

***Universitatea Tehnică “Gh. Asachi”, Iași  
Facultatea de Automatică și Calculatoare***

# **Conspect curs IAC**

***Profesori:***

**ș.l. dr. ing. Adăscăliței Adrian  
asist. ing. Brașoveanu Radu**

***Student:***

**Aignătoaiei Bogdan-Ioan – gr. 1407**

**=2003 – 2004=**

# ***INTERNETUL – mijloc de comunicare și explorare***

## ***Aspecte generale***

Internetul reprezintă o gigantică rețea de calculatoare (rețea de rețele de calculatoare) la care oricine se poate conecta. Pe Internet sunt accesibile informațiile extrem de variate din domenii precum ar fi: știință, educație, publicitate, domeniul militar, comercial, informații meteo, muzică precum și servicii de poștă electronică, tele- și videoconferințe ș.a.

Pentru a utiliza Internetul cu toate facilitățile pe care le oferă, orice utilizator, elev sau profesor trebuie să știe:

- . să lanseze în execuție o aplicație;
- . să deschidă un document existent;
- . să creeze un document folosind un editor de text;
- . să salveze un fișier;
- . să copieze și să refacă conținutul unui paragraf dintr-o parte în alta în același document și în documente diferite;
- . să salveze un fișier în format HTML;
- . să salveze poze dintr-o pagină Web;
- . să utilizeze un browser pentru navigarea prin Internet;
- . să folosească un motor de căutare pentru găsirea informațiilor;
- . să utilizeze poșta electronică pentru citirea și transmiterea mesajelor.

## **Comunicarea prin intermediul poștei electronice (e-mail)**

Poșta electronică (e-mail) permite transmiterea și recepționarea mesajelor între persoane conectate la Internet, e-mail presupune comunicații mai mult sau mai puțin instantanee cu persoane din orice colț al globului. Cu ajutorul poștei electronice, orice persoană poate face schimb de informații cu alți colegi, poate participa pe liste de discuție în funcție de domeniul de interes, poate să transmită și să primească documente atașate unui mesaj.

Pentru transmiterea sau recepționarea mesajelor este necesară utilizarea unui software specializat cum ar fi Outlook, Outlook Expres, Netscape Mail sau Eudora.

Prin intermediul poștei electronice, profesorii și elevii pot comunica și pot lucra în proiecte comune. Pentru realizarea unor proiecte comune, din diferite domenii se pot realiza grupuri de elevi și profesori din școli diferite. Astfel, ei pot comunica prin e-mail în cadrul proiectului după reguli acceptate de toți membrii grupului.

Avantajele pe care oferă utilizarea poștei electronice în domeniul educațional: creșterea motivației elevilor, creșterea interesului elevilor pentru cunoaștere, încurajarea învățării prin cooperare, lucru în echipă, dezvoltarea competențelor în cercetare, îmbunătățirea relației profesor-elev printr-o comunicare permanentă, comunicarea între profesori pe teme comune de interes.

## **Comunicarea prin intermediul Web**

### **Internetul – Mijloc De Comunicare Și Explorare**

În sistemul educațional orice școală poate să-și prezinte prin intermediul unei pagini Web oferta educațională, proiectele și programele ce se desfășoară la nivelul școlii, cursurile organizate pentru elevii școlii sau pentru comunitate. O pagină Web a unei școli poate conține – informații generale:

- . despre școală pentru interes public;
- . pentru autoritățile locale, pentru departamentul educațional;
- . pentru părinți;
- . pentru profesorii din școală;
- . pentru alți profesori (ex. locurile vacante la diferite discipline);
- . pentru elevi.

Toate informațiile trebuie să fie clare, să conțină informații actualizate, să specifice sursele de referință folosite.

### **Extragerea informațiilor din Web**

Întrucât Web-ul s-a dezvoltat, atingând dimensiuni enorme, a devenit o bibliotecă vastă de informații. În domeniul educațional, găsirea celor mai noi informații într-un anumit domeniu este o necesitate care poate fi rezolvată cu ajutorul Internet-ului. Dar, căutarea unei informații poate fi consumatoare de timp. Astfel, căutarea informațiilor se poate face prin intermediul unui director sau folosind instrumente specializate de căutare.

Unul dintre cele mai bune directoare din Web este site-ul Yahoo, disponibil la adresa <http://www.yahoo.com>.

### **Publicarea pe Internet**

Utilitatea HTML-ului s-a extins foarte mult în ultimii ani. Cea mai populară aplicație continuă să fie paginile și site-urile care pot fi publicate pe Internet (sau, specific, pe World Wide Web) sau pe rețele interne ale companiilor (Intranet).

Publicarea pe Internet a deschis noi căi de educație prin „învățământ la distanță”. Astfel, au apărut clasele virtuale, în cadrul cărora profesorii își publică cursul și testele de evaluare accesibile clasei de elevi.

Web-ul pune la dispoziție informații și devine el însuși o unealtă atunci când elevii/studenții învață să îl folosească eficient. Dată fiind o pagină Web conținând legături, imagini și informații, atât copiii cât și adulții gravitează în jurul informației de care au nevoie și învață totul despre Web pe măsură ce caută.

### **Publicarea pe Intranet**

Un Intranet folosește uneltele și standardele Internet-ului pentru a crea o infrastructură care poate fi accesată doar din interiorul unei companii sau organizații.

Intranet-urile au ajutat la îmbunătățirea comunicațiilor în cadrul companiilor.

Pentru a elimina risipa de timp, în cadrul sistemului educațional se poate realiza un Intranet care ar facilita accesul rapid la informații specifice educației. Astfel, accesul devine off-line, paginile web pot fi salvate pe server-ul local și accesate mult mai rapid, se elimină risipa de timp pentru căutare, se pot folosi sisteme de calcul diferite așa cum există într-un mediu educațional. Prin conversia site-ului Internet al unei școli într-o pagină Intranet, elevii/studenții și profesorii au acces la informațiile de care au nevoie la timpul potrivit. De exemplu, profesorii nu mai sunt nevoiți să efectueze copii ale materialelor educaționale pentru a le distribui. Folosind Intranetul școlii elevii/studenții pot accesa oricând materialele dorite. Profesorii, pot utiliza aplicații de prezentări multimedia, cum ar fi programul Microsoft Power Point, pentru a întocmi materialele de curs, apoi le pot insera în Intranet-ul școlii.

Prin extinderea conceptului de partajare a informațiilor, elevii/studenții pot crea o pagină personală pentru a-și împărtăși ideile cu alți colegi din alte școli/facultăți.

Intranet-ul în mediul educațional trebuie să ofere elevilor/studenților și personalului didactic capacitatea de a efectua următoarele operații:

- . distribuirea de cataloage, orare și formulare electronice ale școlii;
- . distribuirea electronică a notelor și a manualelor pentru diferite clase;
- . crearea unui mediu interactiv de partajare a informațiilor;
- . reducerea costurilor de tipărire a documentelor;
- . dezvoltarea de cursuri educaționale;
- . acordarea de sprijin elevilor/studenților pentru găsirea unui loc de muncă.

### **Dezvoltarea de fișiere de tip asistență *on-line* sau Help**

Unul dintre realele beneficii ale HTML este faptul că este portabil, un document HTML se poate vedea pe orice calculator care are instalat un browser. Această flexibilitate face ca HTML să fie folosit de programatori pentru realizarea informațiilor de tip Help. Înainte de apariția HTML-ului, programatorii trebuiau să reinventeze complet roata și să rescrie propriile sisteme help (fapt care are o mulțime de dezavantaje, în afară de timpul și banii cheltuiți), să folosească o aplicație de help specializată sau să găsească un sistem de help rezident pe platforma destinație. Din păcate, multe din platformele țintă au sisteme de help distincte.

HTML a eliminat multe obstacole puse de portabilitate (legate de crearea de fișiere help on-line) și a permis programatorilor să producă rapid și ieftin documentație care este accesibilă pe orice platformă.

## ***Ghid de construcție a unei pagini Web. Aspecte pedagogice și grafice.***

### **Etapă I – Analiza**

Înainte de proiectarea propriu-zisă a unei pagini Web, profesorul trebuie să analizeze nevoile potențialilor utilizatori și să stabilească obiectivele pedagogice avute în vedere.

Cele trei faze care se urmăresc în etapa de analiză sunt:

#### **1. Analiza nevoilor potențialilor utilizatori**

În această fază trebuie găsit răspuns la următoarele întrebări:

- *Pentru ce va fi utilă realizarea paginii Web?*
- *De ce să utilizăm Internetul?*
- *Care sunt avantajele utilizării Internet-ului în locul altor mijloace didactice?*
- *Care este grupul țintă pentru care se realizează pagina Web: elevi, părinți, profesori, mediul de afaceri, comunitate?*
- *Care sunt resursele tehnice de care ar avea nevoie grupul țintă pentru a accesa informația?*
- *Ce tip de tehnologie de realizare a paginii este adecvată: limbaj HTML, apeluri Java etc.?*
- *Care este bugetul de timp necesar realizării unei pagini Web?*

#### **2. Inventarierea resurselor necesare**

Într-o primă etapă este indicat să se caute pe Internet pagini similare care ar putea să răspundă scopului propus. Traducerea unui astfel de material ar putea fi avantajos decât realizarea paginii datorită costurilor aferente și a intervalului redus de timp.

Realizarea unei pagini Web presupune existența unei echipe cu cel puțin patru membri: un profesor specialist în conținutul didactic care va identifica obiectivele, va concepe conținutul, activitățile de învățare și evaluare; un specialist în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor care va concepe obiectivele TIC urmărite, va proiecta din punct de vedere pedagogic și grafic pagina, va concepe activități de învățare interactive, va concepe legătura logică între paginile Web, va evalua și testa pagina; un specialist în domeniul multimedia pentru realizare și punerea în pagină a textului, imaginii, sunetului și animației video; un programator care va realiza efectiv ecranele de prezentare.

#### **3. Costuri aferente**

Costurile aferente realizării paginii Web vor avea în vedere redactarea conținutului, realizarea materialului multimedia și programarea: Din acest motiv se va face încă de la început o dimensiune a conținutului.

### **Etapă a II-a – Proiectarea didactică**

Proiectarea didactică necesită identificarea obiectivelor specifice, structurarea conținutului unității de învățare, elaborarea strategiilor didactice care permit identificarea

celor mai potrivite mijloace pedagogice, conceperea ergonomică a interfeței, realizare scenariului de derulare a paginilor, concepția organigramei logice de funcționare a paginii, a legăturilor între pagini ținând cont de ordinea în care trebuie să se structureze cunoașterea.

1. Definirea scopului și a obiectivelor. Scopul trebuie să fie precis exprimat pentru a se putea identifica atât conținutul cât și cunoștințele care ar urma să fie dobândite de către elevi.

Obiective trebuie exprimate în termeni măsurabili.

2. Structurarea conținutului presupune definirea lui, împărțirea în unități mici, ierarhizarea cunoștințelor și stabilirea ordinii lor de prezentare. Informațiile prezentate trebuie sintetizate și structurate într-o manieră coerentă: se vor analiza textele, se vor rezuma și se va filtra informația pentru a putea urmări obiectivele.

3. Elaborarea strategiilor didactice. Strategiile didactice ar putea fi:

- prezentarea textului, a imaginilor, a animațiilor, a tabelelor, a hărților, a secvențelor video sau sonore;
- folosirea legăturilor (hyperlink) între informații care permit urmărirea succesivă a conținutului;
- exersarea unor abilități cu obținerea de feed-back;
- folosirea paginilor Web identificate și evaluate de către profesor;
- facilitarea transferului de cunoștințe prin comparații asupra exemplorilor diferite.

4. Conceperea ergonomică a interfeței se referă la toate modalitățile de îndrumare și informare a utilizatorului. Proiectarea interfeței trebuie centrată pe utilizator pentru a oferi toate facilitățile utile acestuia. Organigrama de proiectare a paginii Web trebuie să aibă o structură simplă, fără operații recursive, pentru a ajuta utilizatorul să-și creeze un model mental de organizare a informației. Se recomandă ca structura de acces la informație să aibă maxim trei niveluri și, dacă este posibil, se va insera un element de căutare rapidă în paginile care au un volum mai mare de ecrane. (fig. I)

5. Conceperea paginilor de prezentare se referă la tehnoredactare, punere în pagină, amplasarea elementelor grafice. Fiecare pagină ecran este considerată ca o unitate autonomă cu identificator propriu. Elementele care trebuie să se regăsească pe o pagină sunt:

- în partea superioară a paginii: titlul, banderola de identificare (banner), conținut;
- în partea inferioară a paginii: butoane de navigare, numele autorului, numele instituției, drepturile de autor, ultima actualizare a paginii.

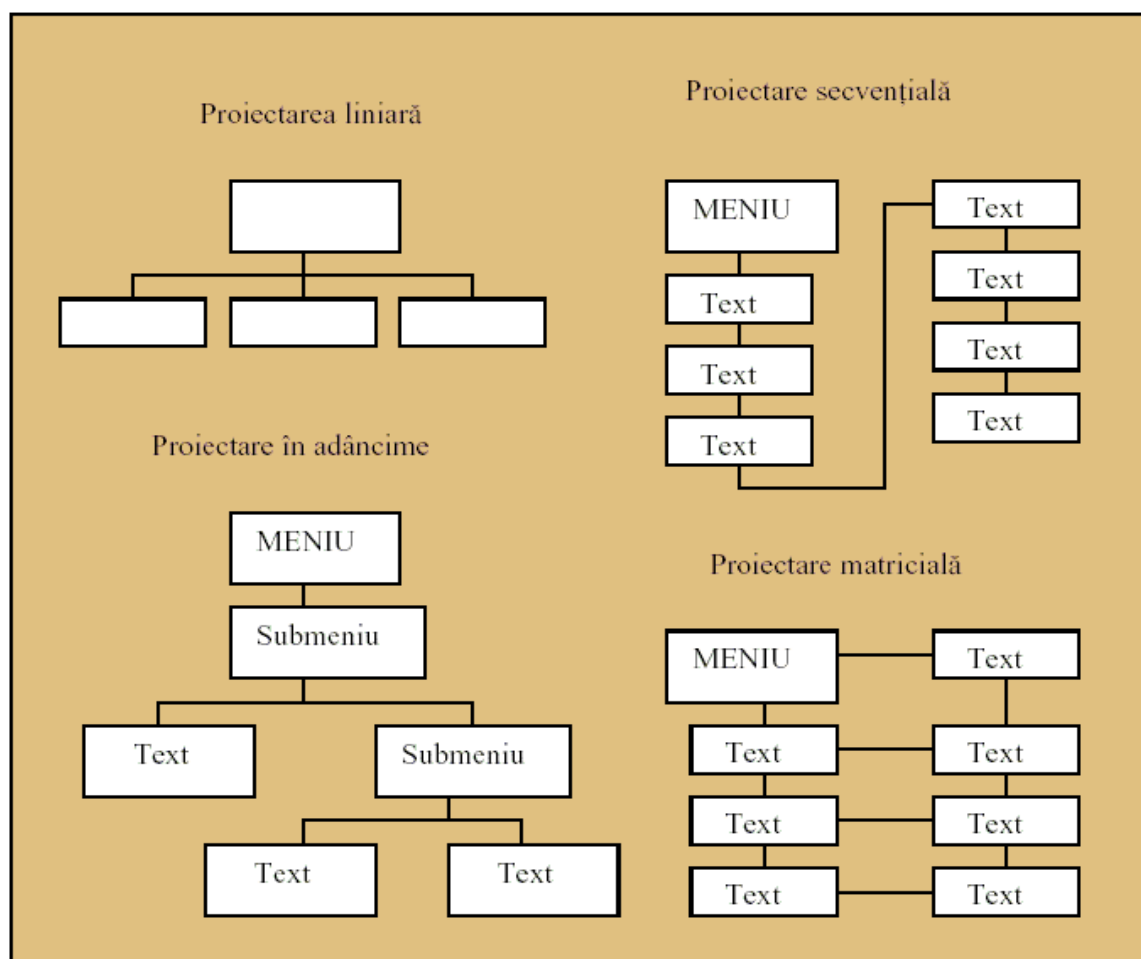


fig.1

Majoritatea utilizatorilor au monitoare cu rezoluție de 800X600 și cu dimensiuni de 13"-15" de care trebuie să se țină cont atunci când se stabilește mărimea paginii ecran indiferent de tipul de monitor al programatorului.

*Antetul* trebuie să conțină un titlu scris îngroșat și eventual pe banderola de identificare a paginii și în concordanță cu cuprinsul sau meniul de acces.

*Banderola de identificare* ocupă un spațiu restrâns pentru a economisi timp de acces la meniurile paginii și să nu necesite folosirea elementelor de derulare a paginii.

Pentru evidențierea legăturilor între texte trebuie folosite *cuvinte de atenționare* de genul „Apăsați aici!”. *Cuvintele de legătură* apar subliniate și colorate în contrast cu restul textului pentru a semnifica că este operațional.

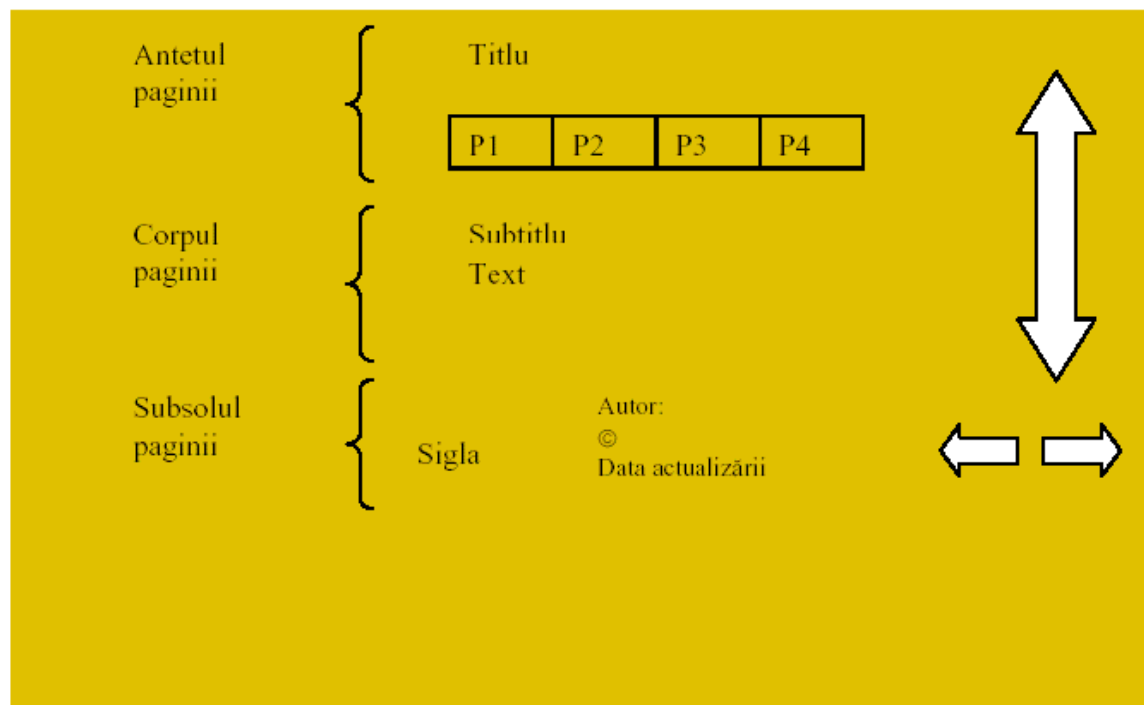
Conținutul paginii trebuie structurat în zone de text și imagini cu dimensiuni potrivite pentru a sprijini găsirea rapidă a informației deoarece, lectura textului pe monitor provoacă oboseală oculară.

*Butoanele de navigație* sunt utile pentru a oferi utilizatorului accesul rapid la întreg conținutul paginii atunci când acesta depășește dimensiunile paginii și pentru a permite accesul rapid la legăturile către pagina principală, anterioară sau următoare,

instrumente de căutare, poștă electronică, pagină de noutăți etc. Grafica pictogramelor folosite trebuie să fie sugestivă.

Menționarea drepturilor de autor se face prin inserarea în subsol a mențiunii Copyright alături de numele autorului și a instituției proprietare.

Data ultimei actualizări permite cititorului o evaluare rapidă a actualității informației.



### Etapa a III-a – Realizarea propriu-zisă

După definirea structurii grafice a paginilor ecran cât și a alegerii instrumentelor de programare se va trece la asamblarea propriu-zisă a paginilor.

Textul. Textele realizate pentru a fi difuzate pe Internet formează ceea ce numim hypertext adică un ansamblu de blocuri de informații unite prin legături care permit navigarea nesecvențială a utilizatorului.

Pentru a organiza informația pe o pagină ecran se poate folosi o structură tabelară pentru care se pot selecta linii transparente sau colorate de demarcație.

În fiecare celulă a tabelului se poate introduce text, fundal, desene și alte elemente grafice.

Pentru anumite activități este necesară folosirea formularelor tip chestionar (ex. Pentru evaluarea cursanților, pentru înscrierea într-o bază de date, etc.). Aceste chestionare trebuie să fie ușor de compilat pentru a putea oferi feed-back utilizatorului.

Culoarea folosită pentru redactarea textului trebuie să contrasteze cu fondul (ideal ar fi să se folosească scris cu culori închise pe fond deschis la culoare).



*Importanța suportului vizual.* Imaginile reprezintă suportul vizual pentru text și permit înțelegerea și crează motivație pentru utilizator. Folosirea excesivă a imaginilor poate îngreuna accesul la informație.

Imaginile conținute în paginile Web pot fi:

- desene;
- fotografii;
- pictograme;
- fundal;
- imagini animate.

Integrarea imaginilor video și a secvențelor sonore în paginile Web are efecte benefice pentru înțelegerea conținutului sau a anumitor fenomene descrise, dar trebuie folosite cu mult discernământ având în vedere timpul de încărcare a acestor elemente de dinamică.

Un avantaj al folosirii paginilor Web îl constituie asigurarea *interactivității*.

## **Capitolul 1. Instruirea Asistată de Calculator (I.A.C.): istoric, pedagogie informatică.**

### **1. 1. Definiții . Definiția procesului de Proiectare a Instruirii. Educația tehnologică**

**Educația tehnologică** reprezintă activitatea de formare–dezvoltare a personalității umane , proiectată și realizată prin aplicarea cunoștințelor științifice și tehnice din diferite domenii, dobândite la diferite niveluri , în viața socială și în viața economică .

**Instruirea** reprezintă activitatea principală realizată în cadrul procesului de învățământ conform obiectivelor pedagogice generale elaborate la nivel de sistem , în termenii de politică a educației .

Conținutul conceptului de **instruire** are o sferă mai restrânsă în raport cu **educația** (care se referă la formarea–dezvoltarea permanentă a personalității umane) dar mai largă decât învățarea deoarece include mai multe forme de muncă intelectuală (forme extradidactice și extrașcolare ; cu resurse substanțiale ; directe și indirecte ; de natură morală, tehnologică, estetică, psiho–fizică).

**Instruirea asistată de calculator (IAC)** reprezintă o metodă didactică sau o metodă de învățământ , care valorifică principiile de modelare și analiză cibernetică a activității de instruire în contextul noilor tehnologii informatice și de comunicații , caracteristice societății contemporane .

Sinteza dintre resursele pedagogice ale instruirii programate și disponibilitățile tehnologice ale calculatorului (sistemului de procesare a informației) conferă acestei metode didactice ( **Instruirea asistată de calculator** ) calități privind :

- . informatizarea activității de **predare–învățare–evaluare** ;
- . îmbunătățirea IAC prin intermediul unor acțiuni de : gestionare , documentare, interogare ;

. simulare automatizată interactivă a cunoștințelor și capacităților angajate în procesul de învățământ , conform documentelor oficiale de planificare a educației .

**Metoda IAC** valorifică următoarele operații didactice integrate la nivelul unei acțiuni de dirijare euristică și individualizată a activităților de ***predare-învățare-evaluare*** :

. ***organizarea informației*** conform cerințelor programei adaptabile la capacitățile fiecărui student ;

. ***provocarea cognitivă*** a studentului prin secvențe didactice și întrebări care vizează depistarea unor lacune, probleme, situații problemă ;

. ***rezolvarea sarcinilor didactice*** prezentate anterior prin reactivarea sau obținerea informațiilor necesare de la resursele informatice apelate prin intermediul calculatorului ;

. ***realizarea unor sinteze recapitulative*** după parcurgerea unor teme , module de studiu ; lecții, grupuri de lecții, subcapitole, capitole, discipline școlare ;

. asigurarea unor exerciții suplimentare de ***stimulare a creativității*** studentului .

**Proiectarea instruirii** implică organizarea și ordonarea materialului care urmează să fie ***predat - învățat – evaluat*** la nivelul corelației funcțional–structurale dintre profesor și student .

Profesorul sau instructorul proiectează o acțiune bazată pe patru operații concrete:

. ***definirea obiectivelor pedagogice***

. ***stabilirea conținutului***

. ***aplicarea metodologiei***

. ***asigurarea evaluării activității didactice , educative*** , respective .

**Proiectarea instruirii asistate de calculator (IAC)** poate fi definită ca fiind dezvoltarea sistematică a specificațiilor procesului de instruire utilizând teoriile învățării și instruirii pentru a asigura realizarea calității procesului de instruire.

## **1.2. Istoric al teoriilor proiectării procesului de instruire .**

**Perioada anterioară decadei 1920** : Cunoștințele Fundamentale Empirice ale Educației Lucrările lui ***Darwin (Originea Omului*** ,1871) și ale lui ***William James (Principiile Psihologiei***, 1890) au inspirat un mare număr de cercetători , inclusiv pe ***Thorndike*** .

**Anii 1920** : Conceptele de Obiective ale Educației

Perioadă influențată de lucrarea intitulată ***Eficiența Socială*** a lui ***Franklin Bobbitt*** (1918).

Această perioadă a fost dominată de satisfacerea nevoilor societății și a efectelor acestor necesități sociale de către obiectivele instruirii .

**Decada anilor 1930** : Obiectivele Comportamentului și Evaluarea Formativă

Această perioadă a fost influențată de ***Marea Criză economică*** care a afectat educația reducând fondurile alocate instruirii . A fost introdusă Educația Graduală (etapizată) .

Această perioadă este caracterizată de un progres lent al evoluției către dezvoltarea procesului de instruire.

**Planul de Studiu de 8 ani** introdus de *Ralph Tyler* a fost o piatră de hotar specificând obiectivele generale ale educației . În funcție de aceste obiective generale au fost concepute obiectivele comportamentale .

A fost recunoscută **Evaluarea Formativă** .

**Decada anilor 1940 : Mediile de Instruire , Cercetarea științifică și Dezvoltarea**

Această perioadă a fost dominată de necesitatea instruirii cadrelor militare .

În această perioadă a fost recunoscută importanța **Tehnologului Procesului de Instruire**. Astfel s-a impus ideea constituirii unei **echipe de dezvoltare a procesului de instruire** .

**Decada anilor 1950 : Instruirea Programată și Analizarea Activităților Didactice**

Această perioadă este caracterizată de apariția și dezvoltarea **Instruirii Programate** . *While Pressey* a inventat și experimentat o mașină de testat încă în 1925. *B.F. Skinner* a elaborat Teoria Eficientizării și aplicarea acestei teorii la realizarea **Instruirii Programate** .

Tot în această perioadă a fost dezvoltat **Proiectul IBM pentru Mașini de Predare** .

**Decada anilor 1960 : Dezvoltarea Sistemelor de Instruire**

Armata a introdus foarte repede sistemele de instruire printre procedurile standard (sau tipice) .

Această perioadă s-a distins prin explicarea componentelor sistemelor de instruire .

În 1962 *Robert Glaser* a folosit termenul de *sistem de instruire* și a denumit , elaborat, și a conceput diagramele de organizare și funcționare a componentelor acestor sisteme .

În 1965, *Robert Gagné* a publicat *Condițiile Învățării* , lucrare fundamentală în care a fost elaborată analiza obiectivelor de instruire (de învățare) și în care diferitele categorii ale obiectivelor învățării au fost corelate cu moduri de proiectare a instruirii corespunzătoare .

Metoda sistemică de proiectare a instruirii a fost introdusă de *James Finn* .

*Gordon Pask* a dezvoltat ideile lui *Norman Crowder* despre secvențierea ne-lineară sau ramificată .

S-a trecut de la metodele de testare bazate pe reguli la metodele de testare bazate pe criterii .

**Decada anilor 1970 : Evoluția Modelelor pentru Dezvoltarea și Proiectarea Instruirii**

Metodele Cognitive au dominat încă în această perioadă . Lucrările lui *Ausubel, Bruner, Merrill, Gagné* și ale altora despre strategiile de instruire au caracterizat această decadă .

**Teoria educației intelectuale** a lui *J. S. Bruner* corelează ideea accelerării psihogenezei cu organizarea superioară a instruirii care îl face să depășească simpla învățare .

*Kinzer, Sherwood, și Bransford* (1986) remarcă trei aplicații remarcabile a utilizării calculatoarelor în educație în : producerea calculatorului IBM 1500 , realizarea

sistemelor de instruire PLATO și TICCIT . TICCIT (*Time-Shared Interactive Computer Controlled Information Television*) sunt Emisiunile Educaționale Televizate de Informații , emisiuni Controlate Interactiv de Calculator .

#### **Decada anilor 1980 : Calculatoarele Personale și Tehnologiile de Prezentare a Informațiilor Vizuale**

Apariția Calculatorului Personal .

Adoptarea rapidă a sistemelor de instruire de Lumea Americană a Afacerilor .

Tehnologiile de Prezentare (*Gilbert*) .

Instruirea Asistată de Calculator (IAC sau CBI / CBT) a progresat în această decadă punându-se accentul pe proiectarea interactivității și controlul studentului .

#### **Decada anilor 1990 : Constructivismul**

Perioadă caracterizată de proiectarea mediilor de instruire bazate pe teoriile constructiviste și pe utilizarea mijloacelor și tehnologiilor multimedia .

Hypertext-ul și hypermedia influențează proiectarea mediilor de instruire care folosesc cu precădere rețelele cu informații multimedia distribuite de tip Internet .

### **1. 3. Clasificarea Programelor de Instruire Asistată de Calculator** **Softul pedagogic / educațional**

**Softul pedagogic / educațional** reprezintă un program informatizat , proiectat special pentru rezolvarea unor sarcini sau probleme didactice / educative prin valorificarea tehnologiilor specifice instruirii asistate de calculator care asigură :

- . memorarea datelor,
- . organizarea datelor în fișiere ,
- . gestionarea fișierelor ,
- . simularea învățării
- . realizarea învățării
- . evaluarea formativă a învățării
- . controlul reglarea / autoreglarea și autocontrolul activității de învățare / educație.

#### **Unitatea didactică**

**Unitatea didactică** reprezintă secvența de instruire, relativ autonomă, rezultată în urma divizării conținutului unei discipline de învățământ în vederea facilitării activității de învățare .

**Funcția unității didactice / de instruire** este relevantă la nivelul activității de învățare, angajând procesul de asimilare rapidă a conținutului proiectat în contextul unei "secvențe de informații" care stimulează asigurarea saltului de la cunoașterea simplă la cunoașterea bazată pe înțelegere .

**Structura unității didactice / de instruire** include un ansamblu de informații, deprinderi, priceperi, operații, etc. care trebuie realizate printr-o temă dată . Relațiile dintre aceste elemente, proiectate la nivelul interdependenței necesare între latura teoretică și latura aplicativă a învățării, conferă unității didactice coerența și consistența pedagogică .

**Valorificarea unității didactice / de instruire** este posibilă în diferite contexte de proiectare pedagogică a unor conținuturi *disciplinare, intradisciplinare* sau chiar *transdisciplinare*.

Operaționalizarea lor la nivelul activității didactice (lecției, etc.) permite ierarhizarea acțiunilor de *predare – învățare – evaluare* conform operațiilor de divizare pedagogică a conținutului instruirii propuse în contextul programei școlare sau prin inițiativa fiecărui profesor. Aceste operații presupun o bună cunoaștere a ceea ce urmează a fi învățat; a celor care învață (a studenților); a condițiilor în care se produce învățarea.

### **1.3.1. Tutorialele sau Lecțiile Interactive "On-Line"**

#### **Predarea**

**Predarea** reprezintă acțiunea cadrului didactic de transmitere a cunoștințelor la nivelul unui model de comunicare unidirecțional, dar aflat în concordanță cu anumite cerințe metodologice care condiționează învățarea.

#### **Lecția**

**Lecția** reprezintă o modalitate fundamentală de organizare a activității didactice și de instruire.

**Definirea conceptului de lecție din perspectivă curriculară :** Profesorul **lecturează** esențialul iar studentul **meditează** eficient înaintea lecției și după terminarea lecției ca **efect** al prezentării informației.

Activitatea studentului este **ghidată** (îndrumată de către profesor / instructor).

Lecția poate fi interpretată ca un program didactic, bazat pe un sistem de acțiuni structurate în funcție de obiectivele generale și specifice ale procesului de învățământ, acțiuni operaționalizate adecvat la nivelul fiecărui student, într-o atmosferă de lucru congruentă.

**Coordonatele lecției** reflectă structura unui model tridimensional care definește funcționalitatea, structura și calea de operaționalizare a procesului de învățământ.

a) coordonata **funcțională** a lecției vizează obiectivele generale și specifice ale activității stabilite în cadrul unor documente de politică a educației (plan de învățământ, programe școlare) care reflectă în plan didactic finalitățile sistemului de educație (definite la nivelul: idealului pedagogic -- scopurilor pedagogice);

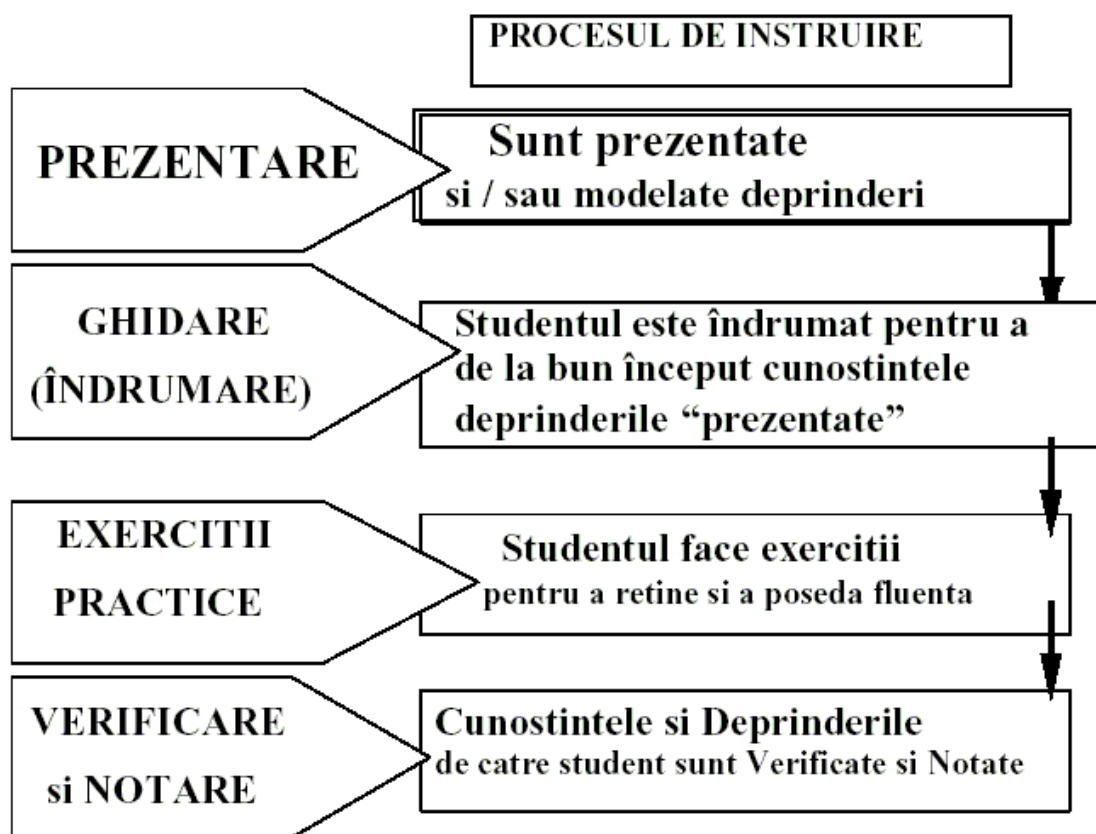
b) coordonata **structurală** a lecției vizează resursele pedagogice angajate în cadrul activității la nivel material (spațiul--timpul didactic disponibil, mijloacele de învățământ disponibile), informațional (calitatea programelor școlare, calitatea materialelor documentare, calitatea materialelor informatizate, etc.) și uman (calitățile pedagogice ale profesorului, capacitățile studenților);

c) coordonata **operațională** a lecției vizează acțiunea de proiectare și realizare a obiectivelor concrete ale activității, deduse din obiectivele generale și specifice ale lecției, cu respectarea particularităților grupului de studenți, prin angajarea creativității

pedagogice a profesorului în sensul valorificării depline a resurselor (conținuturi – metodologie – condiții de instruire) și a modalităților de evaluare necesare în contextul didactic respectiv .

### **Principiile Psiho--Pedagogice ale Instruirii utilizate în realizarea Tutorialelor.**

Procesul de instruire include patru etape reprezentate în figura care urmează:



Instruirea include aceste patru etape principale reprezentate în figura de mai sus .

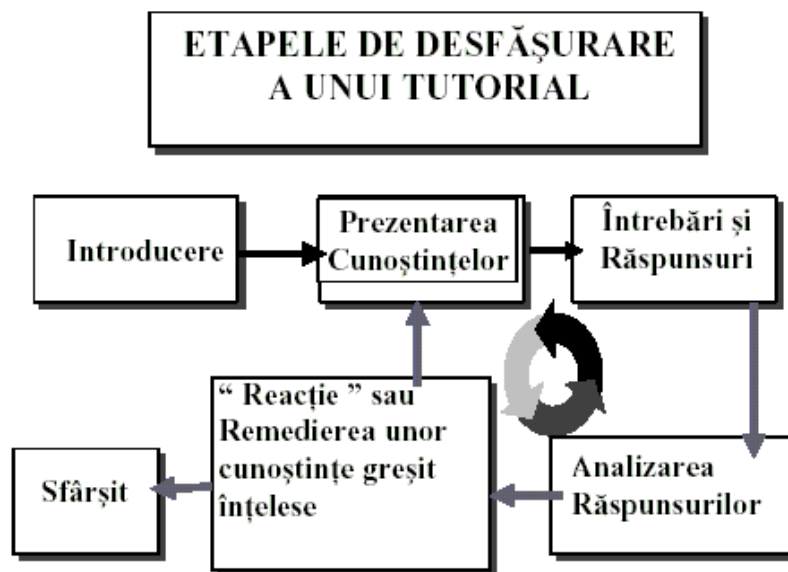
Tutorialul include primele două etape : prezentarea și ghidarea . Tutorialul nu angajează studentul în activități practice sau de atestare / verificare a cunoștințelor asimilate .

Pentru exerciții practice și verificări trebuie prevăzute activități specifice ca de exemplu teme și teste de verificare , activități care vor fi descrise și analizate ulterior .

### Avantajele Utilizării Tutorialelor pe Calculator

Tutorialele sunt recomandate : pentru prezentarea informațiilor faptice , pentru învățarea unor reguli și principii , și pentru învățarea unor strategii de rezolvare a unor probleme .

#### Structura de Bază a Tutorialelor



**Tutorialul** începe cu o secțiune introductivă care informează studentul asupra obiectivelor și natura lecției . Informația este apoi prezentată într-o formă elaborată . Sunt adresate întrebări la care studentul trebuie să dea un răspuns . Programul apreciază răspunsul studentului și oferă reacție care să întărească înțelegerea și să crească performanța studentului .

**Elementele constitutive** ale unui Tutorial sunt : Introducerea ; Asigurarea Controlului studentului asupra desfășurării Lecției ; Motivarea studentului ; prezentarea informațiilor ; întrebări și răspunsuri ; analizarea răspunsurilor ; îndrumări suplimentare în funcție de corectitudinea răspunsurilor ; Remedierea cunoștințelor asimilate ; Secvențierea / Segmentarea Lecției ; încheierea tutorialului .

#### 1.3.2. Exerciții Practice (Drill)

##### Exercițiul și Lucrările practice

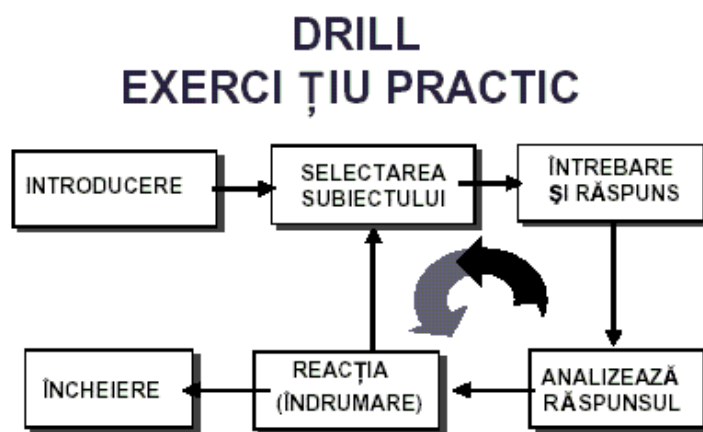
**Exercițiul și Lucrările practice** reprezintă o metodă didactică de învățământ în care predomină acțiunea practică / operațională *reală* . Această metodă valorifică resursele dezvoltate prin exercițiu și algoritmizare , integrându-le la nivelul unor activități de instruire cu obiective specifice de ordin practic .

Metoda didactică de tip *exercițiu* implică automatizarea acțiunii didactice prin consolidarea și perfecționarea operațiilor de bază care asigură realizarea unei sarcini

didactice la niveluri de performanță prescrise și repetabile, eficiente în condiții de organizare pedagogică relativ identice. Exercițiul susține însușirea cunoștințelor și capacităților specifice fiecărei trepte și discipline de învățământ prin formarea unor deprinderi care pot fi integrate permanent la nivelul diferitelor activități de *predare – învățare – evaluare*.

Orientarea cunoștințelor și capacităților spre o activitate cu finalitate practică urmărește transformarea realității abordate la nivel concret în condițiile unei munci efective realizate în laborator.

Activitatea de laborator este o activitate bazată pe tehnici experimentale.



### Structura Exercițiului Practic

**Proiectarea și realizarea exercițiului** presupune valorificarea pedagogică a etapelor angajate psihologic în procesul de formare și consolidare a deprinderilor :

- a ) **familiarizarea studentului** cu acțiunea care urmează să fie automatizată ;
- b ) **declanșarea operațiilor** necesare pentru desfășurarea acțiunii respective ;
- c ) **integrarea operațiilor** antrenate în structura acțiunii , consolidată deja la nivelul unui **stereotip dinamic** ;
- d ) **sistematizarea acțiunii** în funcție de scopul general și specific al activității respective ;
- e ) **integrarea acțiunii** automatizate în activitatea respectiva ;
- f ) **perfecționarea acțiunii** automatizate în contexte diferite care asigură evoluția sa în termeni de stabilitate și de flexibilitate (Golu, Mihail 1978) .

**Exercițiile** didactice pot fi clasificate **în funcție de gradul de complexitate** (exerciții simple, semicomplexe, complexe) sau **în funcție de dirijarea acțiunii automatizate** (exerciții dirijate, exerciții semidirijate, exerciții autodirijate). Evoluția pedagogică a exercițiilor marchează saltul formativ, realizabil de la exercițiul automatismelor (care are o sferă de acțiune limitată) la exercițiul operațiilor, care angajează un câmp aplicativ mai larg, perfectibil la diferite niveluri de referință didactică și extradidactică. (Cerghit, Ioan, 1980).



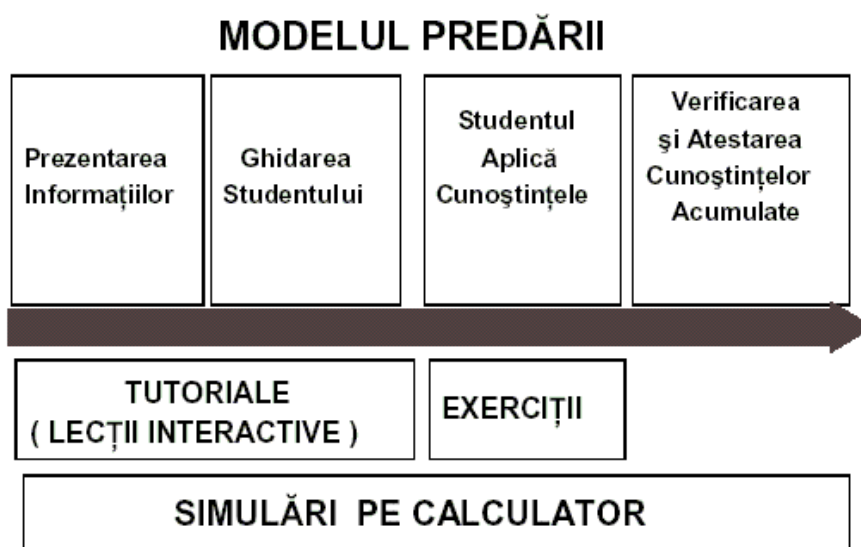
### 1.3.3. Simulările și Experimentele virtuale

#### Simularea

**Simularea** este o metodă de predare prin care se încearcă repetarea , reproducerea sau imitarea unui fenomen sau proces real . Studenții interacționează cu programul de instruire într-un mod similar cu modul de interacțiune al operatorului cu un sistem real , dar desigur situațiile reale sunt simplificate .

Scopul simulării este de a ajuta studentul în crearea unui model mental util a unui sistem sau proces real , permițând studentului să testeze în mod sigur și eficient comportarea sistemului în diverse situații .

### ETAPELE PROCESULUI DE PREDARE



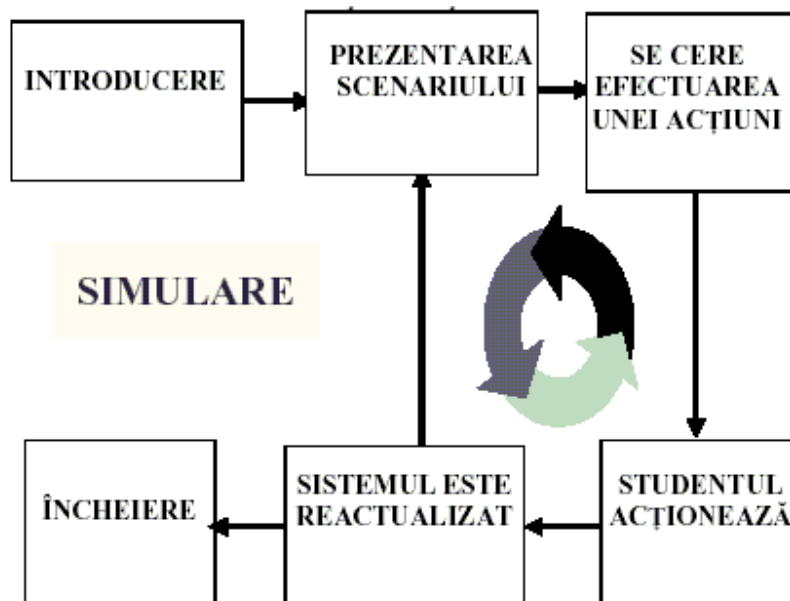
Simulările se deosebesc de tutorialele interactive prin faptul că folosind simulările, studenții învață cu ajutorul unor activități să opereze cu sisteme și procese reale .

Față de tutorial și de exercițiul practic , simulările pot conține toate cele patru etape ale modelului de predare . Simulările pot conține : o prezentare inițială a fenomenului , procesului , echipamentului ; ghidează activitatea studentului ; oferă situații practice pe care studentul trebuie să le rezolve ; și atestă nivelul de cunoștințe și capacități (deprinderi) pe care studentul le posedă după parcurgerea programului de instruire . Cele mai multe programe de simulare oferă o combinație ale primelor trei etape de predare sau sunt folosite numai pentru atestarea unor capacități .

**Experimentul**, valorificabil în activitatea de instruire, reprezintă o metodă didactică / de învățământ în care predomină acțiunea de cercetare directă a realității în condiții specifice de laborator, cabinet, atelier școlar, etc.

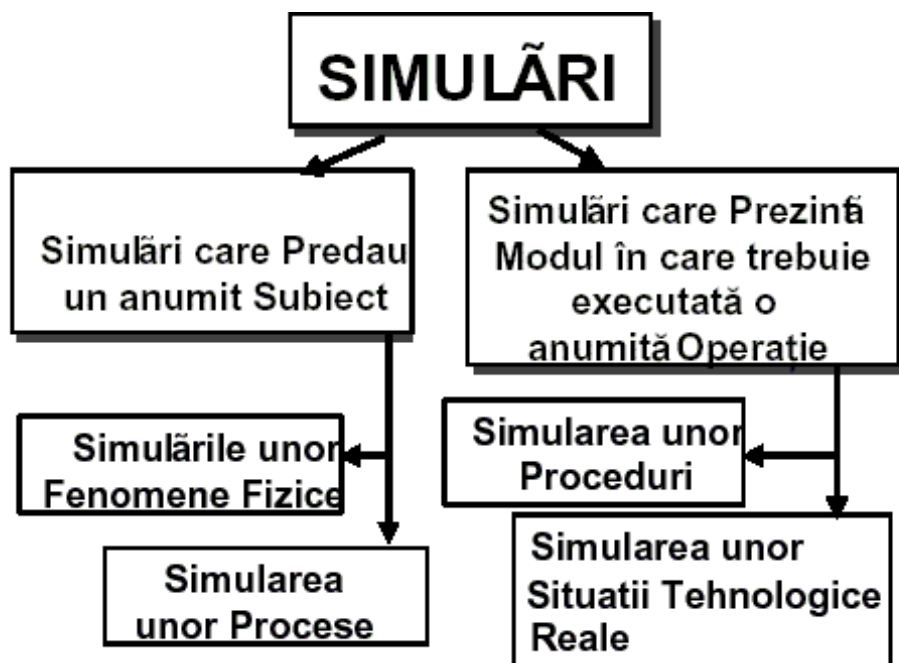
## Organigrama Simulărilor pe calculator

**Avantajele utilizării activităților de simulare pe calculator :** creșterea motivației ; transfer de cunoștințe real prin învățare ; învățare eficientă ; control asupra unor variabile multiple ; prezentări dinamice ; controlul asupra timpului . structura de bază a simulărilor.



## Clasificarea Simulărilor

**Simulările** pot fi de mai multe tipuri : simularea unor fenomene fizice , simularea unor procese industriale , simularea unor procedee sau procedurale, simularea unor situații sau situaționale . Simulările pot fi clasificate în două grupuri principale , așa cum ilustrează și diagrama care urmează .

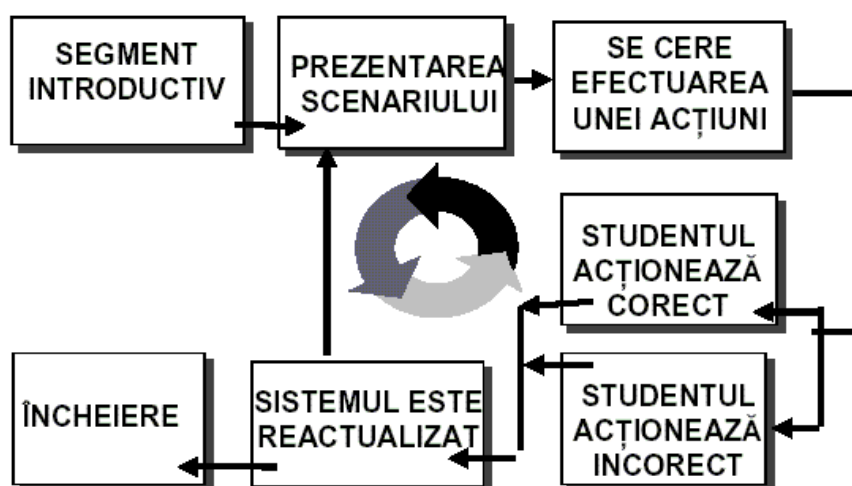


#### 1.3.4. Jocuri pentru Instruire

**Jocul didactic** reprezintă o metodă de învățământ în care predomină acțiunea didactică simulată .

Această acțiune didactică simulată valorifică la nivelul instrucției (instruirii) finalitățile adaptive de tip recreativ care sunt proprii activității umane .

### JOCURI PNTRU INSTRUIRE

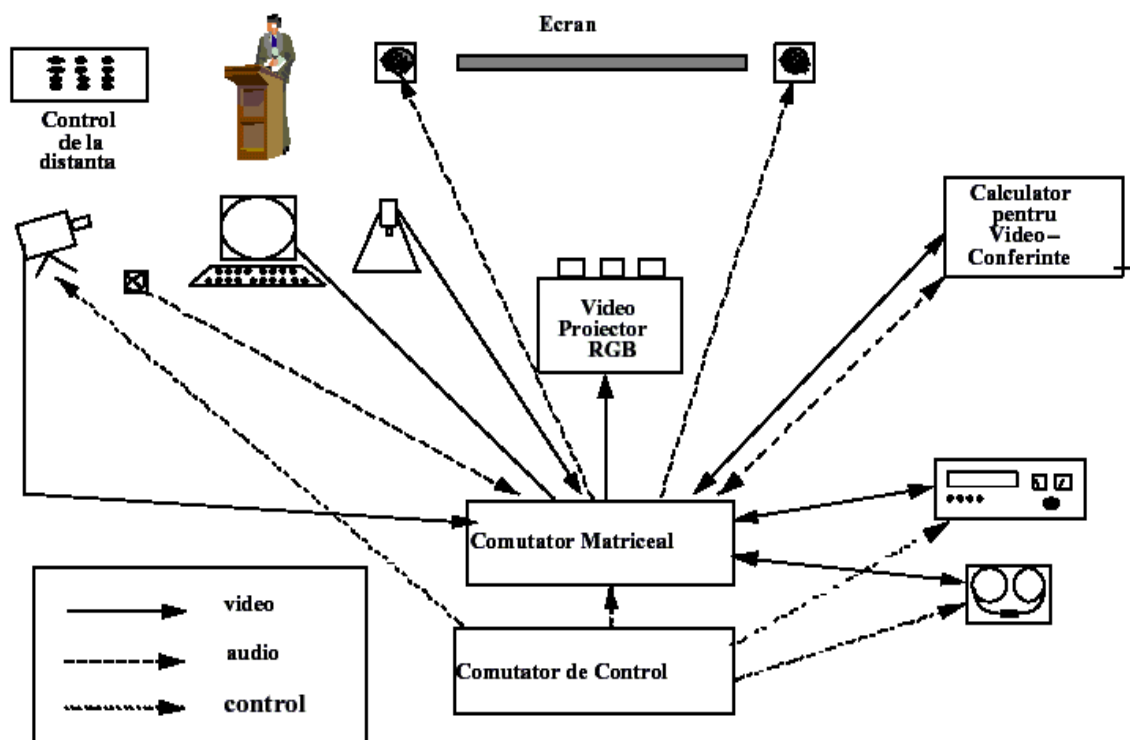


## Capitolul 2. Sistem informatic pentru instruire (instrumente hardware, rețea, multimedia)

### 2. 1. Proiectarea folosirii mediilor suport de informație în cadrul programului de instruire asistată de calculator

#### Sistemele Multimedia (SMM)

IAC transformă *prezentările didactice multimedia coordonate de profesor* în *instruire individuală / autonomă*, îndrumată de profesor, dar controlată în *întregime de student* prin intermediul calculatorului (sistemul de calcul sau PC-ul) conectat în rețea.

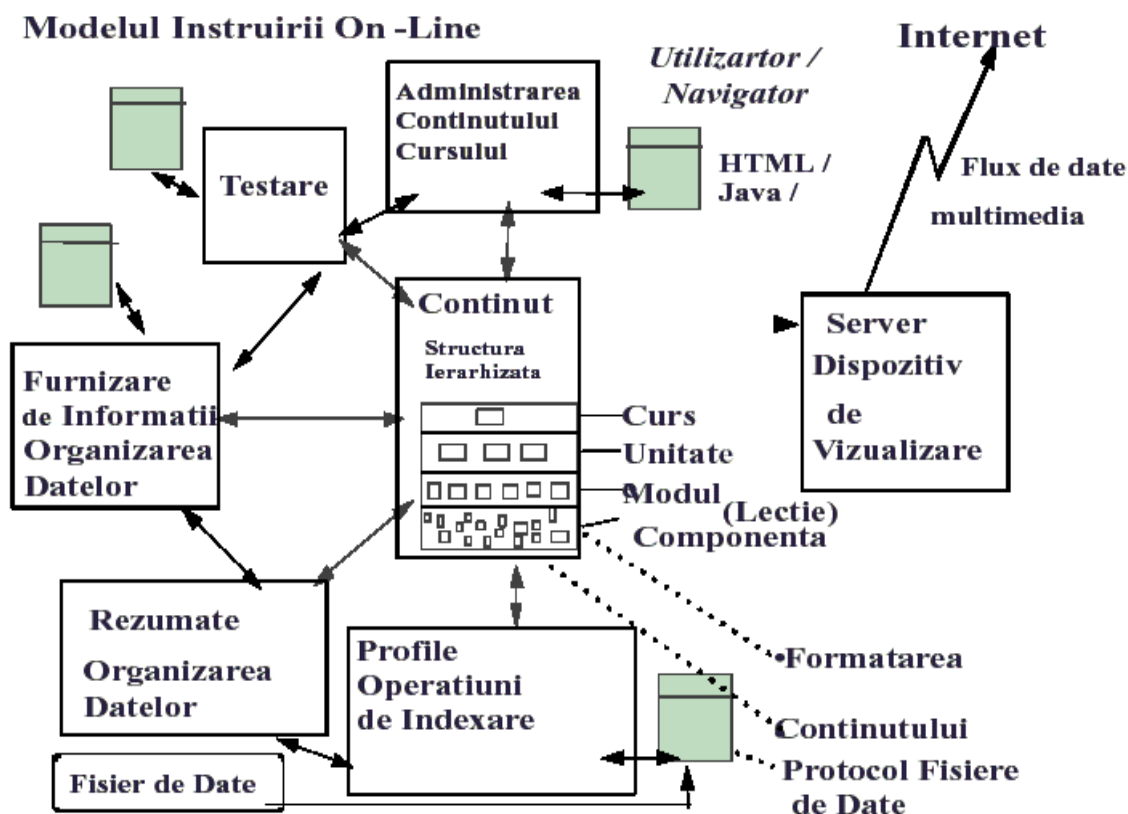


**Modelul Instruirii Asistate de Calculator** (Figura 2. 2.) conține următoarele elemente fundamentale : structurarea materialelor didactice în unități , editarea unor documente de tip multimedia distribuite , și accesarea acestor lecții multimedia într-o rețea de către student .

Elementele documentelor devin **Obiectele Informatic**e care sunt accesate, transferate , vizualizate folosind programe utilitare pentru rețea sau protocoale (Figura 2. 3. Instruirea realizată în rețele informatice tip Client-Server . Software pentru Manipularea Obiectelor Informatice ) .

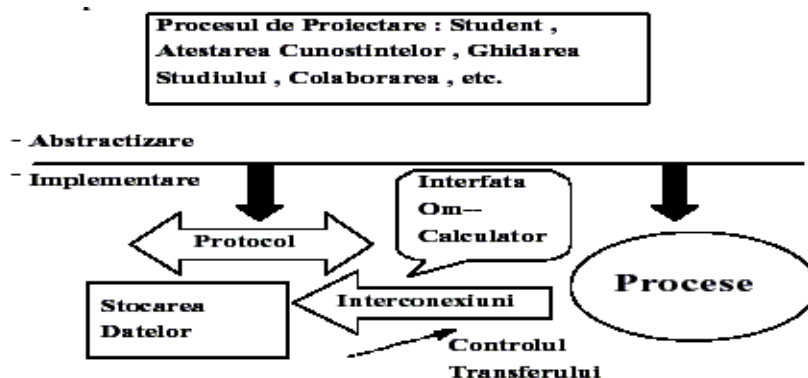
**Sistemele multimedia** sunt sistemele informatice care integrează : telecomunicațiile, tehnologiile audio și video ; arhitecturile de calculatoare (*hardware*) și programele de calcul și /sau procesare a informației (*software*) ; și serviciile informatice.

Trăsăturile esențiale ale *organizării datelor în cadrul sistemelor de instruire multimedia* (Figura de mai jos conține componentele operaționale abstracte ale instruirii și implementarea în rețele informatice.)



Instruire realizată cu ajutorul TI Web & XML & Obiecte Informatice.

Instruirea realizată în rețele informatice tip Client-Server . Software pentru Manipularea Obiectelor Informatice . (fig. de mai sus)



### **Componentele Operaționale Abstracte ale Instruirii și Implementarea în Rețele Informaticе. (fig. de mai sus)**

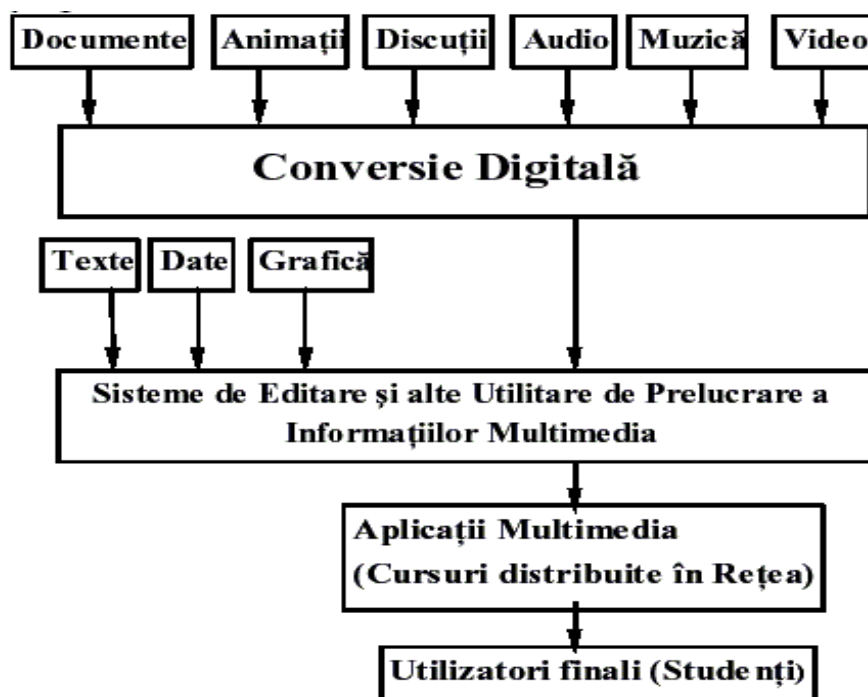
**Platformele multimedia .** *Platforma multimedia* este un sistem de calculator standard care poate procesa text, grafică, animație, audio, imagini și filme de înaltă calitate.

Perifericele multimedia se împart în trei categorii fundamentale: dispozitive de intrare ; dispozitive de ieșire ; dispozitive de captare și conversie a semnalelor.

Producerea aplicațiilor multimedia implică: achiziționarea, manipularea, transmiterea și afișarea elementelor multimedia cum ar fi text, grafică, animație, audio, imagini și filme de înaltă calitate.

**Dezvoltarea aplicațiilor multimedia** implică: integrarea textului, graficelor, imaginilor, sunetelor, fișierelor video și de animație într-o prezentare interactivă accesată direct. Instrumentele software dezvoltate de sistemele de instruire asistată de calculator și prezentările de business sunt aplicațiile cele mai importante care integrează diversele elemente multimedia într-un sistem unic. Aceste instrumente software includ: metasisteme de editare (sisteme autor), software hypermedia, procesoare secvențiale de interconectare, limbaje specializate de editare și limbaje de programare convenționale .

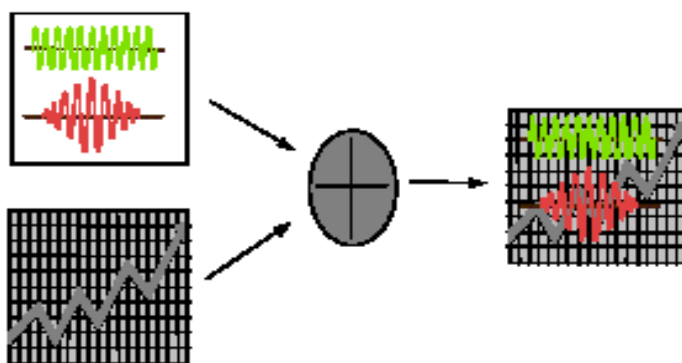
**Facilități de manipulare de text .** Sistemele de autor conțin editoare de text extensive, deoarece în prezentările multimedia apar deseori elemente de text. Deoarece aplicațiile multimedia sunt producții creative, mediul de elaborare trebuie să aibă facilități de manipulare a textului care trec mult de capacitățile de procesare a cuvintelor (sau documentelor de tip Microsoft Word Processor) . Una dintre cele mai importante caracteristici constă în capacitatea de a importa, de a manipula și de a procesa fișiere text din alte programe.



## Includerea Imaginilor Grafice într-o pagină Web

**Grafica** . Majoritatea sistemelor de autor oferă o anumită combinație de capacități de importare a unor elemente esențiale de grafică, desen și fișiere grafice. Cele mai multe dintre ele conțin facilități elementare de animație, dar numărul de caracteristici disponibile și, mai important, calitatea produsului rezultat sau "output"-ului variază mult între diferitele produse.

### Compunerea Sunetului cu Imaginile (sau cu Secvențele Video)



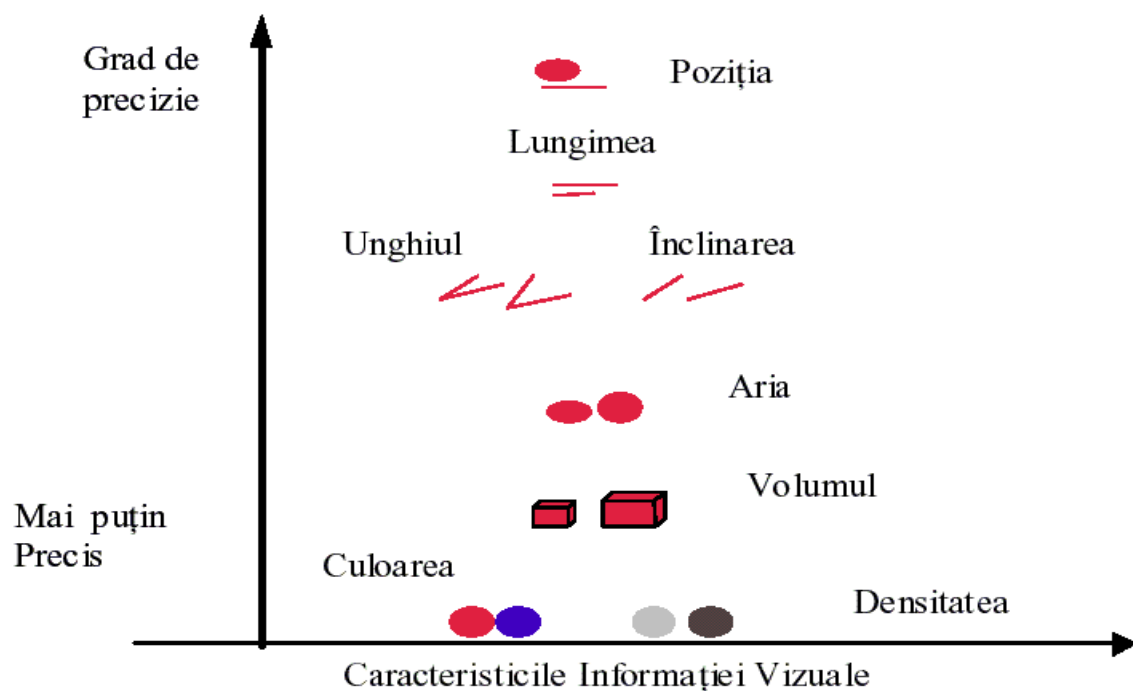
**Animația** . Majoritatea aplicațiilor multimedia folosesc *animația*. Această facilitate este o componentă foarte importantă a sistemelor de autor. Deseori, animație și sunetul se dovedesc a fi substitute excelente pentru elemente video de mișcare, care sunt mult mai costisitoare.

**Efecte speciale** . Efectele speciale sunt considerate de obicei o submulțime a animației, dar în sistemele de autor ele pot să existe ca o facilitate separată pentru efecte tranziționale. Aceste efecte speciale tranziționale sunt neprețuite pentru a face ca o aplicație multimedia să apară ca o prezentare fluentă și profesională. În multe cazuri, efectele de tranziție realizează o funcție esențială de adecvare temporală.

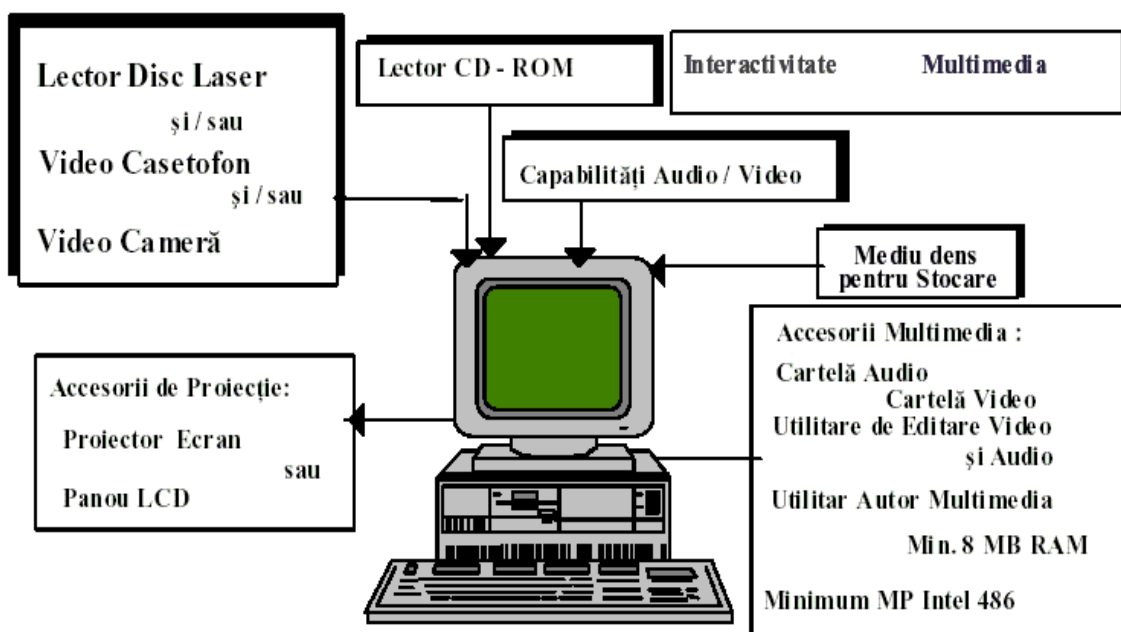
**Facilități audio** . Deoarece multimedia este asociată în primul rând cu grafica, animația și efectele video de mișcare, componentele audio au fost elemente introduse mai târziu. Sunetul este un element major și deseori dominant în aplicațiile multimedia. Opțiunea audio într-un sistem de autor permite utilizatorului să ruleze fișiere audio pentru computer sau "digitizate" convertite în semnale logice, care au fost create cu diferite aparate de digitizare audio.

Elementele audio pot să îmbogățească foarte mult o prezentare multimedia, ocupând mai puțin loc pe hardware și în memorie decât elementele video.

## Ierarhizarea Acurateții Percepției Vizuale

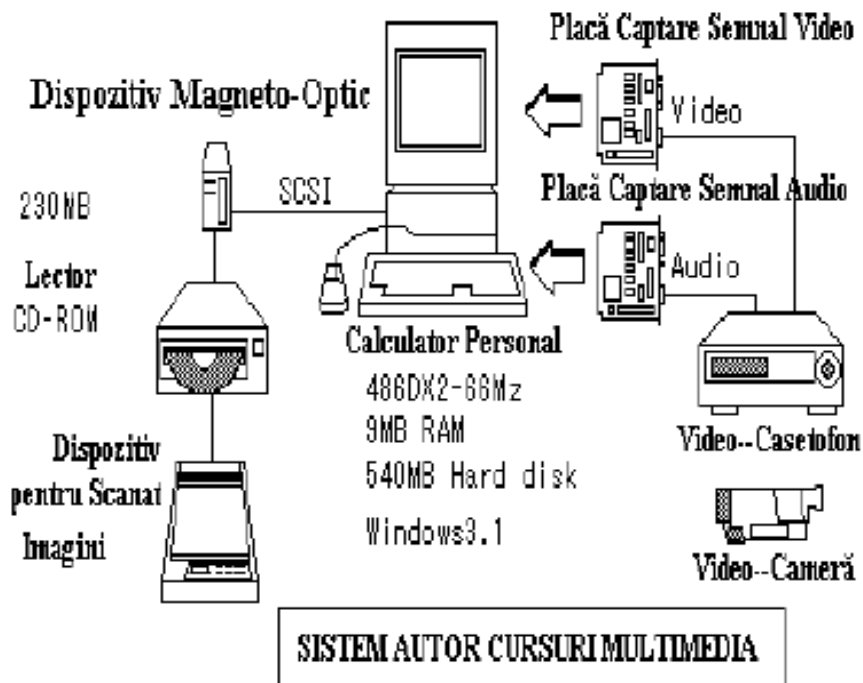


## Hardware și Software Minim Necesă pentru Proiectarea și Realizarea Programelor Interactive Multimedia



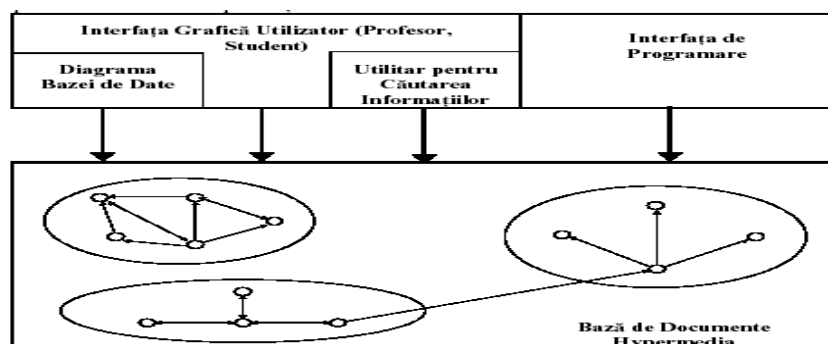


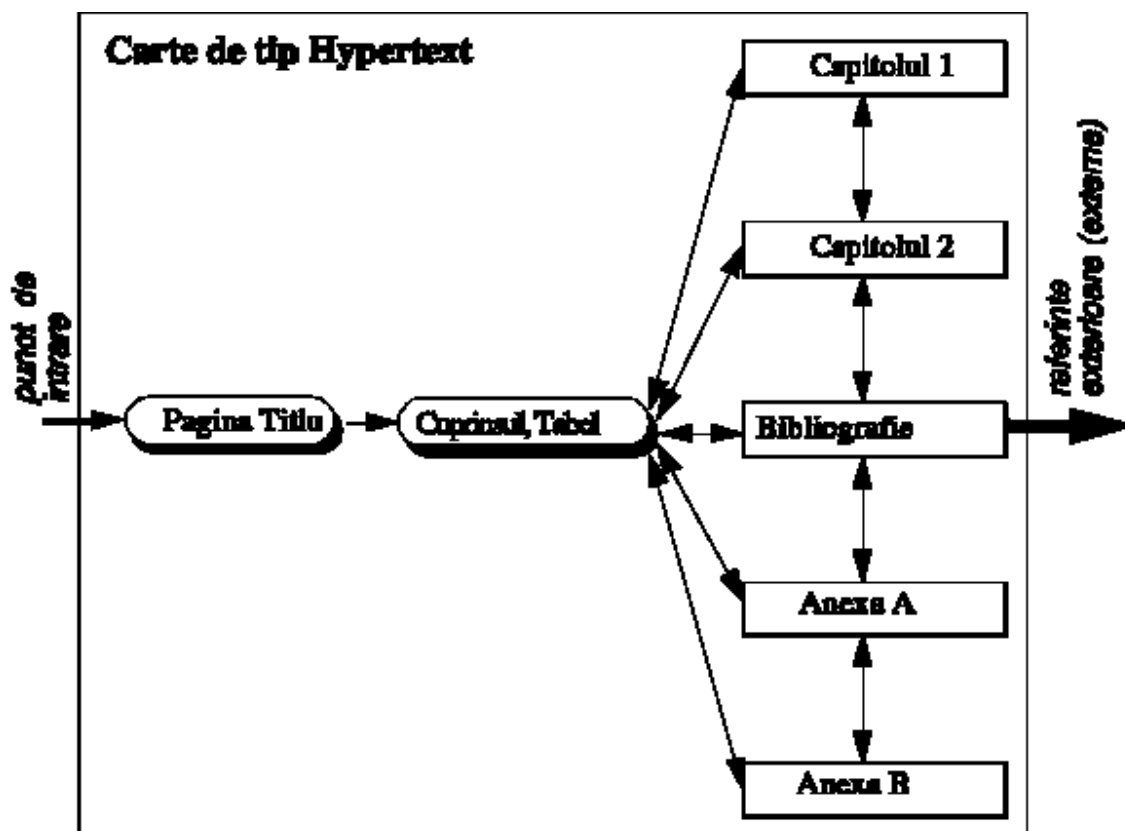
## Structura Sistemului Multimedia (SSM ) pentru Producerea Cursului Multimedia



### 2. 2. Proiectarea Documentelor de tip hypertext pentru IAC . Integrarea Elementelor Componente ale Hypertextului

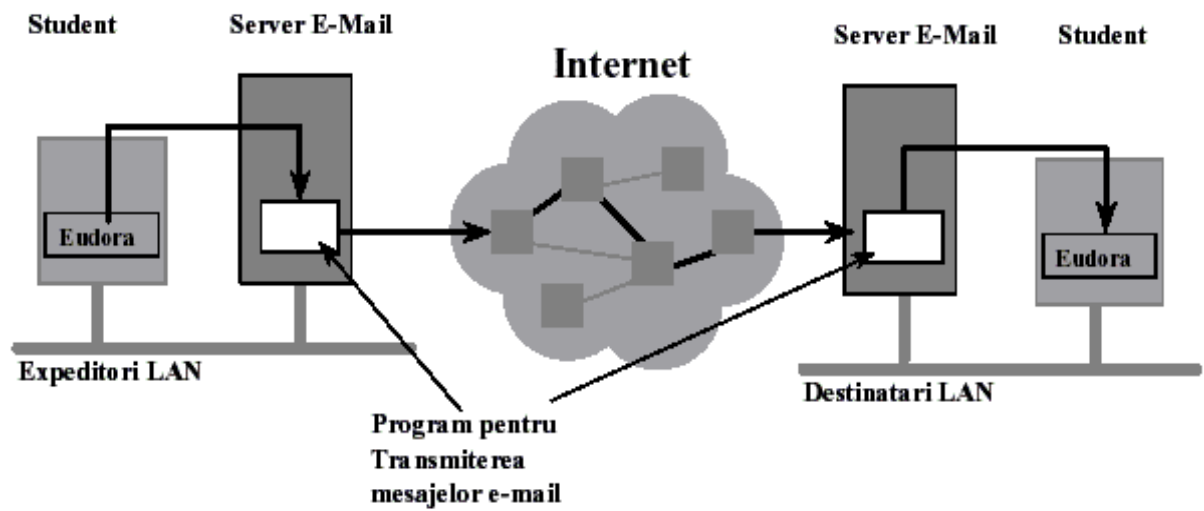
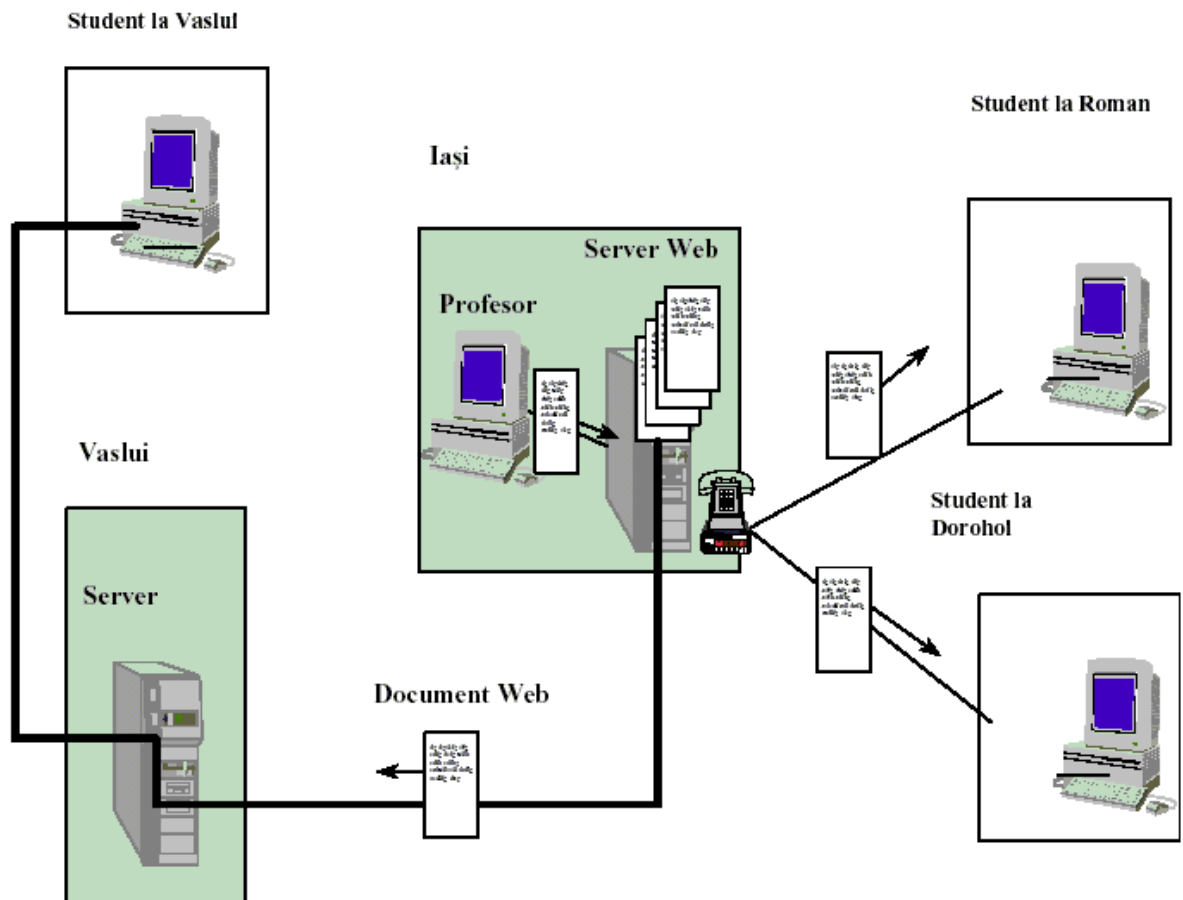
**Introducere** . Sistemele hypertext tind să fie acceptate ca instrumente fundamentale utile pentru fortificarea inteligenței umane (Figura 2. 16. Modelul unui Sistem Hypermedia Tipic Avansat (incluzând componentele). Similar cu modelul "taie și copie (cut and paste)" care este modelul ideal (paradigma) din mediile cu ferestre, funcționalitatea de conectare relațională care este utilă și practică tinde să devină o parte integrantă a mediului informatic. Creatorii și realizatorii de aplicații trebuie să posede instrumente care să permită tuturor aplicațiilor să fie "interconectate" într-o manieră standard.





### 2. 3. Pagini Web și Dispunerea documentelor multimedia în rețele informatice

*World-Wide-Web* este numele dat unui proiect de cooperare inițiat în 1989 în cadrul CERN (Centrul European de Cercetări Nucleare) din Geneva. Scopul acestui proiect era de a elabora și dezvolta o serie de protocoale de comunicații și sisteme care să permită interconectarea în vederea schimbului Capitolul 2. Sistem informatic pentru instruire (instrumente hardware, rețea, multimedia) diferitelor tipuri de informații conform conceptului hypermedia. Sarcina sistemului ar fi fost în aceste condiții gestionarea acestor informații și prezentarea lor într-o manieră ordonată grupurilor de utilizatori situați în poziții geografice diferite. Rezultatele acestui proiect inițial s-au concretizat într-o serie de protocoale și specificații care au fost apoi adoptate pe scară largă. În plus, acestea au fost completate ulterior printr-o serie de contribuții ale altor centre și instituții din întreaga lume. Dezvoltarea unui set de interfețe utilizator de către NCSA (National Center for Supercomputing Applications) a condus în scurt timp la apariția a mii de servere WWW care, conectate prin intermediul Internet formează așa numitul *spațiu de informație World-Wide-Web*, sau *hyperspațiul WWW*.



## **Capitolul 3. Pedagogia Predării Disciplinelor Inginerești cu ajutorul Tehnologiei Informației**

### **3. 1. Metodologia de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator .**

**Introducere .** Pentru Realizarea unui Proiect de Instruire fiecare Profesor trebuie să aibă în vedere următoarele elemente :

1. Proiectul trebuie conceput în așa fel încât să reflecte ***Stilul de Predare și Interesele Profesorului*** .

2. Proiectul trebuie să conțină câteva forme specifice Instruirii Asistate de Calculator (**IAC**) , în formatul de bază al modelelor tipice (sau combinații ale acestora) sau pot conține activități de instruire proprii care să utilizeze Calculatorul .

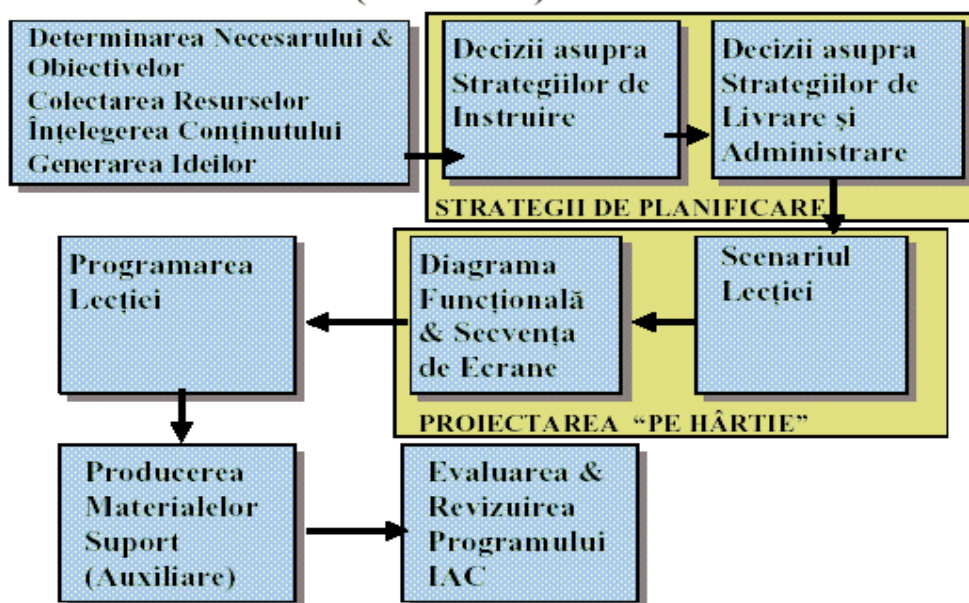
3. Proiectul poate conține : o singură lecție, câteva lecții , sau un proiect mai complex cu una sau două lecții în detaliu și o descriere generală pentru potențiali utilizatori .

Între proiecte există diferențe care depind de : anul de studii, conținutul cursului, obiectiv, audiență, etc.

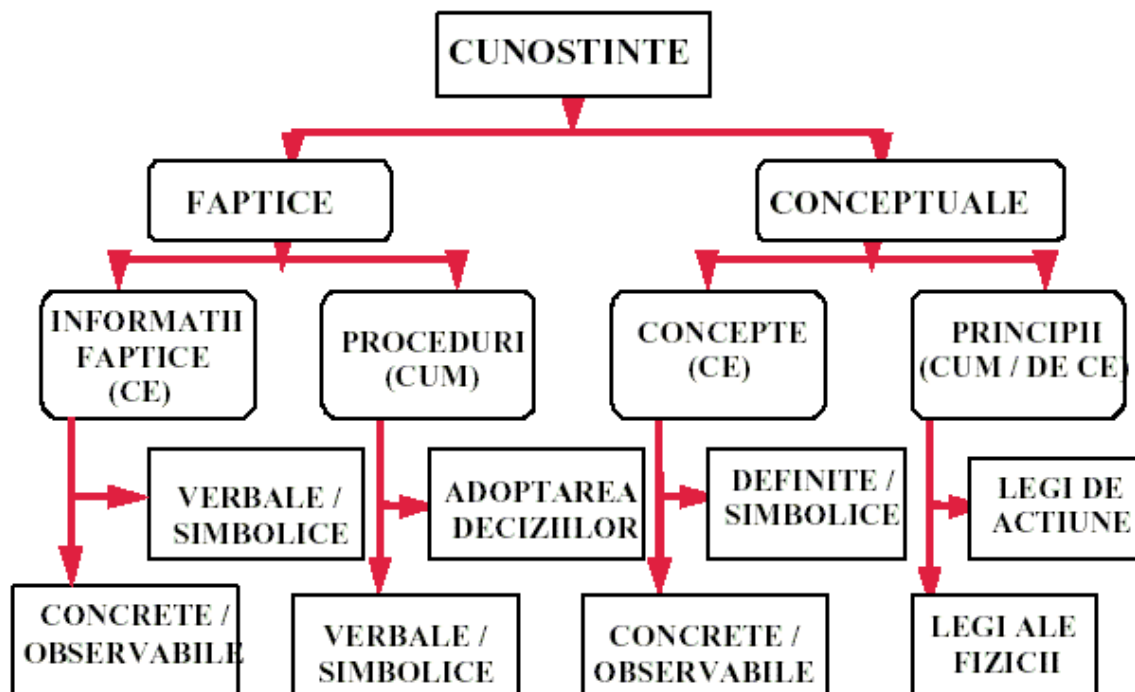
4. Proiectul reflectă gândirea și eforturile profesorului în elaborarea conceptelor, activităților și ideilor .

Proiectul este în mod continuu redefinit și îmbunătățit . Proiectarea Instruirii este în mod cert personală fiecărui profesor, dar poate fi influențată și afectată de opiniile și experiența colegilor, utilizatorilor și experților în domeniu .

#### **Modelul de Realizare (Dezvoltare) a Proiectului**



Selectarea și secvențierea conținutului în unități didactice se face în funcție de : fapte , proceduri , concepte , și principii (Figura de mai jos: Secvențierea conținutului) .



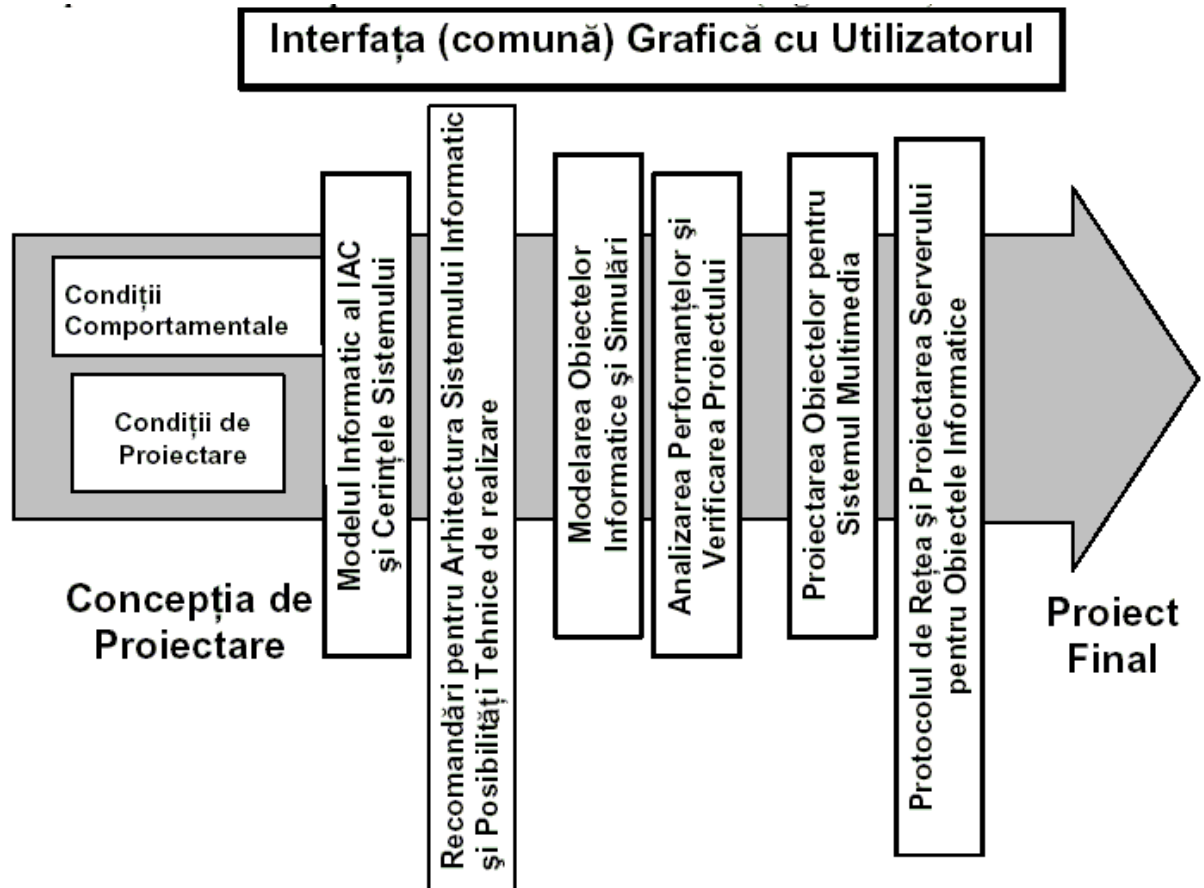
**Secvențierea și transmiterea Conținutului** se referă la organizarea efectivă a materialelor de instruire :

- Prezentarea informațiilor : text, diagrame , scheme, filme, etc...
- Folosirea unor exemple semnificative .
- Activități didactice secvențiate (care să conțină eventual teste pentru auto-evaluarea cunoștințelor)
- Posibilitatea interacțiunilor cu mentorul (tutorul) .
- Atestarea cunoștințelor.

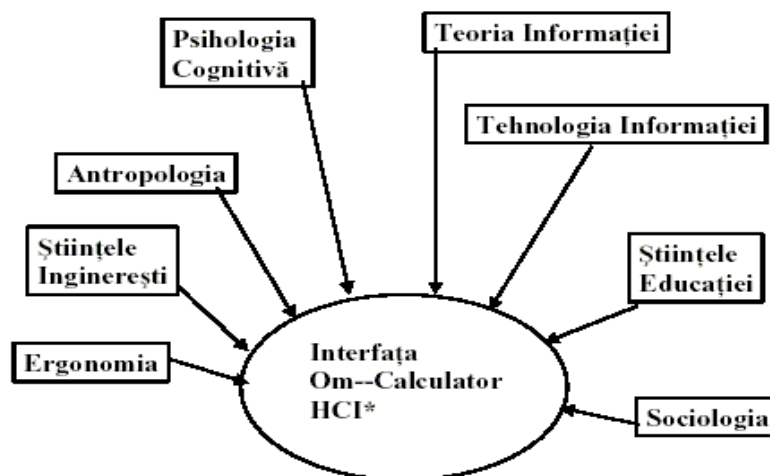
### **3. 2. Proiectarea Interfeței Grafice cu Utilizatorul Student**

Conceperea, proiectarea și realizarea Interfeței implică luarea unor decizii privind: organizarea și aranjarea paginilor, prezentarea vizuală generală a locației cursului pe WEB (imagini, culori...), utilizarea graficii, selectarea unei metafore corespunzătoare și selectarea programelor utilitare pentru navigație .

## Etapele de Proiectare pentru Sistemele Multimedia



Interacțiunea dintre Om și Calculator este fundamentată de mai multe discipline teoretice

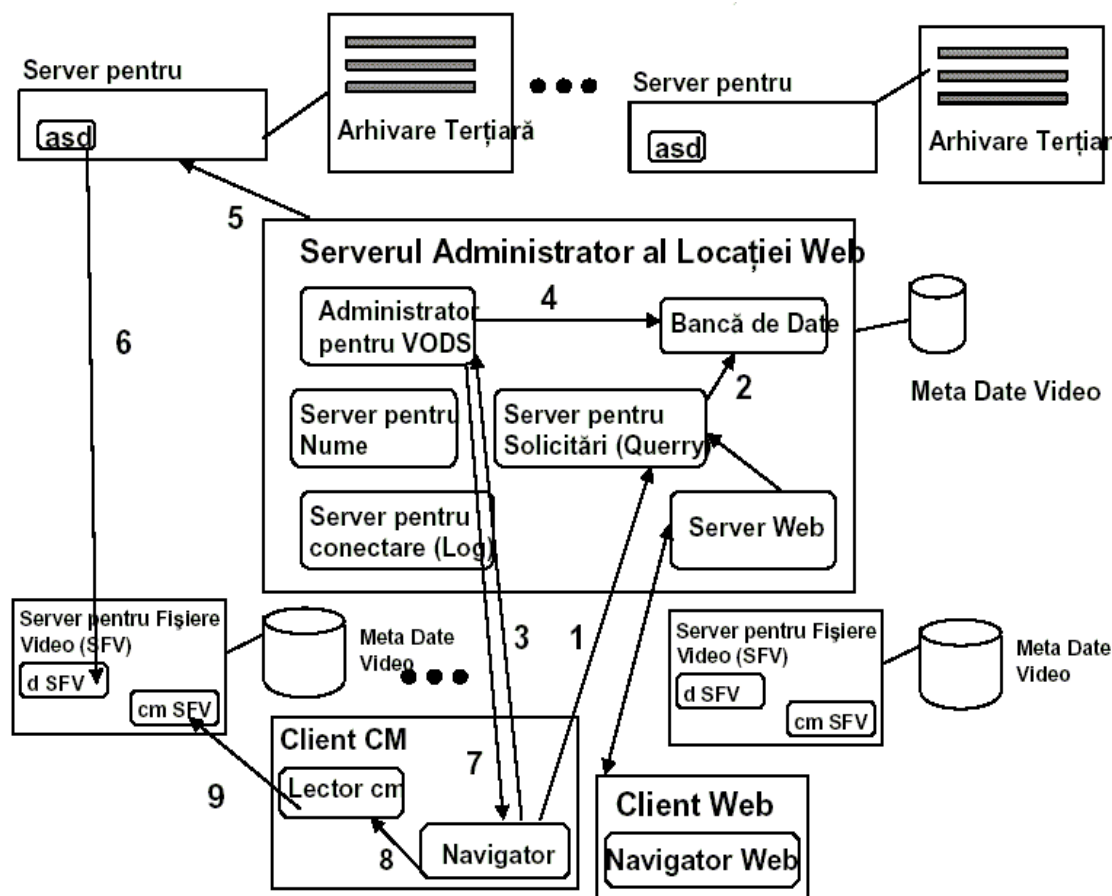


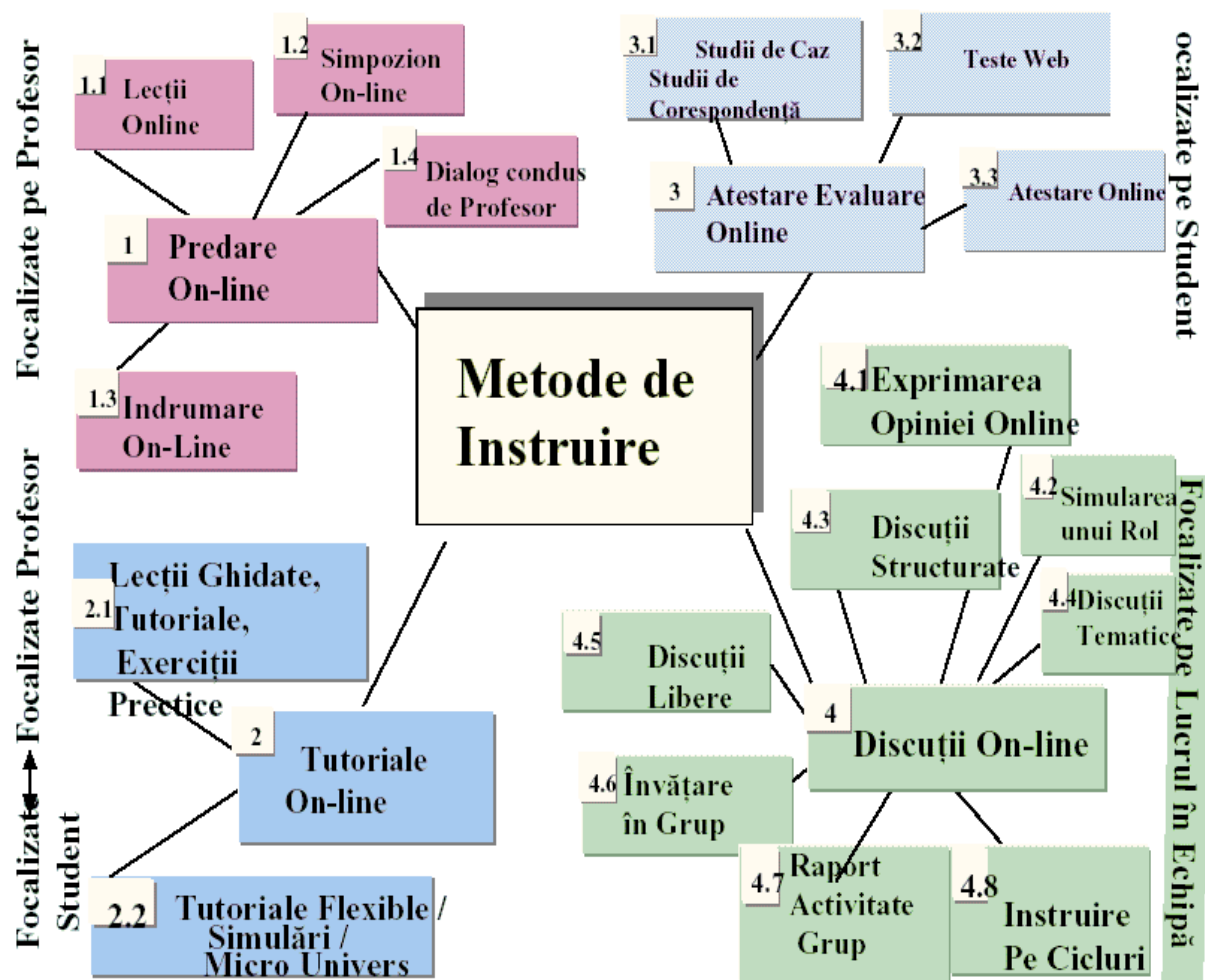
\*HCI, Human Computer Interface

### 3. 3. Interacțiuni . Comunicații mediate de calculator și Navigabilitate .

**Interactivitatea** unui curs distribuit on-line într-o rețea informatică WEB poate fi proiectată pentru mai multe nivele : *interacțiunea cu profesorul, interacțiunea cu alți studenți și interacțiunea cu conținutul.*

Această interactivitate este realizată selectând corespunzător utilitățile de comunicare ale rețelei Internet (poșta electronică sau **E-Mail**, forumurile electronice, conversație sau "**chat**", videoconferințele...). Profesorul decide asupra folosirii celor mai potrivite utilități și asupra modului în care aceste utilități sunt integrate în structura cursului și în realizarea interfeței cu utilizatorul.







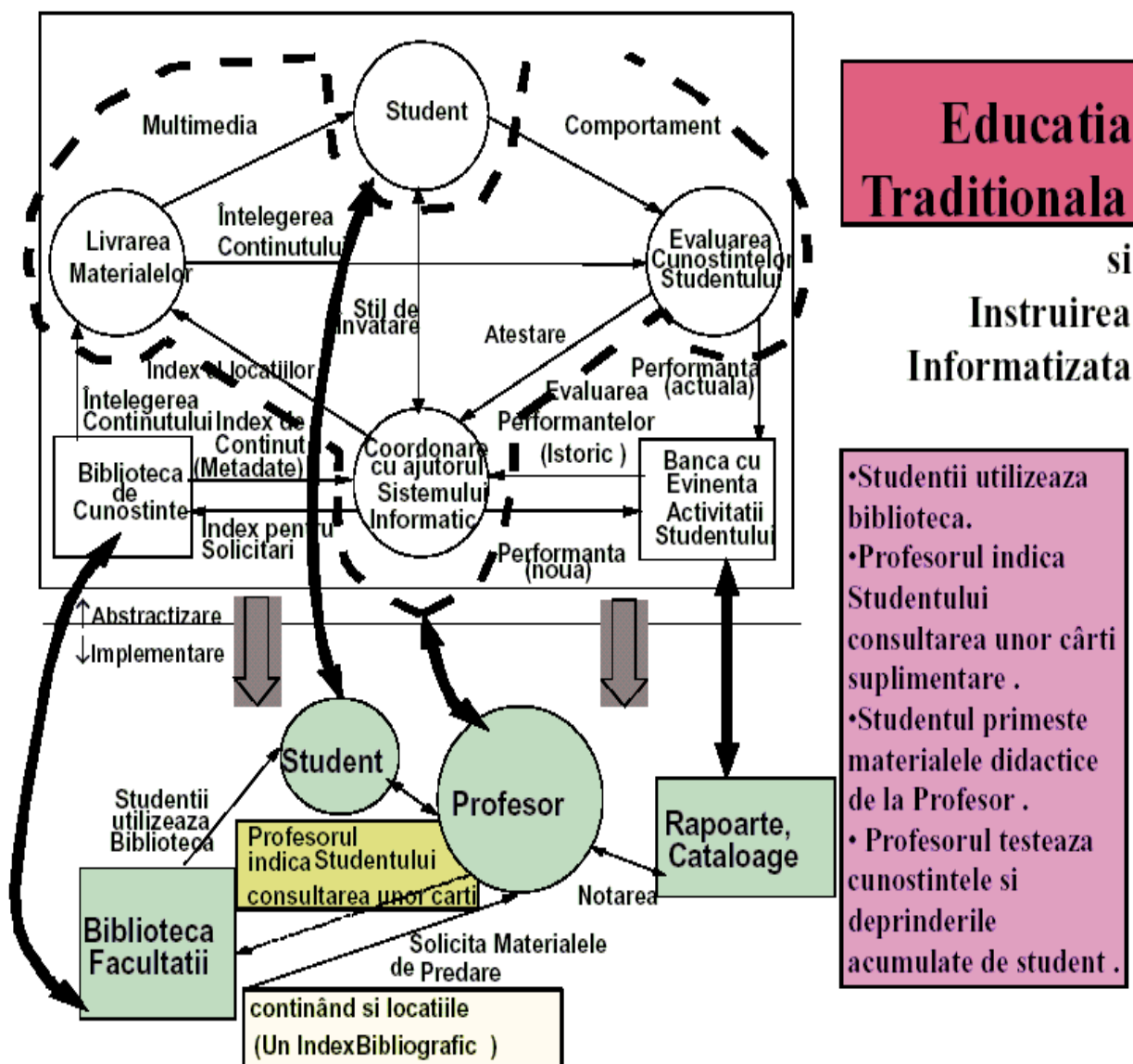
## **Capitolul 4 . Prezentarea Structurii Informatice denumită Campus Virtual. Prezentarea Cursului On.Line.**

### **4. 1. Instruirea Asistată de Sistemul Informatic**

**Principii moderne de Proiectare Didactică utilizate în procesul Educației Inginerilor**








Procesul de învățare, care este propriu studenților ingineri, va fi analizat în contextul științelor cognitive detaliindu-se următoarele categorii: cunoștințele, însușirile (deprinderile), înțelegerea, experiența (know-how).

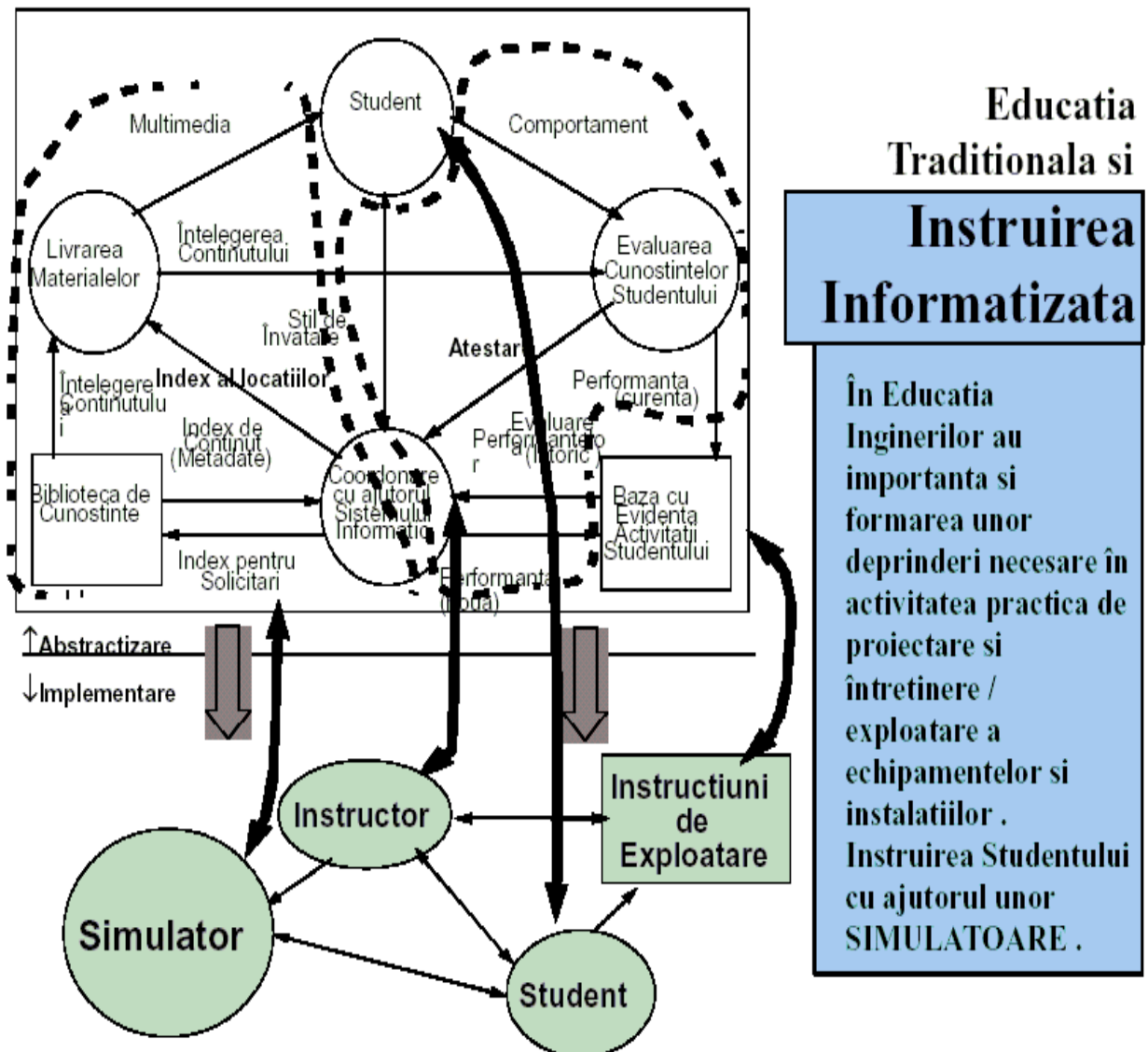
Pentru a realiza Instruirea Asistată de Calculator trebuie analizat mai întâi modelul tradițional de Educație.

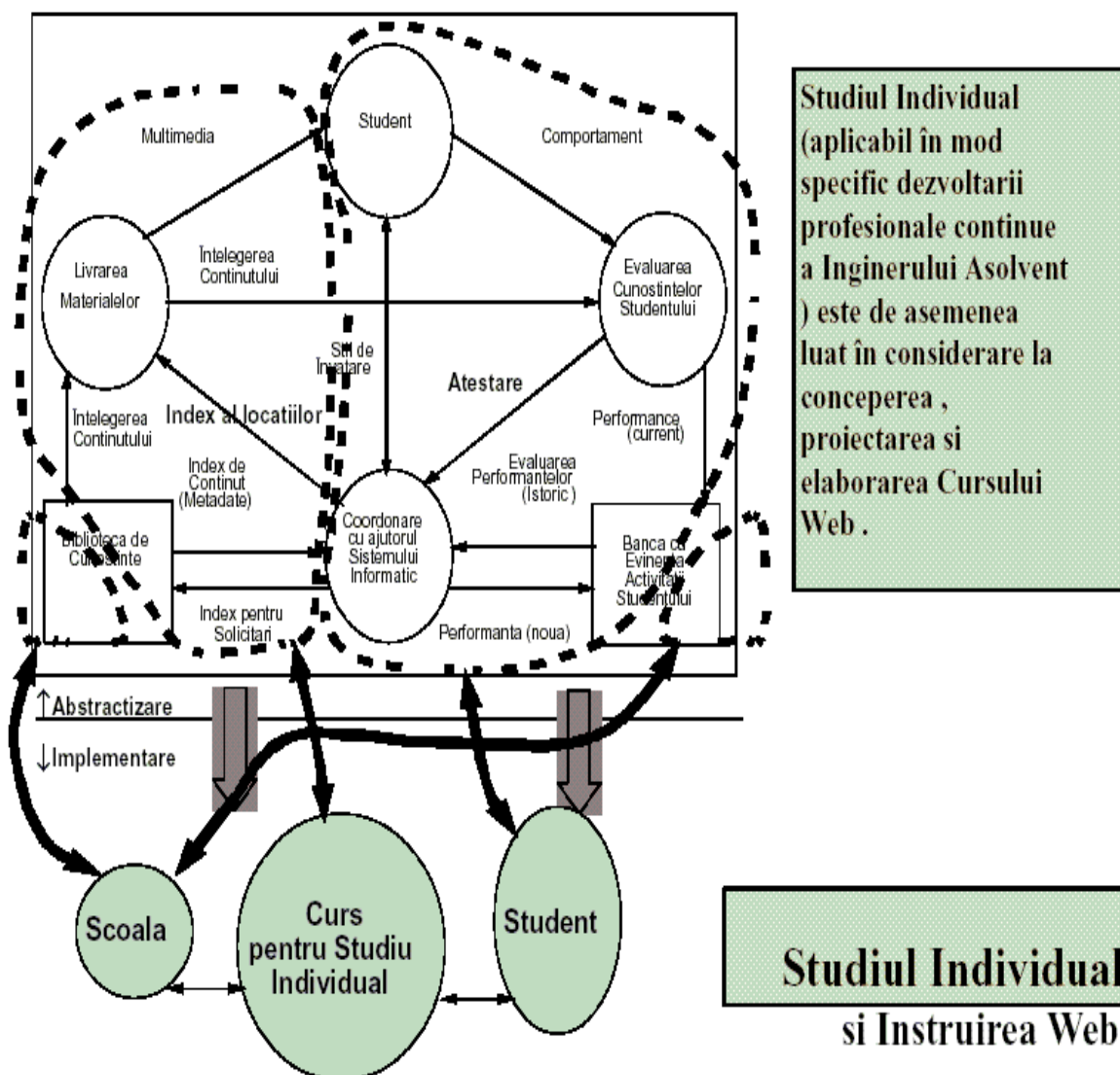


Dezvoltarea înțelegerii permite inginerilor să opereze pentru progresul practicilor curente; dezvoltarea experienței permite inginerilor operarea și asumarea responsabilității în contextul practicilor curente.

**Calitatea** procesului de educație înseamnă definirea unor obiective/scopuri utile ale procesului de învățare care să permită studenților realizarea acestor obiective. Ca obiective utile ale educației ingineresti pot fi definite următoarele:

-  *standardele academice*
-  *necesitățile societății*
-  *aspirațiile studenților*
-  *cerințele industriei*
-  *normele impuse de organizațiile profesionale ale inginerilor*
-  *cunoașterea principiilor fundamentale ale domeniului ingineresc studiat*
-  *limitele practice ale realizării dezideratelor educaționale.*

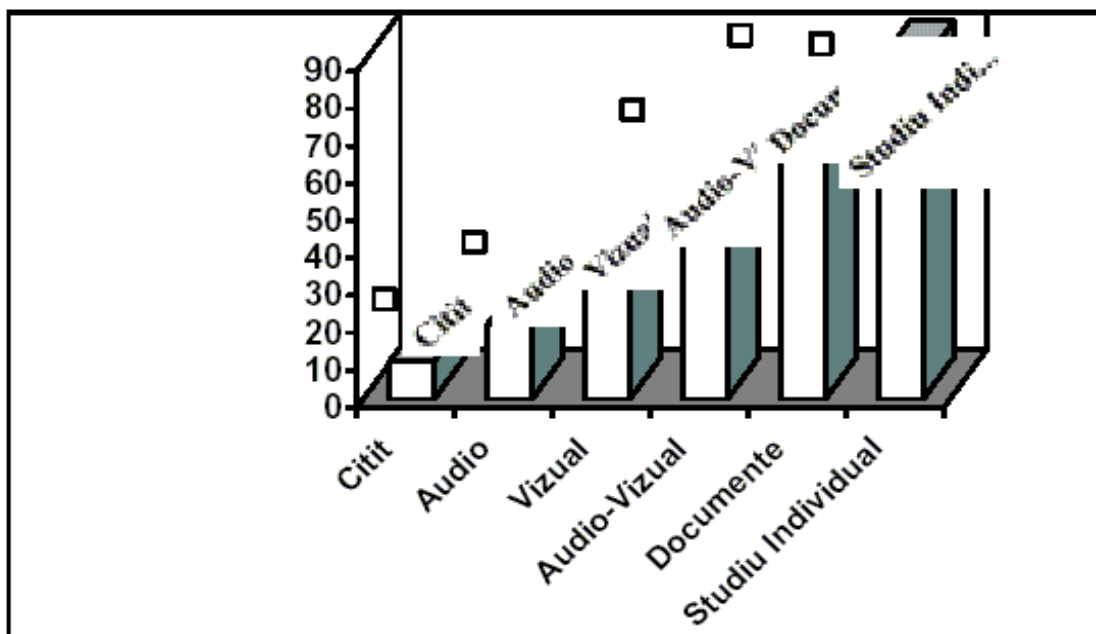




#### 4. 2. Educația cu ajutorul Tehnologiei Informației în cadrul Sistemului VIR TU i S . Realizarea programelor educaționale cu ajutorul tehnologiilor multimedia

Calculatorul este primul utilaj capabil de a simula dinamic funcționarea diferitelor medii de transmitere a informațiilor.

Într-o definiție cuprinzătoare, multimedia este capacitatea pe care o posedă calculatorul de a integra, grație circuitelor sale (hardware) și cu ajutorul inteligenței mașină (software) elemente de text, grafică, animație, sunet și imagini video pe suportul unei interfețe interactive. Multimedia face parte integrantă din Învățământul Asistat de Calculator (Ordinator).



**Eficiența Învățării (fig. de mai sus)**

Etapele necesare procesului de creație și realizare a unui program de IAC sunt:

- ✎ **concepția** (partea creativă)
- ✎ **realizarea** (transferul ideilor în cadru unui program)
- ✎ **exploatarea** (verificarea utilității programului educativ).

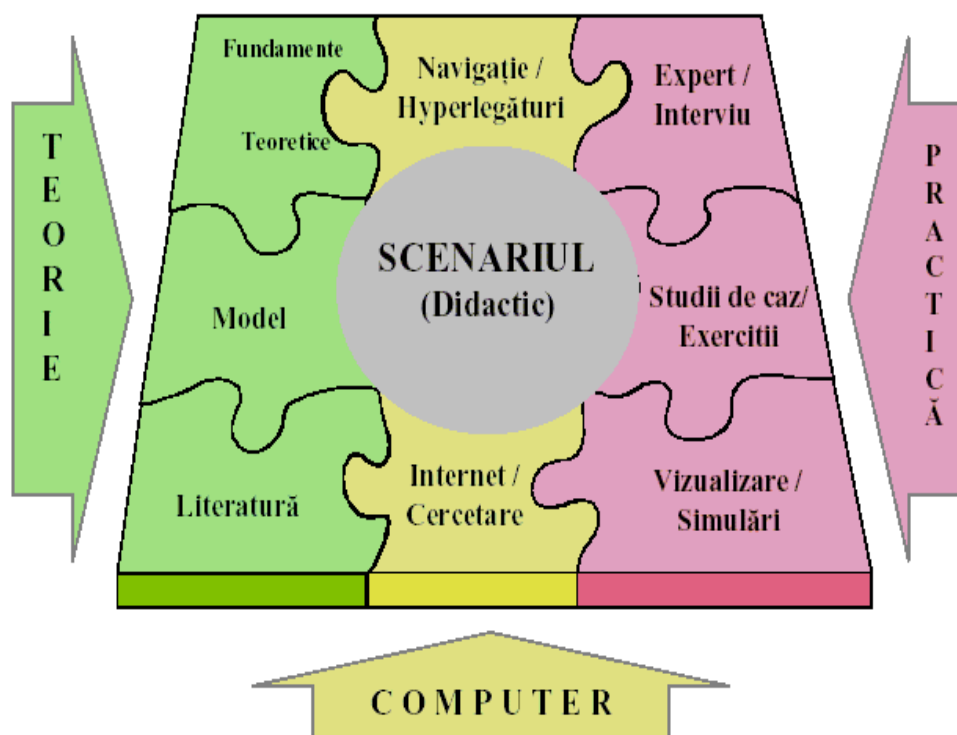
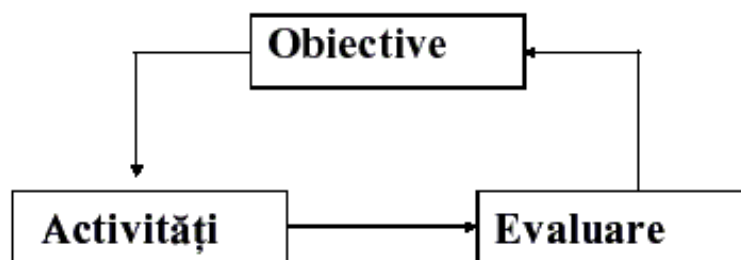
Crearea unui program IAC necesită ideal o echipă multi-disciplinară. Este necesar a se rezolva problemele legate de dreptul de autor și de copyright pentru fiecare din elementele pe care le va integra programul final.

Lista funcțiilor pe care trebuie să le execute aceasta echipă:

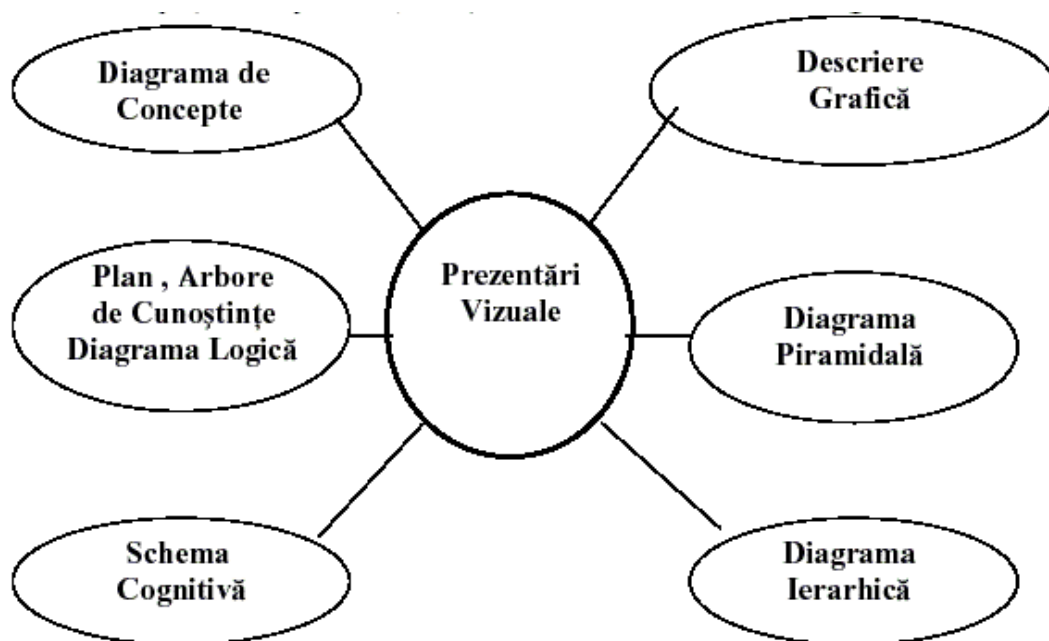
- ✎ coordonarea realizării proiectului
- ✎ verificarea conținutului de noțiuni prezentate
- ✎ respectarea principiilor pedagogice (garantarea apriori că mesajul va fi bine perceput de către utilizator)
- ✎ coordonarea programării
- ✎ coordonarea semnalelor multimedia
- ✎ testarea programului.

**Componentele (Figura de mai jos) unei Instruiri de Calitate sunt :**

- Obiective
- Activități
- Evaluare

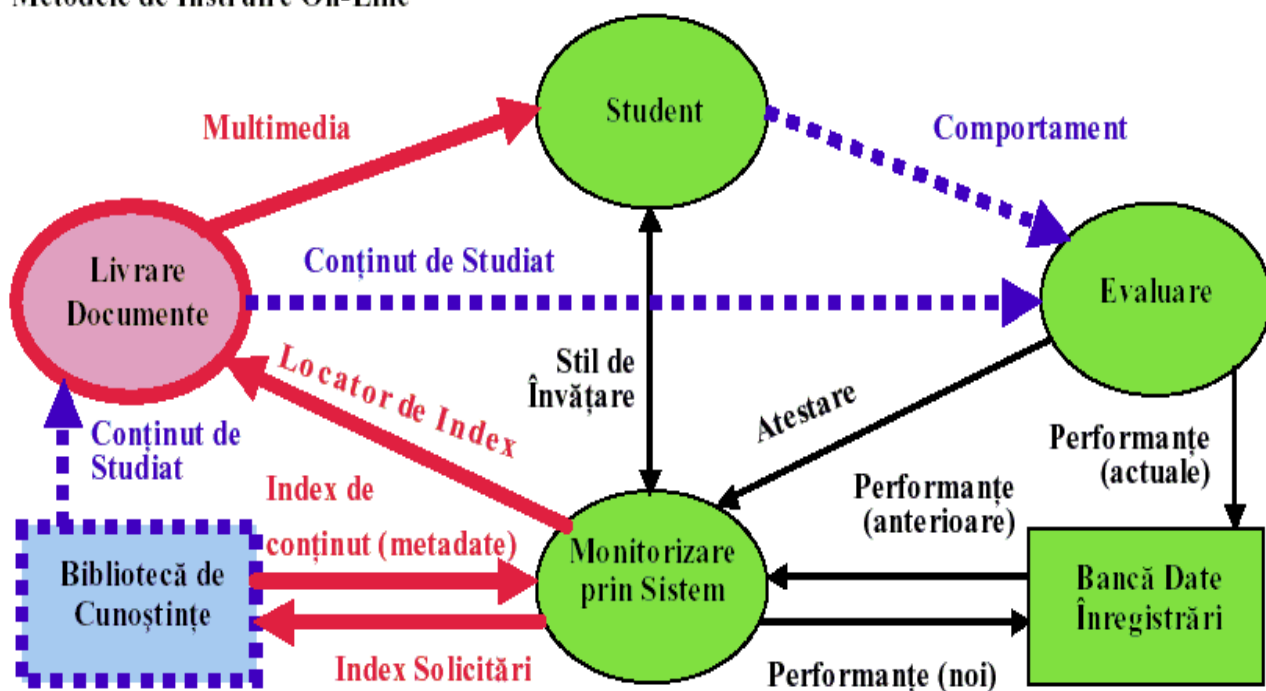


Modelul de Instruire Asistată de Calculator (IAC) are ca rezultat “scenariul didactic”(în figură)



Tipuri de Prezentare a Informațiilor Vizuale

#### Metodele de Instruire On-Line

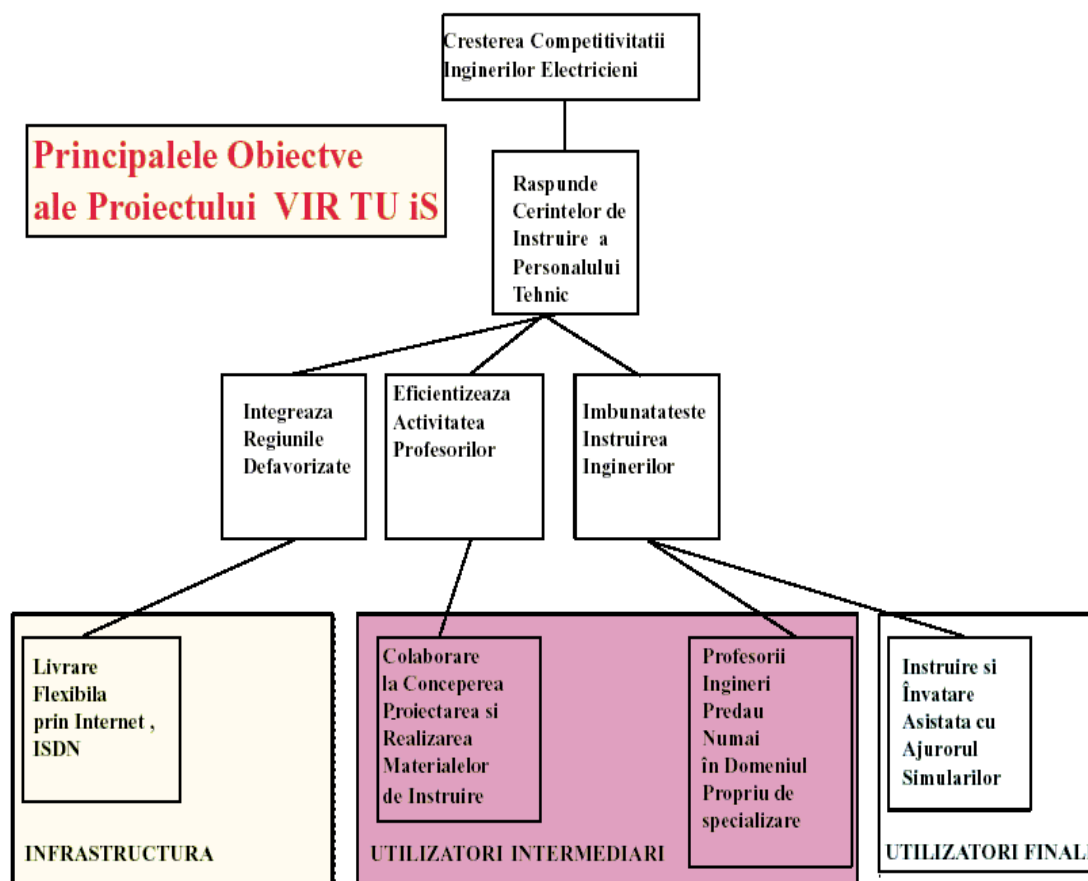


•Flux Primar: livrare, multimedia, index solicitări (caută), index de conținut (metadate), locator de index (de exemplu: URL), limitele sistemului hardware •Flux Secundar: monitorizare cu ajutorul sistemului, bibliotecă de cunoștințe, formatul conținutului de studiat, comportament (reacții)

#### 4. 3. Prezentarea Structurii Informatice denumită *Campusul Virtual VIR TU i S*

Prin **VIR TU i S** se înțelege structura funcțională propusă pentru Campusul Virtual al Universității Tehnice “Gh. Asachi” Iași .

VIR TU i S conține elementele specifice realizării unui mediu informatic de instruire on-line pentru ingineri.

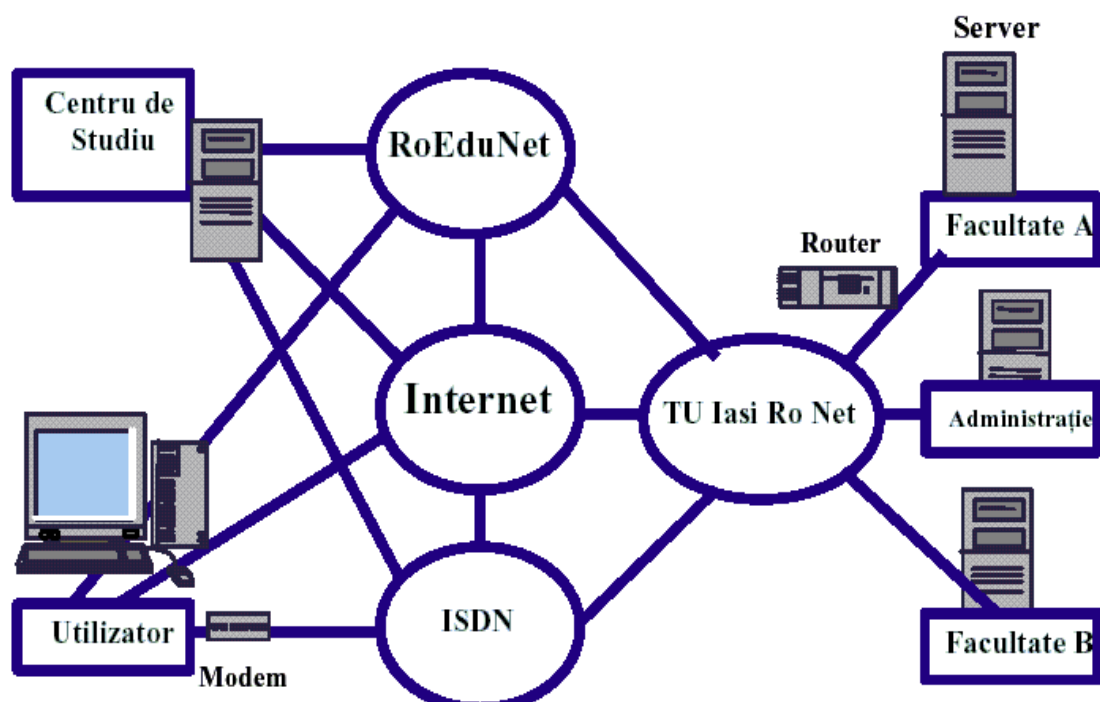


#### **Definiția Campusului Virtual al Universității Tehnice “Gh. Asachi” Iași**

**Campusul Virtual VIR TU iS** este un sistem care integrează echipamentul (calculatoarele) , programele software și rețelele pentru a putea deservi diferiți participanți angajați în activități de educație și instruire. Campusul Virtual este un concept de cercetare al Institutului de Informatică Teoretică al Academiei Române, Filiala Iași, prin care se modelează fiecare participant la procesul de instruire cu ajutorul Tehnologiei Informației , conceptul fiind fundamentat de modelul constructivist al educației .

**Campusul Virtual** oferă **studentilor** acces asincron sau sincron la resursele de instruire :

- ✎ prin intermediul **profesorilor** și mentorilor (tutorilor, instructorilor) : *suport pedagogic , entuziasm , verificarea și atestarea pedagogică a cunoștințelor asimilate , îndrumare , monitorizare* ;
- ✎ prin intermediul **experților în domeniu** (conținut) : *cunoștințe* ;
- ✎ prin intermediul **administratorilor** : *organizarea activității , coordonarea activității , acreditarea studiilor* ;
- ✎ prin intermediul **profesorilor.proiectanți** : *actualizarea permanentă a resurselor de instruire* .



**Rețeaua Informatică a Universității conținând și Campusul Virtual VIR TU i S**



