

Conferința Națională de Învățământ Virtual
VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY

SOFTWARE & MANAGEMENT EDUCAȚIONAL



Dedicată împlinirii a 100 de ani de la nașterea lui Grigore C. Moisil

2006 - ANUL INTERNAȚIONAL UNESCO

"GRIGORE C. MOISIL"

© **Editura Universității din București**
Șos. Panduri nr. 90-92, BUCUREȘTI- 050663;Tel.Fax: 410.23.84
E-mail: editura@unibuc.ro
Web: www.editura.unibuc.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

SOFTWARE ȘI MANAGEMENT. CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT VIRTUAL – CNIV 2005 (2 ; 2005; București)

Lucrările Conferinței Naționale de Învățământ Virtual: ediția a III-a, București, 28-30 octombrie, 2005. Software educațional/ed:I.Chițescu, H. Georgescu, V. Preda, ... - București: Editura Universității din București, 2005

ISBN 973-737-097-X

Coordonator: **Conf. univ. dr. Marin Vlada**

MANUAL INFORMATIZAT DE ANATOMIE

**Octavian Aanei - absolvent al Facultății de Matematică și Informatică,
octavian_aanei@yahoo.com**

Abstract

Tema acestui proiect este "Proiectarea manualelor informatizate", în caz particular un software educațional pentru învățarea biologiei. Aplicația "manual anatomie" prezintă elevului lecții din trei capitole din manualul clasic de anatomie umană, îmbogățite cu elemente multimedia: imagini, text, sunet și animație. Un software educațional sporește considerabil impactul subiectului studiat precum și interesul celui ce studiază. Avantajele majore sunt: nivel de interactivitate ridicat, utilizarea testelor de evaluare, ritm individual de lucru, adaptabilitate la nivelurile și viteza de asimilare a elevilor. Este foarte important de menționat că acesta nu va suprima nici textul și nici suporturile tradiționale ale informației. În schimb, le va completa, le va îmbogăți și valoriza.

1. Introducere

Informatica s-a afirmat și continuă să se afirme ca ramură de vârf a științei secolului XX. O serie de evenimente recente, dintre care amintim apariția sistemelor expert, bazate pe inteligență artificială și declanșarea unor proiecte de realizare a unor calculatoare bazate pe inteligență artificială sugerează o nouă perioadă în evoluția calculatoarelor.

Calculatorul permite fiecărui individ să-și administreze propriul proces de învățare după nivelul, ritmul și stilul său de învățare, dar și după necesitățile sale specifice în materie de proiect, calificare, evoluție, promovare sau reconversie. De acum înainte, elevul este stăpanul propriului parcurs, înconjurat de o echipă însărcinată cu asistarea și "administrarea" itinerariilor individualizate.

2. Software educațional

"Studiile relative la interactivitate arată că omul nu reține decât:

- 10% din ceea ce citește;
- 50% din ceea ce vede și aude;
- 70% din ceea ce vede, aude și citește."

În concluzie se poate învăța mai ușor cu ajutorul calculatorului. În cazul particular al biologiei acest lucru este evident. O lecție de biologie este nelipsită de planșa cu imaginea necesară și de explicațiile aferente. Imaginile, textul sunetul și animația se îmbină pentru a alcatui un manual informatic eficient și ușor de folosit.

3. Manual informatizat de anatomie

Pentru o învățare eficientă este important cum sunt structurate cunoștințele ce trebuie asimilate. Lecțiile au fost aici structurate asemănător manualului clasic de biologie. Avantajele față de acesta sunt accesul ușor și rapid la o lecție dorită, imaginile care pot fi vazute mărite, indicarea diferitelor elemente din imagine, ascultarea lecției, vederea unei componente din diferite unghiuri și, foarte important, modalități de evaluare ale cunoștințelor asimilate.

3.1. Elemente constructive

Se vor folosi mai multe ferestre, dintre care fereastra principală va fi responsabilă de lecții și două ferestre pentru teste grilă și respectiv pentru teste cu imagini.

Fereastra principală conține în partea de sus a ferestrei meniul și un set de controale care pot prezenta în totalitate conținutul lecției. Ea conține o eticheta cu titlul lecției, o casetă de imagine unde vom vedea obiectul studiului acelei lecții însoțită de două bare de defilare, o casetă de text ce conține textul scris al lecției, o listă cu etichete cu componentele obiectului studiat și 5 linii care vor indica acele componente, 3 butoane pentru unghiurile de vedere ale obiectului studiat și un buton pentru vizualizarea animației corespunzătoare. Acestea sunt așezate în fereastra (Figura 1) pentru a facilita accesul optim la componentele lecției.



Figura 1. Fereastra principală a aplicației

Imaginea este situată în partea stângă a ferestrei și sub aceasta se găsesc cele trei butoane, dacă este cazul. Dacă lecția beneficiază de animație butonul care va vizualiza animația se va vedea în colțul din stânga sus al ferestrei. În partea dreapta vedem titlul lecției scris cu caractere mai mari și îngrosate. Sub acesta se găsesc etichetele cu componentele obiectului studiat și caseta de text cu conținutul scris al lecției.

Pentru a beneficia de o vedere în ansamblu sau asupra unui anumit detaliu se poate selecta un nivel de zoom al imaginii dorit. Acesta se poate alege dintre valorile: 100%, 150%, 200% și 300%. Dacă este selectat un nivel de zoom mai mare de 100% nu putem vedea toată imaginea. Se impune atunci crearea unui mod de defilare a imaginii astfel încât să ne putem plasa asupra zonei dorite. Este necesar să avem un sistem de defilare orizontală și una verticală, în acest fel având control deplin asupra imaginii.

Având aceste două elemente realizate, zoom-ul și defilarea, putem selecta orice nivel de mărirea și vizualiza orice porțiune a imaginii după dorință.

Într-o lecție de biologie avem planșe cu desene referitoare la ceea ce se studiază. Pe aceste planșe sunt scrise, în jurul obiectului, denumirile componentelor "legate" cu săgeți de imagine (Figura 2).

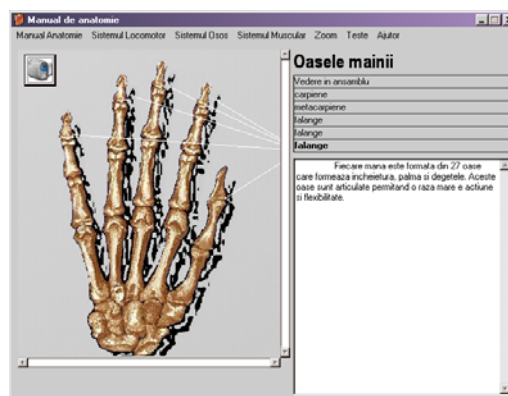


Figura 2. Etichetele și liniile indicatoare

Aici, la apăsarea pe fiecare din etichete scrise acestea va deveni îngrosată și vor apărea liniile indicatoare de la eticheta respectivă până la elementele corespunzătoare. Este important ca liniile să indice ceea ce trebuie indiferent de nivelul zoomului și de aria vizibilă din imagine.

După însușirea cunoștințelor acestea trebuie verificate. Evaluarea se face prin teste grilă sau teste cu imagini. Fiecare test este format din câte 8 întrebări. Aceste întrebări sunt alese aleator din întrebarile din capitolul corespunzător. Un test grilă conține 8 întrebări fiecare din ele cu câte 3 variante, din care una singură este corectă. După terminarea testului sunt evaluate rezultatele și indicate răspunsurile corecte și cele greșite. Fiecare test cu imagini conține 8 întrebări. Fiecarei întrebări îi corespunde o imagine și patru variante de răspuns din care doar una e corectă. Fiecare variantă are asociată o linie care indică un element din imagine și trebuie selectat elementul care răspunde la întrebare. După fiecare răspuns dat se spune dacă este corect sau nu și la sfârșit este dat calificativul necesar.

Fiecare fereastră are un set de controale care se reactualizează în funcție de situație. În fereastra principală caseta de imagine, titlul, etichetele, butoanele, textul se modifică pentru fiecare lecție. Conținutul ferestrelor de test se modifică pentru fiecare test. Adică se modifică proprietățile Caption ale etichetelor și butoanelor, proprietatea Picture a casetelor imagine sau a butoanelor, proprietatea Text a casetei de text, sau proprietatea Visible a diferitelor controale utilizate.

După efectuarea testelor se evaluează rezultatele și se da un calificativ care este anunțat printr-o caseta de text, dar și sonor. Aceasta informare sonoră va indica numărul de răspunsuri corecte, timpul de rezolvare și calificativul corespunzător. Informarea sonoră este creată din sunete reprezentând cuvinte care sunt alăturate unul după altul pentru a forma mesajul dorit.

Pentru ajutarea utilizatorului, aplicația beneficiază și de un sistem de Help. Acesta poate da informații utile pentru folosirea diferitelor facilități ale programului.

4. Utilizarea aplicației

La rularea programului executabil manual_anatomie.exe apare la început fereastra de întâmpinare dacă opțiunea corespunzătoare ei este validată. După dispariția acesteia după 2 secunde de așteptare sau la apăsarea unei taste sau executarea unui click de mouse, va apărea fereastra principală.

Bara de meniu a ferestrei principale este mijlocul prin care se pot accesa temele sau facilitățile programului. Aceasta este alcătuită din mai multe meniuri grupate în funcție de categorie și de funcționalitate. Meniul "Manual Anatomie" conține două comenzi. Prima dintre ele "Opțiuni" (care poate fi apelată și prin apăsarea tastei funcționale F4) încarcă formularul pentru opțiuni unde se pot vedea și / sau modifica detaliile referitoare la program. A doua comandă "Ieșire" descarcă formularul principal, și încheie execuția aplicației.

Meniurile "Sistemul Locomotor", "Sistemul Osos" și "Sistemul Muscular" conțin comenzi care oferă acces la lecțiile celor trei capitole.

Prin intermediul meniului "Zoom" se pot accesa comenzile prin care se poate modifica nivelul zoom-ului la 100%, 150%, 200% și, respectiv 300%.

După studiu, se pot verifica cunoștințele dobândite cu unul sau mai multe teste. Din acest meniu se pot selecta două tipuri de teste: teste grila pentru sistemul locomotor, sistemul osos și sistemul muscular și teste cu imagini pentru sistemul osos și sistemul muscular.

8.1. Schimbarea unghiului de vedere. Vizualizarea componentelor

Dacă lecția curentă are mai multe imagini le putem vizualiza pe fiecare din ele prin acționarea butoanelor din josul casetei de imagine. Fiecare buton va corespunde unui unghi de vedere sau al vreunei părți componente a temei curente. De exemplu la lecția "Oasele capului" sub caseta de imagine se găsesc trei butoane "Vedere din față", "Vedere din lateral", respectiv "Vedere din spate".



Figura 3. Butoanele pentru schimbarea unghiului de vedere

Apasarea primului buton va vizualiza craniul din spate, apasarea celui de-al doilea, respectiv al treilea buton vor vizualiza craniul din lateral, respectiv din spate. Observăm că la schimbarea imaginii dispar săgețile și se modifica etichetele indicatoare.

8.2. Zoom și defilare

Pentru a privi imaginea mai in ansamblu putem mări nivelul zoomului. Implicit acesta este de 100%. Din meniul zoom (Figura 35) putem selecta nivelul dorit dintre valorile: 100%, 150%, 200% si, respectiv 300% apăsând direct pe comanda respectivă sau una din tastele functionale F5, F6, F7 si, respectiv F8.



Figura 4. Utilizarea meniului "Zoom"

Când imaginea se mărește pentru a o putea vizualiza pe toata putem să ne deplăsam cu ajutorul a doua bare de defilare una orizontală si alta verticală (din Figura 36).



Figura 6. Barele de defilare

La alegerea unei alte lecții nivelul zoomului va reveni la 100%. Daca nu vrem ca acest lucru să se întâmple bifăm în meniul "Zoom" comanda "ZoomLock" (sau apăsăm tasta F9). După bifarea lui, la încărcarea unei noi lecții nivelul zoomului cât și pozitia imaginii va ramane neschimbată.

8.2. Săgețile indicatoare

Sub titlul lecției se găsește o listă de etichete indicatoare reprezentând părțile componente ale obiectului, respectiv obiectelor din imagine.

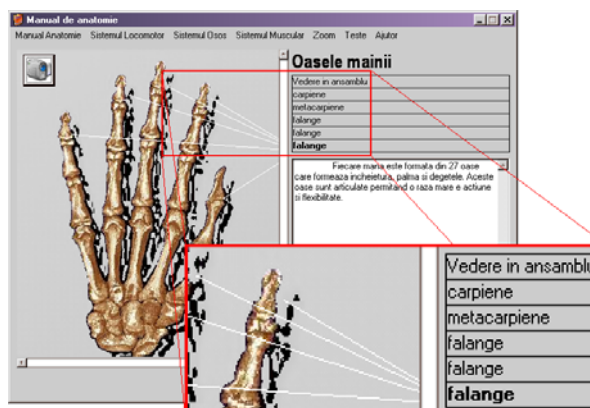


Figura 7. Utilizarea etichetelor indicatoare

Executarea unui click de mouse pe una din etichete va avea ca efect apariția unei sau unor linii albe cu unul din capete îndreptat spre eticheta respectivă și celalalt capăt spre obiectul ce trebuie indicat. De exemplu, în cazul lecției “Oasele mâinii”, apăsarea ultimei etichete “falange” are efectul din Figura 7.

8.2. Teste

Toate testele indiferent de tipul lor - grilă sau imagini, sau de capitol - Sistemul locomotor, Sistemul Osos sau Sistemul muscular - conțin câte 8 întrebări. Aceste 8 întrebări sunt alese în mod aleator dintre toate întrebările disponibile pentru tipul de test și capitolul solicitat.

După efectuarea unui test în funcție de numărul de răspunsuri și de timpul de rezolvare se va da un calificativ, după cum urmează:

- *slab* - pentru cel mult 2 răspunsuri corecte, sau pentru 3 răspunsuri corecte dacă timpul este mai mare de 4min;
- *mediocru* - pentru 3 răspunsuri corecte dacă timpul este sub 4min sau pentru 4 răspunsuri corecte dacă timpul este peste 2min;
- *mediu* - pentru 4 răspunsuri corecte dacă timpul este sub 2min sau pentru 5 răspunsuri corecte sau pentru 6 răspunsuri corecte dacă timpul este peste 4min;
- *bun* - pentru 6 răspunsuri corecte dacă timpul este sub 4min sau pentru 7 răspunsuri corecte dacă timpul este peste 2min;
- *foarte bun* - pentru 7 răspunsuri corecte dacă timpul este sub 2min sau pentru 8 răspunsuri corecte dacă timpul este peste 1min30s;
- *excelent* - pentru 8 răspunsuri corecte într-un timp sub 1min30s.

8.3. Teste grilă

Testele grilă sunt o modalitate destul de eficientă de evaluare. Un test grilă conține 8 întrebări, fiecare dintre ele cu câte 3 variante de răspuns, doar una din ele fiind corectă. Testele grilă se efectuează în fereastra pentru teste grilă care va apărea la apăsarea unei comenzi din submeniul “Teste grila” din meniul “Teste”.

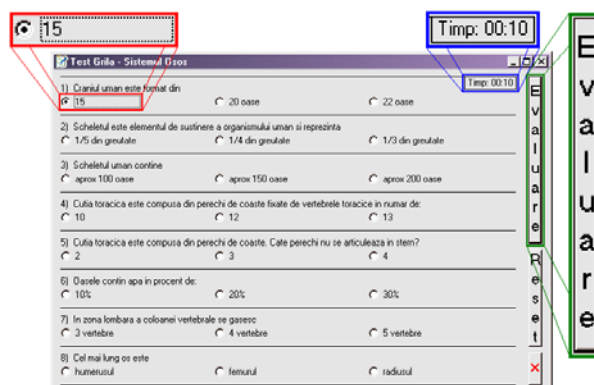


Figura 8. Efectuarea testelor grilă

Aceasta conține cele 8 întrebări, fiecare dintre ele cu 3 variante de răspuns. Trebuie selectat răspunsul considerat corect la fiecare întrebare prin validarea butonului de opțiune asociat (ca în chenarul roșu din figura 8). Fereastra conține un **cronometru** (chenarul albastru din figura) care indică timpul scurs de la începerea testului. Acesta pornește la apariția ferestrei și se oprește la terminarea testului. Fereastra mai conține încă trei butoane: “Evaluare”, “Reset” și butonul de ieșire (cu un X roșu).

Butonul de evaluare (din chenarul verde din figura 8) se apasă atunci când utilizatorul consideră că a terminat testul. La apăsarea acestui buton vor fi verificate răspunsurile date și în funcție de acestea și de timpul de rezolvare se va da calificativul corespunzător. Răspunsurile corecte vor fi colorate cu verde, iar cele greșite sau întrebările fără răspuns vor fi colorate cu roșu.

Butonul “Reset” va șterge toate răspunsurile date pentru reînceperea testului. Cronometrul nu va începe, însă de la 0, el va măsura timpul în continuare.

8.4. Teste cu imagini

Testele cu imagini verifică cunoștințele asimilate folosind nu numai facilitățile unui test grilă obișnuit, dar și imagini. Testele cu imagini sunt formate din 8 întrebări fiecare din ele cu 4 variante de răspuns, doar una din ele fiind corectă. Pentru fiecare întrebare variantele de răspuns vor indica anumite elemente din imagine. Trebuie selectat răspunsul corect și apoi se trece la întrebarea următoare.

Fereastra pentru teste cu imagini apare la apăsarea unei comenzi din submeniul “Teste cu imagini” din meniul “Teste”.

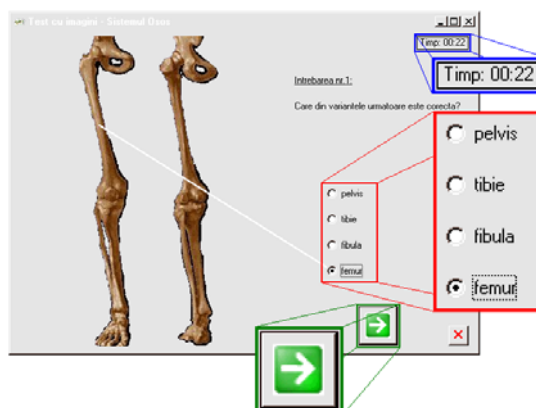


Figura 9. Efectuarea testelor cu imagini

Fereastra conține o imagine, numărul și textul întrebării curente, variantele de răspuns (chenarul roșu din figura 9), cronometrul pentru măsurarea timpului scurs (în chenarul albastru din figura 9) butonul pentru întrebarea următoare (din chenarul verde din figura 9) și butonul de ieșire (cel cu un X roșu).

La apariția ferestrei se va vedea deja prima întrebare. Variantele de răspuns vor indica elemente din imaginea asociată întrebării respective. Trebuie selectată varianta considerată corectă și se va apăsa butonul pentru întrebarea următoare. Înainte de apariția întrebării următoare pentru un interval scurt de timp opțiunea selectată va fi colorată cu verde dacă acela era răspunsul corect și cu roșu dacă răspunsul dat este greșit. Când s-a dat răspunsul și pentru ultima întrebare se evaluează rezultatele și se dă calificativul corespunzător.

9. Bibliografie

- [1] Prof. emerit Elisabeta Mandrusca, Conf. univ. dr. Mihai Peteanu, "Anatomia și fiziologia omului cu elemente de igienă" - Editura Didactica și pedagogică
- [2] Multimedia și noile tehnologii educaționale (<http://www.agora.ro/open/open4/mul.html>)
- [3] World Wide Web-ul: o tehnologie de îmbunătățire a predării și învățării (http://www.iatp.md/aspm/readings/T2EnhT&L_ro.htm)
- [4] Flash and VB: A potent combination (http://www.macromedia.com/devnet/mx/flash/articles/flash_vb.pdf)
- [5] Declaring a DLL Procedure (Visual Basic 6) (<http://msdn.microsoft.com/library/en-us/vbcon98/html/vbcondeclaringdllprocedure.asp>)
- [6] Visual Basic Tutorial Page 41: Sound and Music (<http://www.officecomputertraining.com/vbtutorial/tutpages/page41.asp>)
- [7] VB6 FileSystemObject makes it easier to work with files (<http://ups.asia.cnet.com/c/as.ch.nt.top10.050419b/asia.cnet.com/builder/program/windows/0.39009376,39107940,00.htm>)
- [8] BODYWORKS 3.04
- [9] <http://anatomie.lucmar.com>
- [10] <http://www.anatomie.isgreat.tv>
- [11] <http://www.e-scoala.ro/biologie>
- [12] <http://www.ournet.md/~anatomia/elemente.html>
- [13] <http://rotravel.com/medicine/dictio.htm>