

# TEHNOLOGII DE REALIZARE A MEDIILOR VIRTUALE DE ÎNVĂȚARE, BAZATE PE METODELE ȘI TEHNICILE MULTIMEDIA, TELEMATICA, INSTRUMENTELE INTERNET-ULUI ȘI METODELE PEDAGOGICE DE TIP "PROBLEM BASED LEARNING"

prof. dr. mat. Maria Moise  
conf. dr. ing. Petru Naianu Bedros

Universitatea AISTEDA I.C. Bratianu, București

**Rezumat:** Lucrarea "Tehnologii de realizare a mediilor virtuale de învățare, bazate pe metodele și tehnicile multimedia, telematică, instrumentele Internet-ului și metodele pedagogice de tip "Problem Based Learning" prezintă câteva tehnologii care pot fi folosite în realizarea mediilor virtuale de învățare. Tehnologia Web-ului, bazată pe "programarea în Web", care include realizarea și folosirea instrumentelor de navigare (a browser-urilor), vizualizarea paginilor folosind applet-uri Java (programe independente, scrise în limbajul Java, care pot fi executate în afara browser-ului HotJava) sau obiecte bazate pe tehnologia ActiveX a Microsoft etc. reprezintă baza aplicațiilor de tip client-server. Pe baza conceptelor teoretice, descrise în lucrare, s-a realizat un sistem experimental, de tip "client-server", destinat învățământului la distanță. Sistemul experimental conține: prezentarea instituției implicate în procesul educațional la distanță (structură, staff, administrație, noutăți, cercetare, planuri de învățământ în sistemul clasic), lista cursurilor la distanță, pagina pentru înregistrarea studenților, pagina pentru accesul autorizat al studenților/cursanților la cursuri etc. Sunt implementate 3 cursuri, iar pentru fiecare curs este prezentat un rezumat, tematica, room-chat-uri de discuții dintre studenți-studenți, profesor-student, module de tip "Evaluation Wizard" destinate pentru evaluarea/examinarea studenților, biblioteci virtuale cu aplicații/studii de caz, gata fabricate, și propuneri pentru proiecte de an sau de licență, prezența bibliotecilor virtuale cu medii de programare/produse demo utilizate pentru rezolvarea temelor de casă, biblioteci virtuale cu referințe bibliografice și alte materiale documentare, biblioteci cu modele de test, utilizate în examinarea on-line a studenților.

Pentru evidența studenților există o bază de date Acces temporară cu studenții înregistrați la cursurile la distanță și o bază de date Acces permanentă cu studenții înscriși la cursuri.

**Cuvinte cheie:** tehnologia Web, aplicații client-server, medii de programare avansate, medii virtuale de învățare, tehnici multimedia, servere Web.

## 1. Introducere

*World Wide Web* reprezintă cel mai mare rezervor de informație electronică din lume, în care există o colecție de milioane de documente legate între ele, fiind localizate pe calculatoare răspândite în întreaga lume. Deși, Internet-ul a apărut la sfârșitul anilor '60, Web-ul a fost creat doar în martie 1989, când Tim Berners-Lee, care lucra la Consiliul European pentru Cercetare Nucleară-CERN, mai precis la laboratorul european pentru fizica particulelor de la Geneva, a fost nevoit să găsească o cale de transmitere a informațiilor către cercetătorii din domeniul fizicii energiilor, care se aflau în diferite zone geografice. În acest context el a propus un sistem hipertext de comunicație între calculatoare. La vremea aceea, sistemul propus de Tim Berners-Lee avea ca sarcină legarea documentelor prin intermediul unei rețele de calculatoare, în vederea utilizării în comun a rezultatelor cercetării științifice. Ulterior CERN a promovat Web-ul extinzându-l de la o rețea locală la o rețea globală, devenind accesibil în lumea întreagă.

Prima folosire publică a Web-ului datează din ianuarie 1992, prilej cu care cercetătorii au avut acces la datele din site-ul Web al CERN, iar documentele au fost stocate pe mai multe calculatoare, numite servere Web. Pentru conectarea la un sever Web este necesară conectarea în primul rând la Internet, după care utilizatorii pot solicita anumite documente Web. Între Web și Internet există o relație indestructibilă, Web-ul fiind așezat la nivelul superior al Internetului iar Internetul este mecanismul de transport care permite browser-ului să transmită și să recepționeze date. Diferența esențială dintre Web și Internet constă în faptul că Web-ul permite utilizatorului să găsească drumul printr-un număr aproape infinit de documente legate între ele, în timp ce localizarea documentelor folosind doar instrumentele Internetului necesită utilizarea unui index principal al informațiilor. Acest index este imposibil de realizat întrucât lista documentelor trebuie actualizată în mod continuu, pe măsură ce utilizatorul adaugă și șterge documente. Cu ajutorul unui program, numit browser, utilizatorul poate viziona documentul solicitat, iar în unele cazuri îl poate chiar copia pe dischetă sau hard disc. O caracteristică importantă a serverului de Web constă în faptul că poate răspunde la cererile mai multor utilizatori în același timp.

Evoluția Web-ului a fost foarte rapidă, astfel că dacă în 1993 existau doar 60 de servere Web, în prezent se estimează că această cifră este de ordinul milioanei. Dacă la început Web-ul era folosit pentru schimburi de

informații științifice, în prezent Web-ul se utilizează în cele mai diverse domenii ca promovarea, vânzarea sau licitarea produselor și mai ales în *învățământul la distanță de tip e-learning*.

Noile medii de învățare de tip e-learning destinate pentru învățământul la distanță pot fi considerate ca o potențială soluție pentru a veni în întâmpinarea problemelor privind dificultățile de a găsi resurse pentru acoperirea lipsei edificiilor de învățământ, a materialelor educaționale (biblioteci, laboratoare, hardware și software etc.). De asemenea, aceste probleme privesc deopotrivă standardul de viață scăzut al studenților, care în multe cazuri este insuficient pentru a răspunde nevoilor de învățare.

Dezvoltarea Web-ului a deschis noi căi pentru învățământul la distanță, care a câștigat noi arii de dezvoltare și răspândire. Instrumentele puternice ale telecomunicațiilor și accesul rapid la o largă varietate de resurse de informație au creat posibilitatea furnizării unui proces educațional interactiv.

În concluzie, tehnologia Web-ului poate fi folosită în învățământul la distanță, în procesul de predare, învățare și evaluare.

## 2. Caracteristicile aplicațiilor de tip "client-server"

Învățământul la distanță de tip e-learning folosește aplicațiile de tip "client-server".

Modelul de aplicație client-server constă în divizarea aplicației în două părți: partea de server și partea de rețea. Prin definiție, partea de client a unei legături de rețea cere informații sau servicii de la partea de server a conexiunii, în timp ce partea de server răspunde cererilor clientului. Altfel spus, în modelul de aplicație client-server, o aplicație Web realizează două funcții separate și bine definite și anume:

- cererea de informații;
- răspunsul la cererile de informații.

Partea de aplicație, care cere informații, funcționează ca un program client, ca un browser, iar partea de aplicație care răspunde la cereri funcționează ca o aplicație server. În majoritatea cazurilor, o aplicație Web constă de fapt din două programe: un program client și un program server.

O arhitectură "client-server" (figura 1), se referă la faptul că instrumentele de navigare, adică browser-elor primesc documentele de la un server WEB. Server-ul de WEB poate exista în rețeaua locală, sau poate fi localizat undeva în rețeaua globală de calculatoare.

Arhitectura client-server permite îndeplinirea unei colecții de atribuții dintre un server și clienții care accesează server-ul, în vederea atingerii maximumului de eficiență în segmentul de rețea în care sunt conectați utilizatorii.

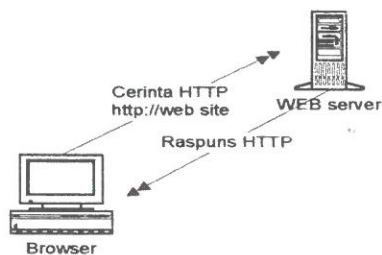


Figura 1. Arhitectura client/server

Serverul de Web este un calculator care produce servicii pe Internet ori pe rețeaua locală, și care are rolul de a localiza, adresa și trimite pagini HTML. Server-ul de WEB face posibilă vizualizarea paginilor către toți utilizatorii care le accesează prin rețeaua locală sau prin Internet. În figura 2 este ilustrat modul în care se produce lansarea unei cereri de vizualizare către server-ul Web.

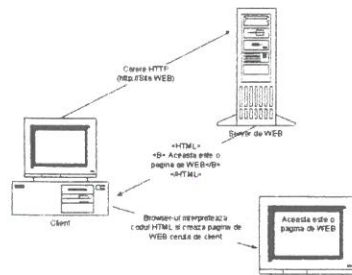


Figura 2. Ilustrarea modului în care se produce lansarea unei cereri de vizualizare către server-ul Web

În realizarea sistemului experimental s-au folosit *pagini HTML și ASP*. Diferența dintre paginile HTML și ASP constă în faptul că o pagină HTML este interpretată de browser și nu este executată de server. Pagina ASP este concepută în ideea de a lucra cu pagina HTML în vederea creerii paginii dinamice. În figura 3 este ilustrat modul de folosire al codului ASP.

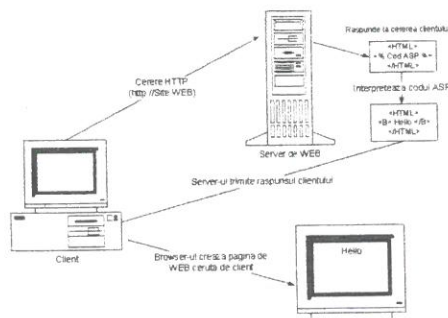


Figura 3. Modul de folosire al codului ASP

### 3. Medii de programare avansate

Pentru realizarea sistemului experimental s-au utilizat medii de programare avansate dintre care amintim: Active Server Pages, Serverul de Informatii pentru Internet (IIS), Visual InterDev 6.0, Java, Java Script, Microsoft Access etc.

Vom prezenta pe scurt facilitățile acestora.

**Active Server Pages-ASP** reprezintă ultima tehnologie bazată pe server a firmei Microsoft, proiectată pentru crearea dinamică și interactivă a paginilor HTML pentru un site World Widw Web de tip Internet ori pentru Intranet. ASP oferă o nouă cale de a crea pagini dinamice pe Internet. În loc să se folosească browser-ul pentru a se localiza pagina de Internet, ASP folosește o masină – numită Web Server – înainte de a returna rezultatele către utilizator de HTML.

ASP este una dintre cele mai rapide și facile tehnologii și diferă de alte tehnologii Microsoft prin următoarele:

- paginile ASP pot fi accesate de pe orice calculator și cu orice instrument de navigare;
- paginile ASP au înlocuit în mod rapid tehnologiile HTML, fiind mult mai rapide și comune;

ASP este relativ simplu de implementat, totul constând în a învăța limbajul de programare a scripturilor, care pot fi construite în paginile HTML existente.

**Serverul de Informații pentru Internet (IIS)**, care este în esență un server Web vine integrat în Windows NT 4.0 Server și conține următoarele componente: servicii FTP, Gopher, HTTP, documentații multiple on-line, suport pentru standarde industriale de extensie precum CGI, ISAPI (Information Server API), interfața de conectare la baze de date (Internet Database Connector), aplicații de administrare.

Serviciile Web conțin trăsături excelente, precum ar fi servere virtuale (serverul poate fi văzut sub mai multe nume), parolele sunt transmise criptat, există un API (ISAPI) care oferă o cale ușoară de extindere a funcționalității serverului, conexiune cu bazele de date, care permite încărcarea informațiilor dintr-o bază de date în paginile Web și SSL care oferă posibilități de comunicare criptată.

**Visual InterDev 6.0**, reprezintă un instrument ideal pentru lucrul în echipă, utilizat pentru crearea de aplicații bazate pe HTML și pentru a lucra cu scripturi și componente scrise aproape în orice limbaj.

**Java** este un limbaj de programare, care permite construirea programelor Web numite applet-uri. Prin folosirea applet-urilor Java pot fi create locații Web cu animație și multimedia, care integrează muzică, sunet și imagine în mișcare. Java este independent de periferic și de platformă și permite programatorilor crearea applet-urilor care pot fi transferate în Web și executate cu orice browser compatibil Java. Aceste applet-uri pot rula și ca programe independente care nu sunt destinate lucrului în Web.

**JavaScript** este un limbaj de creare a scenariilor care oferă non programatorilor facilități similare celor din scenariile C/C++. În plus, JavaScript

Implementează multe facilități ale limbajului de programare Java.

**Microsoft Access** este un sistem de gestiune a bazelor de date relaționale orientate obiect, fiind creat de firma Microsoft. O baza de date Access este un fișier cu extensia .mdb ce conține mai multe obiecte: tabele pentru introducerea și stocarea datelor, cereri pentru interogarea bazei de date, forme destinat introducerii datelor pe ecran, afișării și editării datelor, rapoarte - pentru operații de ieșire (datele fiind dirijate de obicei către o imprimantă), comenzi macro - o secvență de acțiuni care trebuie repetată la cererea utilizatorului, module - recipiente pentru subrutine și funcții. La deschiderea fișierului toate obiectele care formează baza de date sunt afișate într-o fereastră numită Database.

În afară de mediile de programare avansate menționate mai sus, se recomandă folosirea tehnicilor multimedia.

#### **4. Elemente care trebuie avute în vedere în învățământul la distanță bazat pe mediile virtuale**

*Învățământul la Distanță (ID)* reprezintă o formă modernă de învățământ, care oferă posibilități de studiu unor largi categorii de cetățeni, fără întreruperea activității socio-profesionale.

Învățământul la distanță este flexibil prin ritmul și locul de desfășurare a studiilor, metodologia învățării, conceptele, resursele și tehnologiile informaționale noi care asigură calitatea instruirii, cât și prin metodele de evaluare.

Obiectivele majore ale studiilor ID sunt extinderea șanselor de acces în învățământul superior a persoanelor de toate vârstele, inclusiv a forței de muncă nevalorificate (prin neîncadrare, disponibilizări, scăderea capacității de muncă etc.).

Sistemul ID prin intermediul Internetului prezintă avantajul că nu impune cursanților constrângeri de timp, spațiu sau ritm de studiu, dimpotrivă se adaptează condițiilor și posibilităților specifice fiecărui cursant în parte, rezultând pentru ritmuri diferite durate de pregătire diferite.

Acest nou tip de învățământ se realizează prin:

- modalități specifice de proiectare didactică a materialelor folosite;
- metodologie de învățământ centrată pe cursant;
- organizare flexibilă a procesului de instruire;
- forme moderne de transmitere a materialelor didactice;
- tipuri de verificare și evaluare proprii;
- luarea în considerație a următoarelor
- elemente: *educationale, administrative, de personal, utilizarea Internetului ca parte integrantă a sistemului, asignările studenților la Internet.*

Elementele educationale ale unui sistem ID sunt: interacțiunea, feedback-ul, organizarea lecțiilor, repetițiile, tehnicile motivante, notele structurale, aplicațiile, discuțiile în grup dintre profesori și studenți și dintre studenți etc.

Elementul instructiv se bazează pe interacțiunea dintre student-student, dintre profesor-student și student-material de curs. Alte elemente ale instruirii sunt exercitiile și feedback-ul, care dezvoltă atitudini pozitive pentru învățare. Instruirea prin învățământul la distanță trebuie să dezvolte motivația studenților. Dintre căile de comunicare care cresc motivația și încurajează învățarea de către studenți, cu scopul de a lua parte la procesul educațional amintim: feedback-ul imediat, învățarea bazată pe probleme, adică de tip "Problem Based Learning", care generează rezolvarea problemelor în grupuri de discuții.

Durata planificată pentru instruire trebuie să fie flexibilă pentru a furniza oportunități studenților de a pune întrebări, de a da răspuns la întrebările directe adresate acestora, și de a facilita comunicarea cu alți studenți și profesori.

Aplicațiile de învățământ la distanță necesită un plan detaliat privind organizarea și implementarea unei liste de cursuri. O astfel de listă de cursuri trebuie să fie însoțită de un *calendar al cursurilor*. Un astfel de calendar conține (figura 4): *codul cursului, denumirea cursului, titularul de curs, planificarea lecțiilor, a temelor de casa și a întâlnirilor dintre profesor și studenți, respectiv dintre studenți.*

Elementul administrativ trebuie sa fie capabil sa furnizeze raspunsuri la intrebarile studentilor, referitor la inscriere, la modul de organizare si de desfasurare a ID etc., cu alte cuvinte la orice intrebare pusa de studenti in legatura cu sistemul IDD. Raspunsul la intrebarile studentilor trebuie sa fie *date imediat* si sa fie *insotite de feedback*. Profesorii si studentii trebuie sa se cunoasca intre ei pentru o mai buna comunicare si intelegere.

Serviciul administrativ trebuie sa aiba planuri de reabilitare in cazul unei defectiuni a sistemului. In orice mediu de invatare bazat pe software si hardware pot sa apara unele probleme. Daca sistemul nu are un mecanism de refacere bine pus la punct pentru a asigura continuitatea activitatilor de invatamant la distanta, atunci refacerea sistemului atrage dupa sine un consum mare de timp care poate duce la perturbarea procesului de instruire.

Un alt element il reprezinta *personalul implicat*, care trebuie sa asigure conducerea si buna desfasurare a sistemului. Acest personal trebuie sa aiba o calificare adecvata si sa cuprinda: proiectantii de curriculum, profesorii, asistentii, personalul tehnic care se ocupa cu operarea si intretinerea sistemului. Personalul implicat trebuie sa dea dovada de motivatie si chiar pasiune.

Internet-ul furnizeaza studentului un mediu de cercetare, de colectare, de aranjare, de prezentare, de schimb de informatie, de comunicare cu alti utilizatori, folosind instrumentele multimedia (sunet, animatie etc).

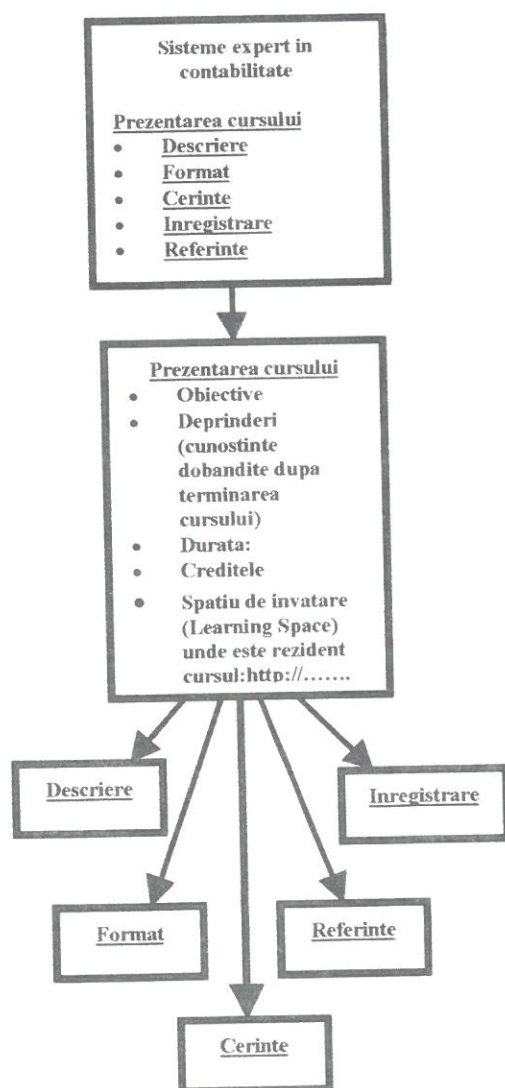


Figura 4. Exemplu de structură arborescentă pentru implementarea cursurilor la distanță pe Internet

Accesul studenților la serverul cu cursuri si materiale de curs trebuie sa nu creeze probleme. Dar, exista situatii in care conectarea devine greoaie, de exemplu cazul in care liniile sunt ocupate sau nu se poate face conectarea, sau cand software-ul de navigare disponibil (Netscape/ Internet Explorer) sufera modificari care nu

pot fi puse in lucru imediat. In general, studentii sunt frustrati de numarul de conexiuni gresite si de timpul de asteptare pentru realizarea asignarilor.

Dar, asa cum rezultă din literatura de specialitate, în aproape toate situațiile studenții nu s-au dat bătăuți și toți au spus că au avut de câștigat. În lucrarea (Beadle, 1996) se sugerează că titularii de curs/tutorii să folosească următoarele trucuri pentru asignările la Internet: programarea spre seară a orelor de laborator pentru accesarea rapidă la Internet; elaborarea unor planuri cu exerciții care să includă rezolvarea problemelor; acordarea importanței cuvenite pentru obținerea unei acurateți ridicate; răspunsuri la e-mail imediate; vizitarea fiecărui site de laborator (când există mai multe); existența unei liste privind adresele de e-mail, server-ele disponibile; existența unor metode de tip flexibil și nu fixe; asigurarea unor asignări facile pentru studenți; proiectarea unei perioade suficiente pentru teme de casă/aplicații etc; păstrarea evidenței fiecărui student pe calculator; asigurarea unui control privind adresele pentru e-mail, server-e etc.

## 5. Prezentarea sistemului

În figura 5 este prezentată arhitectura sistemului.

Pentru sistemul experimental elaborat s-a construit o arborescență de pagini "html" iar pentru fiecare pagină s-au realizat:

- imagini de tip "JPEG" și "GIF", construite cu FrontPage'98 și Image Composer
- butoane de tip "JPEG" pentru navigarea în arborescență prin intermediul link-urilor. Principalele butoane sunt: *Introducere*, *Programe de studiu*, *Administrație*, *Noutăți*, *Contactați-ne*. Butonul *Programe de studiu* are următoarea structură: *Învățământ clasic și Învățământ la distanță*.
- butoane de tip "GIF" prezente în cadrul rezumatului cursului și în cadrul tematicilor.

Destinația butoanelor este după cum urmează:

- referințe la instrumente informatice de tip "DOWNLOAD" pentru construirea de aplicații cu posibilitatea de încărcare de pe server;
- referințe la aplicații/studii de caz gata construite sau care constituie subiectele unor teme de casă;
- referințe la bibliografia utilizată în cadrul cursului, respectiv în cadrul tematicilor.

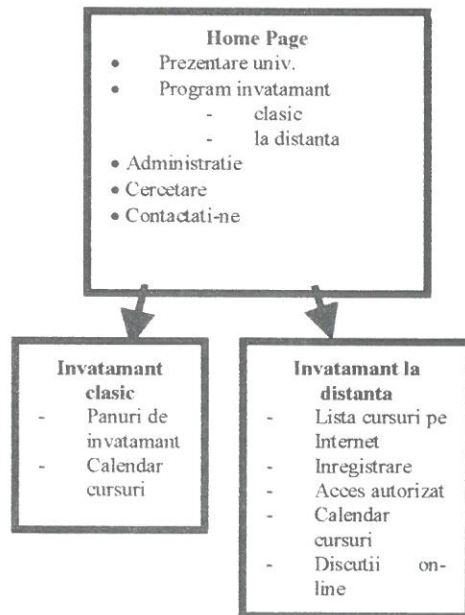


Figura 5. Arhitectura sistemului

Majoritatea paginilor conțin texte specifice iar unele sunt prevăzute cu frame-uri pentru parcurgere orizontală și verticală.

Unele pagini au o structură particulară fiind de tip "ASP" și asigură:

- înregistrarea studenților în baza de date temporară;
- accesul autorizat pe bază de parolă;
- discuții dintre studenți-studenți, profesori-studenți;

- acces teste grilă pe server pentru examinare.

De asemenea, s-a proiectat o bază de date Access (persoane autorizate să utilizeze cursurile: profesori, studenți).

## 6. Rezultate experimentale

În cele ce urmează, prezentăm câteva rezultate experimentale. În fig 6. este redată pagina de prezentare a universității, iar în figura 7 este ilustrată pagina de înregistrare a vizitatorilor.



Figura 6. Pagina de prezentare a universității

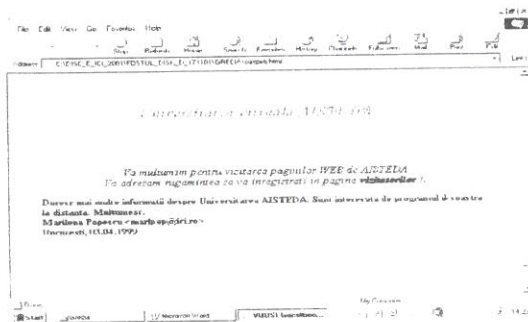


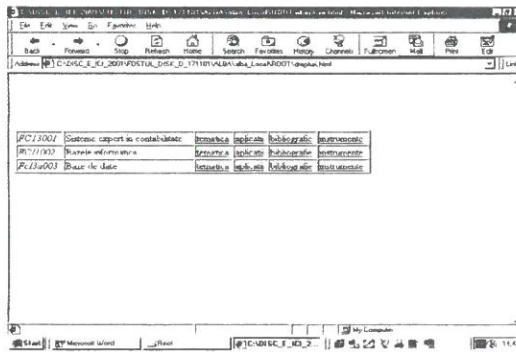
Figura 7. Pagina de înregistrare a vizitatorilor

În figura 8 este ilustrată direcționarea cursanților spre lista cursurilor la distanță.



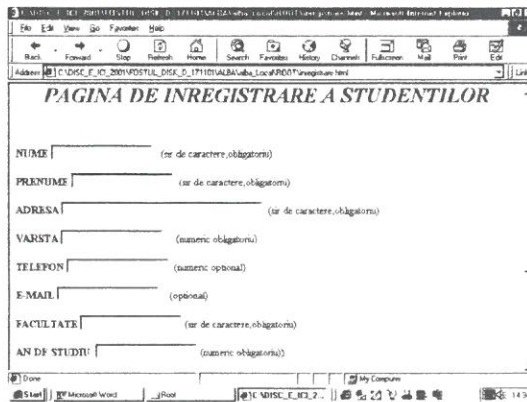
Figura 8. Pagina spre lista cursurilor la distanță

În figura 9 este prezentată lista cursurilor la distanță.



**Figura 9. Lista cursurilor la distanță**

În figura 10 este prezentată înregistrarea studenților.



**Figura 10. Pagina de înregistrare a studenților**

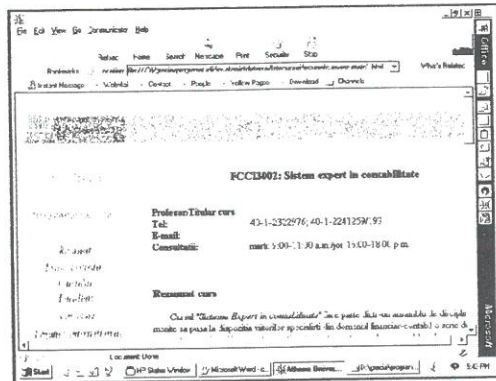
În figura 11 este prezentată pagina de acces autorizat.



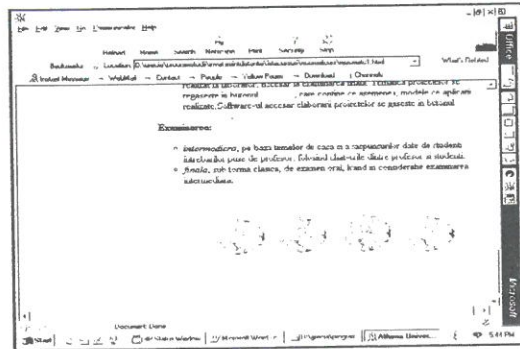
**Figura 11. Pagina de acces autorizat**

În figura 12 este ilustrată o parte din pagina referitoare la rezumatul cursului, care conține butoane care permit apelarea *Tematicii*, *Aplicații*, *Instrumente* și *Bibliografie*.





a)



b)

Figura 12 a, b . Pagina privind rezumatul cursului

În figura 13 este prezentată pagina de accesare a instrumentelor ce pot fi preluate prin "download".

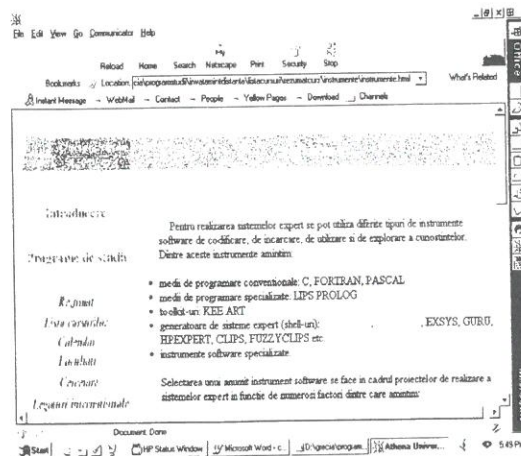


Figura 13. Pagina cu referințe la instrumentele software disponibile utilizatorului

În figura 14 este prezentată pagina care permite schimbul de mesaje prin e-mail.

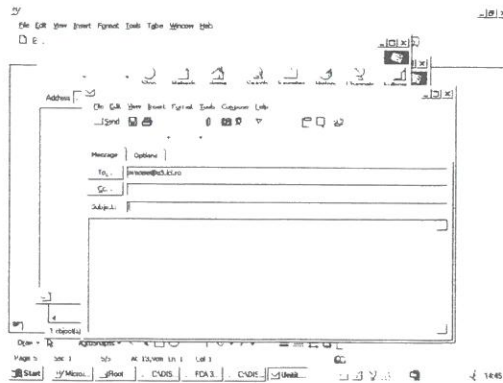


Figura 14. Pagina care permite schimbul de mesaje între profesor și student

## Concluzii

Pentru realizarea sistemului s-a utilizat sistemul de operare Windows NT Server, versiunea 4.0, care a permis crearea serverului. Ca elemente de noutate se menționează folosirea mediului Visual InterDev, care permite realizarea aplicațiilor de tip "client-server". De asemenea, structura paginilor "html" s-a realizat cu Front Page'98 și Image Composer. Baza de date utilizată pentru accesarea cursurilor de către studenți s-a realizat în Access 97.

Combinarea metodelor și tehnicilor multimedia și ale instrumentelor Internet-ului cu metodele de tip "Problem Based Learning", implementate în sistemul experimental va conduce la: accentuarea studiului individual la studenți/cursanți; dezvoltarea gândirii analitice, structurate și de profunzime a cursanților sau studenților; dezvoltarea inițiativei studenților sau cursanților; situarea celui ce învață (primește cunoștințe) în controlarea procesului de învățare în vederea îmbunătățirii formei de învățământ; formularea succesivă de întrebări de către student despre cunoștințele pe care le posedă; construirea procesului de asimilare și înțelegere a cunoștințelor pornind de la cel care învață; contactul dintre student și profesor constă într-o cooperare legată de tema de rezolvat, iar rolul profesorului este de colaborator; dezvoltarea spiritului de gândire și de lucru în echipă a studentului/cursantului, pregătindu-l mai bine pentru integrarea ulterioară în practică; diversificarea căii de cautare a informației pe diferite canale; asigurarea unui nivel înalt de cunoștințe în cadrul grupei.

Pentru a-și atinge scopul, mediile de predare/învățare virtuale nu trebuie să se limiteze doar la transferul de cunoștințe pe suport magnetic, prin intermediul Internet-ului. Așa cum s-a menționat anterior, cursurile pe Internet trebuie să *stimuleze motivația și munca individuală a studentului și să genereze probleme etc.* Orice sistem de tip ID pe Internet trebuie să asigure: o informare privind facilitățile cursurilor ID pentru vizitatori; posibilitatea documentării și învățării celor neavizați despre ID; un acces limitat, pe baza unei parole atribuite de către administratorul de sistem; accesul la materiale de curs pentru cursanții autorizați (suporturi de curs, articole, recenzii de cărți, studii de caz și aplicații gata fabricate, produse software demo și/sau produse software necesare pentru dezvoltarea aplicațiilor, bibliotecă virtuală cu teme de casă/proiecte de an sau aplicații, bibliotecă virtuală cu referințe bibliografice; posibilitatea discuțiilor în grup între studenți; posibilitatea examinării on-line etc.

Sistemul realizat a permis crearea unei infrastructuri în care pot fi implementate cu ușurință și alte cursuri.

## Bibliografie

1. **ABBOTT, L., J. DALLAT J. ș.a.:** Video Conferencing and Distance Learning, University of Ulster, 1993.
2. **BATES, A.W.:** Educational aspects of the telecommunications revolution. În Proc. IFIP TC3 Third Teleteaching Conference Teleteaching 93, 1993, pp. 1-10.
3. **BEADLE, M. E.:** Strategies for a Communication Course Using the Internet, TechTrends, 41, 2, 1996, pp. 10-16.
4. **BERGE, Z., M. COLLINS:** Computer Mediated Communication and the Online Classroom, Vol. I-III, Hampton Press, N.J., 1995.
5. **BILTEN, H.:** Report on Distance Education Applications and Use of Communication Technologies in Distance Education, Ankara, Turkey, 1996.

6. **EVANS, T.:** Understanding Learners in Open and Distance Education, Kogan Page, London, 1994.
7. **MOISE, M., B.P. NAIANU:** The use of Information and Communication Technology in Marketing. În Proc. of The 2nd European Conference on e-commerce/e-activities, e-working/e-business, e-learning, e-health/e-services, virtual institutions and their influences E-COMM-LINE'2001, Bucharest, sept. 24-25, 2001, pp. 62-67.
8. **MOISE, M., N. POPOVICIU:** New Teaching Environments based on Multimedia, Telematic, and Internet Techniques, and Pedagogical Problem Based Learning Methods. În Proc. of The First Theoretic Informatics Conference & Informatics Technologies - CITTI'2000, 25-27 May, Constanța, 2000, pp. 68-74.
9. **MOISE, M.:** A Telematic System for Distance Learning. În Proc. of The 7th Conference on Nonlinear Analysis, Numerical Analysis, Applied Mathematics and Computer Science, May 27-30, Constanța, pp. 47-55.
10. **MOISE, M, N. SPRÂNCEANĂ:** Needs of the implemented courses on Internet in Distance Learning. În Proc. of The Teacher Scientific Conference of AISTEDA'99", Bucharest, May, 1999, pag. 36-41.
11. **MOISE, M, N. SPRÂNCEANĂ:** Specialized Program to Develop Distance Open Learning. În Proc. of The Teacher Scientific Conference of AISTEDA'99, Bucharest, May, 1999, pp. 79-85.
12. **MOISE, M, N. SPRÂNCEANĂ:** Some Problems Concerning the Knowledge Evaluation in Distance Open Learning. În Proc. of The Teacher Scientific Conference of AISTEDA'99, Alba Iulia, May 11, 1999, p. 6.
13. **MOISE, M, N. SPRÂNCEANĂ:** Some Considerations about the Development of Distance Open Learning. În Proc. of The Teacher Scientific Conference of AISTEDA'99, Alba Iulia, May, 1999, p. 8.
14. **MOISE, M, N. POPOVICIU:** New Learning, New Technology and Applications for Educational Environments. În Bulletin of Applied & Computer Mathematics- BAM-1657/'99 (LXXXVIII) of Pannonian Mathematical applied Meetings-PAMM'99, 1999, Balaton, Ungaria, pp.1-7.
15. **MOISE, M. ș.a.:** Quality Book of AISTEDA University, Ed. AISTEDA, Bucuresti, 2000, p. 200.