș putea primi și eventuale explicații pentru întrebările la care am greșit?

Venind în întâmpinarea acestor necesități, aplicația de testare dispune de două formulare cu date de ieșire. Primul dintre ele, prezintă situația notelor la toate testele date de acel utilizator până atunci, ordonate descrescător după data testului.

De asemenea, utilizatorul are dreptul să consulte un formular de ieșire cu rezultatele la oricare dintre testele pe care le-a dat până atunci, în funcție de serie de parametri pe care trebuie să-i aleagă pentru a identifica testul respectiv. Acești parametri cuprind materia la care s-a susținut testul, data acestuia (pentru testele la aceeași materie date în zile diferite) și codul testului (pentru testele date la aceeași materie, în aceeași zi). Evident, cu cât un test are codul mai mare, cu atât este mai recent.

După alegerea acestor parametri, utilizatorului i se prezintă un formular asemănător cu cel de introducere a întrebărilor sau cu cel de test, dar cu câteva particularități, și anume:

- este indicat codul testului, data acestuia și nota obținută;
- sunt prezente atât răspunsurile corecte, cât și cele date de utilizator;
- în cazul în care răspunsurile diferă, variantele care nu coincid sunt marcate cu roșu, pentru ușurința identificării;
- sunt prezente eventuale explicații pentru răspunsurile la acea întrebare.

Din motive de securitate, utilizatorii nu au dreptul să tipărească datele din aceste formulare. Această facilitate este rezervată exclusiv administratorului bazei de date.

Spre deosebire de utilizatorii obișnuiți, nevoile administratorului pentru date de ieșire sunt mult mai mari și mai diverse. Aceste informații de ieșire trebuie în acest caz să răspundă la următoarele întrebări:

- Pot vedea și, eventual, tipări o listă a utilizatorilor bazei de date?
- Pot vizualiza și tipări rezultatele oricărui utilizator la oricare test?
- Pot vizualiza și tipări o listă a notelor pe grupe la un anumit test dat dintr-o zi?
- Pot vizualiza și tipări o listă cu notele oricărui student la o materie și pe o anumită perioadă?

Evident, răspunsul la toate aceste întrebări este da.

Astfel, administratorul este sigurul care are dreptul de a tipări aceste date prin intermediul a patru rapoarte:

- Raportul 1: pentru tipărirea datelor despre utilizatorii bazei de date. Aceștia sunt grupați pe ani de studiu, specializări și grupe. Are o frecvență ridicată de vizualizare pe display, dar una foarte scăzută la tipărirea deoarece conține un număr mare de pagini.
- Raportul 2: pentru tipărirea rezultatelor unui utilizator la un test. Acest raport va fi vizualizat mai mult pe monitor și va fi tipărit doar în cazul unor eventuale contestații. Pentru un test obișnuit, acest raport ar trebui să conțină 20 de pagini.
- Raportul 3: este unul dintre cele mai folosite rapoarte. Prin intermediul său se poate obține o situație rapidă a tuturor studenților dintr-o grupă care au susținut un test la o materie într-o anumită zi, împreună cu notele pe care aceștia le-au obținut.
- Raportul 4: conține toate notele pe care le-a obținut un student la o anumită materie pe o anumită perioadă. Din punct de vedere al profesorului, acest raport este util pentru a vedea evoluția cunoștințelor aceluși student la materia respectivă.

Prin implementarea noului sistem informatic, se preconizează obținerea următoarelor rezultate:

- ușurarea procesului de verificare a studenților, oferindu-le acestora o modalitate ușoară și plăcută de a învăța;
- înlocuirea vechiului sistem de evidență prin cataloage cu unul modern, rapid și sigur;
- atragerea unui număr mai mare de studenți (chiar din alte localități), deoarece universitatea ar putea profita de avantajele Internet-ului, studenții putând să urmeze aceste cursuri direct de acasă, prin intermediul unui PC conectat la Internet;
- beneficiind de un trafic impresionant (sute de vizitatori zilnic), site-ul Web ar putea aduce venituri Universității, prin afișarea unor bannere publicitare pentru firmele care doresc să-și comercializeze produsele în rândul studenților (spre exemplu, o reclamă la o editură care tipărește cărți care i-ar interesa pe studenți);
- introducerea acestui sistem informatic modern ar duce la formarea unei imagini pozitive în legătură cu Universitatea Pitești și cu metodele de învățământ din cadrul acesteia.

**Bibliografie:**

1. EXARHU Mihai - Evaluarea computerizată a cunoștințelor, Editura Matrix Rom, București, 2003.
2. HANNAFIN M. J. & PECK, K. L. - The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software, Maximillia Publishing Company, New York, 1988
3. MORRISON Gary , LOWTHER Deborah , DEMEULLE Lisa - Integrating Computer Technology into the Classroom, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio, 1999.
4. NOVEANU D. - Impactul calculatorului asupra învățării, Revista de Pedagogie, nr.10, 1992.
5. WALBERG H. J.; HAERTEL, G. D. - The International Encyclopedia of Educational Evaluation. Oxford: Pergamon Press Ltd, 1990.