

**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](mailto:editura@unibuc.ro)  
Web: [www.editura.unibuc.ro](http://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**

## Instruirea și testarea adaptivă

**Ioan Vlașin – Școala cu clasele I-VIII Ighiu, Alba, vlasin@gmail.com**

### Abstract

*Este bine cunoscut faptul că stilul de predare al profesorului trebuie adaptat la fiecare situație, la nivelul celor care învață și așa ar trebui să facă și softurile educaționale. Acestea au un rol important în individualizarea învățării dar majoritatea nu țin cont de particularitățile cursanților, materialul oferit fiind în general stereotip. În ultimii ani au fost dezvoltate modalități de testare și învățare adaptive, care țin cont de specificul celor care studiază. Foarte probabil că învățarea și testarea cu ajutorul computerului va trece treptat spre astfel de modalități de lucru. Realizarea lor este mai complexă, de aceea sunt puține programe cu care pot fi realizate, iar pentru Web nu există softuri care să producă astfel de medii de învățare. Având în vedere impactul deosebit pe care îl pot avea testarea și învățarea adaptivă, în această lucrare se prezintă sumar aceste tehnici, puțin cunoscute la noi, precum și o modalitate nouă, relativ simplă pentru realizarea unui învățământ adaptiv bazat pe platforma Web .*

### 1. Introducere

Factorul cu contribuția majoră la insuccesul predării este lipsa de adecvare între ceea ce este supus atenției cursanților și nivel lor de asimilare. Apare astfel o blocare la recepția informației care determină frustrarea, înstrăinarea și mai târziu, ca urmare a acumulărilor de goluri în pregătire, lipsa totală de interes. Profesorului îi este dificil să predea unei clase numeroase, eterogene, în așa fel încât să acopere corespunzător necesarul de pregătire.

Un ajutor pe care acesta îl primește este oferit de tehnica modernă pe calea instruirii asistate de computer, elevul putând fi implicat mai bine în activitate. Propunând exerciții interactive cresc interesul acestuia și șansele de a asimila în ritm propriu noile conținuturi. Totuși adaptarea la ritmul de asimilare a elevului și creșterea nivelului de atractivitate utilizând animațiile, sunetul, nu sunt suficiente. Mai trebuie rezolvată o problemă importantă, aceea de a adapta conținutul predat la posibilitățile reale ale elevului în așa fel încât sarcinile propuse să nu-i depășească puterile, dar nici să fie prea simple. Realizarea acestui deziderat este posibilă numai dacă sunt pregătite nai multe exerciții de dificultăți diferite și pe parcursul învățării are loc un transfer automat al elevului spre activități corespunzătoare posibilităților lui. Se creează astfel un mediu de instruire, mult mai flexibil și mai adaptat necesităților elevilor, prin aceasta mult mai eficient.

### 2. Instruirea adaptivă – o nouă dimensiune a Instruirii asistate de calculator

Pe Internet pot fi găsite informații numeroase despre instruirea adaptivă folosind calculatorul. Uneori opiniile sunt diferite, în funcție de ceea ce se înțelege prin adaptiv. Poate fi vorba de adaptarea metodei, potrivit diverselor metode de învățare sau de adaptarea conținutului, a dificultății sarcinilor propuse. Indiferent de modul sau scopul în care sunt valorificate răspunsurile elevilor la activitatea propusă, actului de învățare cu ajutorul computerului îi este adăugată o nouă dimensiune – răspunsul inteligent la activitatea elevilor. Fără acest răspuns inteligent activitatea de învățare se poate bloca în numeroasele obstacole care pot să apară: goluri în cunoștințe, dificultate prea mare a sarcinilor, etc.

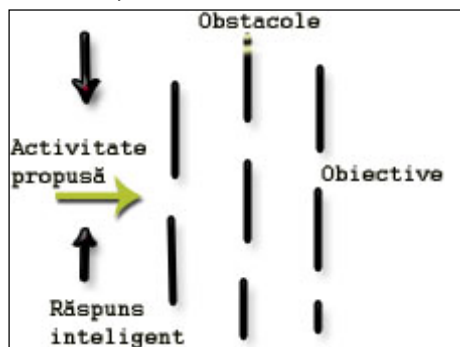


Fig. 1. Pentru realizarea cu succes a obiectivelor (deplasarea orizontală) obstacolele pot fi depășite numai printr-un răspuns inteligent al softului educațional la activitățile elevului (deplasare și pe verticală)

În varianta clasică adaptarea se face după fiecare răspuns la secvențele de instruire propuse.

Din punct de vedere tehnic, noutatea o reprezintă introducerea *Agentului adaptiv* care urmărește răspunsurile elevilor și decide cu ce se va continua instruirea. Acesta poate fi pe un server, unde sunt comunicate și evaluate răspunsurile și se stabilește legătura la următoarea secvență sau chiar în spatele secvenței curente de instruire. În continuare se prezintă schematic aceste două modele, pentru realizarea instruirii folosindu-se paginile Web.

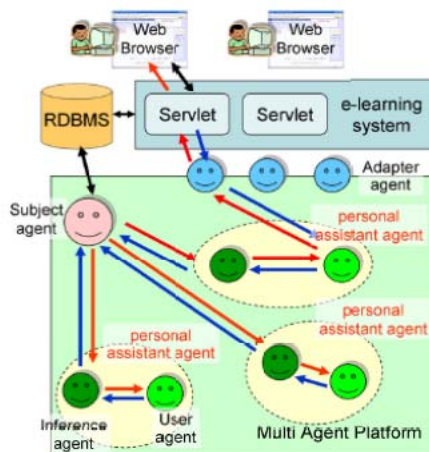
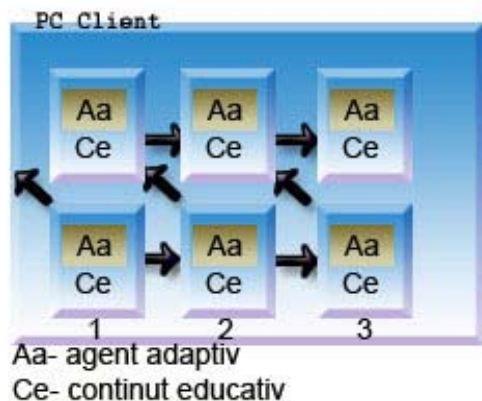


Figura 2. Schema de comunicarea în cazul în care răspunsurile sunt evaluate pe un server

În situația din figura 2, există o permanentă comunicare între calculatorul client, unde se desfășoară activitatea elevului și calculatorul server, unde sunt evaluate răspunsurile și de unde se transmit următoarele secvențe. Aceasta presupune o conexiune permanentă, fiind o variantă care funcționează online. Conexiunea permanentă este necesară și pentru realizarea exercițiilor, toate informațiile înregistrându-se în baza de date de pe server.

O variantă nouă, mai simplă, se poate obține dacă răspunsurile sunt evaluate imediat și se stabilește următoarea secvență, chiar de către pagina cu exercițiul propus. Aceasta presupune un format special al paginii Web, deoarece pentru evaluarea răspunsurilor și redirecționarea diferențiată sunt necesare Javascripturi sau obiecte capabile să facă acest lucru – appleturi java sau interfețe flash. În acest caz fiecare exercițiu sau grup de exerciții trebuie realizat pe baza unui șablon care introduce în fiecare pagină realizată facilitățile de analiză a rezultatului dar și informațiile despre

următorul exercițiu, în funcție de rezultat. Toate aceste exerciții pot fi apoi transferate pe un calculator, pentru funcționarea lor nu mai este necesară prezența unui server sau conexiunea online, ceea ce nu exclude varianta în care ele sunt pe un site și sunt accesate prin Internet.



**Figura 3. Pc-ul pe care lucrează elevul poate conține toate paginile Web necesare, trecerea între ele o face Agentul adaptiv care evaluează activitatea cu Conținutului educațional**

Realizarea unui mediu complex pentru învățarea adaptivă presupune pregătirea unei oferte de conținuturi mai bogată decât în cazul obișnuit, pentru niveluri diferite, cu obiective specifice fiecărui nivel. În figura 3 este prezentat schematic un exemplu în care agentul adaptiv poate decide doar pentru

situațiile extreme, răspuns corect sau greșit, cu apelarea unor pagini diferite, de pe un nivel mai scăzut sau mai ridicat de dificultate. O a treia opțiune ar putea fi alegerea unui subiect de studiu de aceeași dificultate, dacă rezultatul nu este convingător, ilustrarea ar fi câte o săgeată spre pagina aflată deasupra.

În lucrarea „Crearea de exerciții pentru testarea și învățarea adaptivă în format html folosind suita Hot Potatoes” se prezintă posibilitatea de a realiza pagini Web cu un astfel de agent adaptiv integrat, cu ieșire spre trei exerciții diferite, în funcție de scorul realizat. Controlul este realizat prin intermediul javascripturilor. Un avantaj major îl constituie faptul că fiecare pagină poate conține mai multe exerciții, evaluarea și verificarea condițiilor de transfer făcându-se permanent.

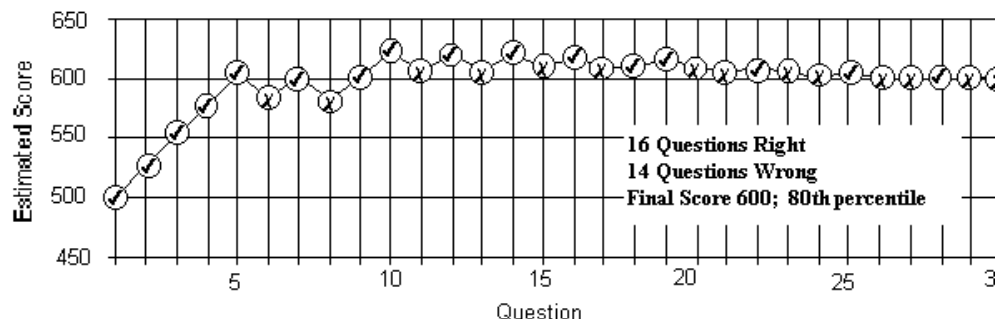
### 3. Testarea adaptivă computerizată (CAT)

Testarea adaptivă presupune evaluarea permanentă a scorului realizat de elev pentru a-i oferi întrebări cu dificultate apropiată nivelului său de pregătire. Este comparată cu o evaluare orală de bună calitate, foarte rapidă (timp redus la o treime sau mai puțin față de testarea clasică) și cel puțin la fel de corectă ca testele scrise. Datorită eficienței, firme importante au adoptat acest tip de testare a propriilor angajați sau a cursanților – Microsoft, Novell din 1991, Graduate Record Exam (GRE) din 1993, The Nursing Boards din 1994 etc.

Testarea adaptivă prezintă unele particularități, cea mai importantă fiind aceea că rezultatul final nu depinde numai de numărul întrebărilor la care s-a răspuns corect ci și de dificultatea acestora. Nu se poate reveni asupra răspunsurilor exprimate deoarece ele sunt indicatorii care determină următoarea întrebare. În figura 4 se observă că deși numărul de întrebări la care s-a răspuns corect este 16, față de 14 cu răspuns greșit, scorul realizat este de 80% = 600 datorită complexității ridicate a întrebărilor.

În acest caz trebuie realizate mai multe întrebări decât pentru un test clasic, dar evaluarea este mai precisă, mai sigură și mai rapidă. De asemenea nu este așa de

frustrantă pentru elevi deoarece întrebările sunt în apropierea nivelului real de pregătire a acestora.



**Figura 4. Răspunsurile la întrebări și scorul realizat în puncte GRE și procente pentru o testare adaptivă.**

Din punct de vedere tehnic testarea adaptivă se realizează foarte asemănător cu instruirea adaptivă. Datorită complexității puține softuri oferă posibilitatea realizării de teste adaptive (de obicei sunt în format proprietar, cu scripturi, etc), cele câteva realizate în formatul Html sunt site-uri pe care trebuie lucrat online, răspunsurile fiind evaluate pe un server. De exemplu, acest de model este implementat de Siette, pagina web: <http://polux.lcc.uma.es/siette/Inicio?idioma=english>, dar există și alte situri.

Folosind extinderile prezentate pentru suita Hot Potatoes pot fi realizate testări adaptive, bazate pe pagini Web, care au agentul adaptiv integrat în fiecare test. Rămâne valabilă posibilitatea de a trece pe un alt nivel abia după o evaluare la mai multe întrebări, exercițiile fiind o combinație modernă de test clasic și adaptiv.

#### 4. Concluzii

Elevul merită și trebuie privit cu mai multă atenție de către realizatorii de softuri educative. Acest lucru se poate realiza prin implementarea adaptării permanente a conținutului predat sau evaluat la nivelul de pregătire al cursantului. Ceea ce nici profesorul nu poate realiza pe deplin - individualizarea și diferențierea învățării – devine posibil cu ajutorul mediilor adaptive de învățare și testare. Metoda nouă propusă permite angajarea unui număr mare de persoane interesate în realizarea unor medii de lucru inteligente, cunoștințele necesare fiind minime după ce se modifică șabloanele ce generează pagini Web.

#### 5. Bibliografia

- [1] <http://www.microsoft.com/learning/downloads/adapt.doc>
- [2] [http://www.saskschools.ca/curr\\_content/adhs/dimensions.html](http://www.saskschools.ca/curr_content/adhs/dimensions.html)
- [3] <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/howto/sourcefiles.xml>
- [4] [http://www.allthetests.com/gre\\_intro/cat\\_intro.shtml](http://www.allthetests.com/gre_intro/cat_intro.shtml)
- [5] [http://infosys.massey.ac.nz/~kinshuk/papers/is\\_handbook\\_2001.pdf](http://infosys.massey.ac.nz/~kinshuk/papers/is_handbook_2001.pdf)