

Cursul 8

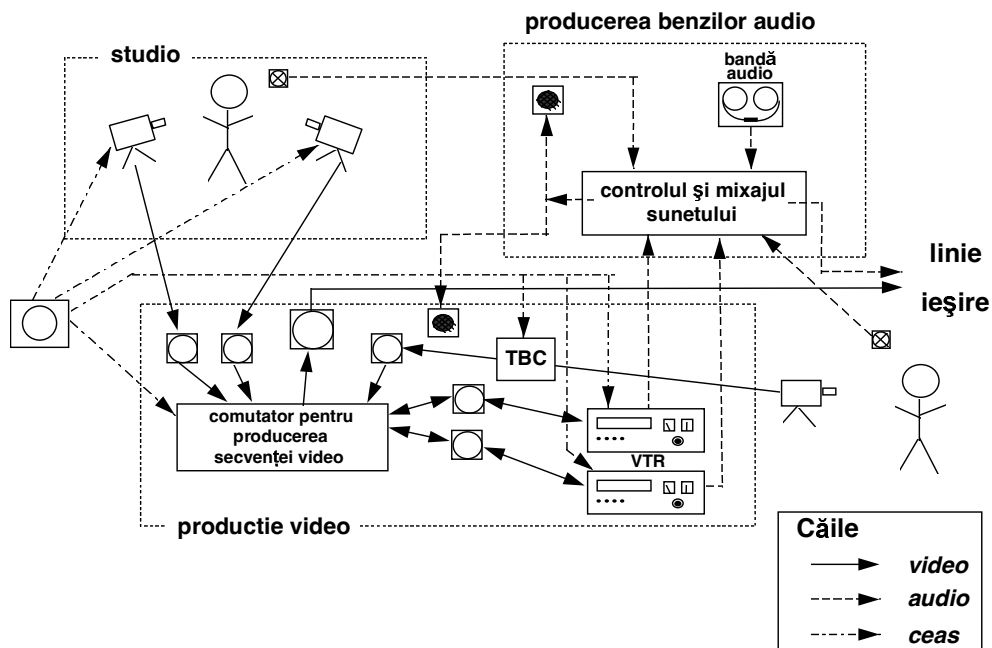


Figura 2. 10. Studio TV convențional

Instrumente de animare . Animația obiectelor pe ecran multimedia este o funcție foarte importantă fără de care nu se poate vizualiza nici o aplicație. Unele aplicații multimedia interactive ieftine substituie animația cu sunetul ca o alternativă la secvențele video mai costisitoare. Este în general acceptat că majoritatea aplicațiilor multimedia includ combinații ingenioase de animații video și alte elemente multimedia. Există două tipuri de animație: **secvențială** ; **ciclică** .

În **animația secvențială** unul sau mai multe obiecte se deplasează pe un traseu prestabilit pe ecran, obiectele putând fi bi- sau tridimensionale, deși majoritatea sistemelor autor au furnizat inițial facilități de animație bidimensională. Animația tridimensională este bine dezvoltată în software de tip CAD/CAM.

Animația ciclică implică o serie de forme sau obiecte care sunt vizualizate în secvență la aceeași locație. Acest tip de animație poate fi utilizat pentru a simula mișcarea și este extrem de importantă și absolut necesară în aplicațiile care demonstrează funcționarea, asamblarea și repararea instalațiilor și mașinilor complexe.

Caracteristicile importante ale aplicațiilor multimedia de animație sunt: funcții de editare pentru desemnarea obiectelor care se deplasează pe trasee liniare sau curbilinii ; controlul vitezei și accelerației obiectului ; metamorfozarea obiectelor ; efecte speciale de tranziție de la un cadru la altul și de la o imagine la alta ; simularea efectelor forțelor fizice ; cinematica inversă a obiectelor interconectate.

Metamorfoza imaginilor . Metamorfozarea unei imagini în alta a fost practică în tehnica de film utilizând dispozitive fotografice și mecanice pentru efecte speciale. Rezultatul unor asemenea procedee a fost de-a dreptul spectaculos dar foarte scump și inflexibil.

Tehnicile inițiale de metamorfozare sunt cunoscute sub numele de metamorfoză punct cu punct implicând selectarea punctelor de pe imaginea sursă și a celor corespondente de pe imaginea țintă și apoi deplasarea fluentă a acestor puncte de pe imaginea sursă pe imaginea țintă. Simultan are loc o operație de dizolvare. O îmbunătățire a acestei tehnici a furnizat un vizualizator cu două imagini simultane aflate la diferite stadii de dizolvare.

Tehnica a fost apoi dezvoltată prin tehnica reticulară, în care imaginile au la bază o grilă care include puncte de control care pot fi manipulate de la sursă la țintă. Software-ul actual de metamorfozare se bazează pe o combinație a dizolvării imaginii, în timp ce părți ale acesteia sunt deplasate, producând efecte excelente.

Când se creează o secvență de metamorfoză este mai întâi necesar de a crea imaginile sursă și țintă. Utilizatorii le pot prescrie viteza de transformare, ciclurile de transparență și adâncimea formelor pentru crearea iluziei de relief în timpul tranzițiilor.

Structura Sistemului Multimedia (SSM) pentru

Producerea Cursului Multimedia

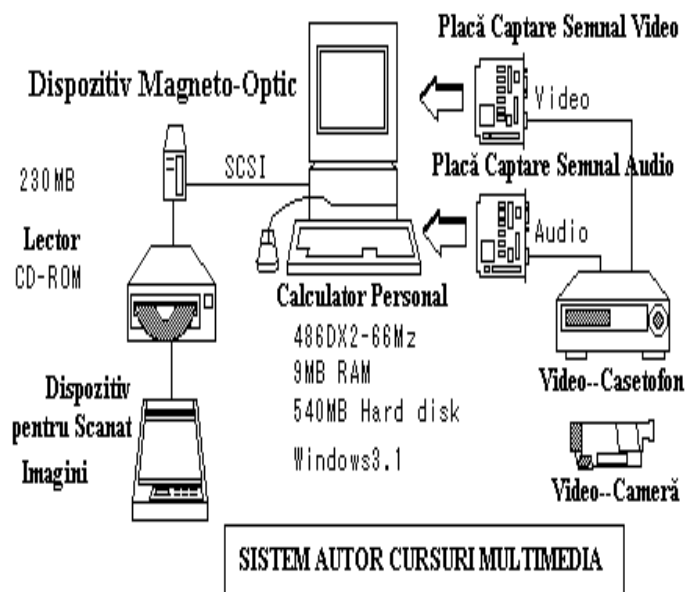


Figura 2. 11. Structura Hardware a unui Calculator Personal tip multimedia (multimedia PC, s-a MPC)

Instrumente grafice . Există trei categorii distincte:

1. prezentări grafice bidimensionale — Aceste programe sunt utilizate pentru a crea prezentări obișnuite care constituie o bună parte a aplicațiilor multimedia; au opțiuni de desenare, colorare, editare, compunere de imagine, manipulare culori.

Opțiunile de desenare asigură mijloacele de desenare de linii drepte și curbe de grosimi diferite, forme geometrice și schițe cu mâna liberă. În plus, unele programe includ facilități de plasare a obiectelor grafice importante în editarea electronică.

Opțiunile de colorare includ instrumente digitale simulând pensule, creioane, cărbune, cu posibilități de control al dimensiunii și grosimii. Unele programe permit personalizarea pensulelor sau emularea de stiluri artistice specifice. Culorile pot fi aplicate la diferite obiecte, cu diferite densități, luminanțe și saturații. Efectele de culoare pot fi produse utilizând filtre.

2. modelare tridimensională . Există instrumente grafice complexe care furnizează facilități pentru construirea unui model în trei dimensiuni, definind o suprafață, specificând iluminarea, introducând căile de animație și procesând obiecte pentru afișare. Funcții speciale permit extrudarea și rotirea unor proiecte grafice bidimensionale în obiecte solide tridimensionale.

Pentru a îndeplini aceste operații, modulele trebuie să includă numeroase funcții complexe, cum ar fi vederi ortografice, de perspectivă și cu efecte de cameră ; capacități de manipulare a obiectelor spline ortogonale și cu geometrie solidă constructivă ; instrumente de editare a obiectelor ; texturarea și umbrirea suprafețelor ; alternative de lumină (ambientală, paralelă, focalizată) ; vederea obiectelor cu efect de cameră animată și procesare cromatică .

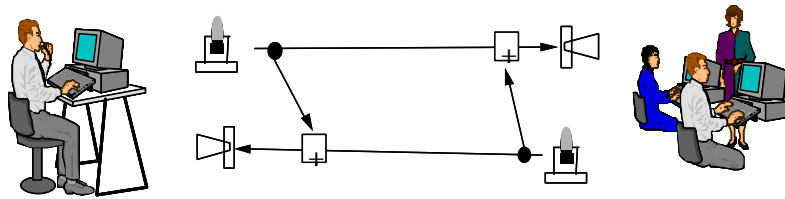
3. procesare cromatică — care este o etapă a graficii computerizate în care obiecte tridimensionale sunt reprezentate cum ar apărea în viața reală în condiții specifice de iluminare.

Procesarea cromatică include generarea de umbre și reflexii create de către un obiect animat în mișcare sau simulată într-un anumit mediu. Constituie facilitatea de reprezentare a obiectelor animate prin imagini fotografice realiste, dar necesită capacități computaționale ridicate ale platformei multimedia. Prin urmare, viteza de procesare cromatică este cel mai critic parametru.

Opțiunea de procesare cromatică furnizează instrumente pentru procesarea de obiecte individuale sau scene sau obiecte schematizate; acestea includ funcții de alegere a texturii, de mapare a mediului, diferite forme de umbrire și efecte de material (lemn, marmură etc.). Caracteristicile avansate de procesare cromatică includ: transparența, umbre, ceață și alte efecte realiste care pot fi suprapuse obiectelor procesate. Programe de procesare cromatică sunt dotate, de asemenea, cu rutine care permit crearea de reflexii și refracții precise pe suprafețe lucioase. În unele programe, efectul de cameră permite vizualizarea unei scene din perspective diferite; acestea pot fi de asemenea animate și procesate cromatic.

Instrumente de editare audio . Aplicațiile multimedia interactive eficiente trebuie să includă sunet sincronizat realist, în mod special în timpul segmentelor video ale unei prezentări. Pentru a fi utilizate într-o aplicație multimedia, sunetele trebuie convertite din forma analogică în forma digitală, utilizând un convertor analog-digital.

**Intervenția factorului timp
la Propagarea Sunetului în Rețele**



- Timpul maxim pentru a auzi propria voce: **100 ms**
- Timpul maxim dus-întors : **300 ms**

**Figura 2. 12. Intervenția factorului timp la propagarea sunetului în rețelele informatice
Includerea Sunetelor într-o pagină Web**

Procesul de digitizare este similar cu cel din conversia semnalelor video analogice și implică eșantionarea și cuantificarea la intervale de timp specifice, generând câte 16 biți de date de până la 48000 ori pe secundă. Lățimea de bandă audio este de sute de ori mai mică decât cea video, sugerând că digitizarea sunetului este mult mai simplă decât cea video, dar nu este așa. (Figura 2. 12. Intervenția factorului timp la propagarea sunetului în rețelele informatice)

Sunetul digital stereo de calitate CD necesită o lățime de bandă de 1,5 Mbps și utilizează un spațiu de depozitare în exces de 10 MB per minut. Diverse tehnici de compresie au fost dezvoltate pentru a reduce mărimea datelor, incluzând algoritmi diferențiali, codificatoare entropice și sisteme în virgulă mobilă. Semnalele audio sunt monodimensionale și nu au o structură; nu este oportun de a utiliza redundanța ca în cazul semnalului video bidimensional pentru a realiza compresia.

Rata de comprimare audio este rareori mai bună de 4:1 utilizând rate de eșantionare standard și produce fluxuri de date de aproximativ 128 Kbps per canal audio. În prezent se fac eforturi pentru a obține rate de compresie mai bune de 8:1 pentru a permite transmisii digitale de înaltă fidelitate.

După ce semnalul audio este disponibil în forma digitală, acesta poate fi editat, finisat și optimizat în mai multe moduri utilizând software de editare audio. Aceste editoare reprezintă instrumente de dezvoltare multimedia importante care pot realiza editarea nedistructivă a mai multor piste audio.

Software-ul de editare audio de bază furnizează numeroase funcțiuni: copiere, tăiere, lipire și mixaj de sunete, utilizând algoritmi de procesare digitală de semnal.

Stație pentru Editare Video

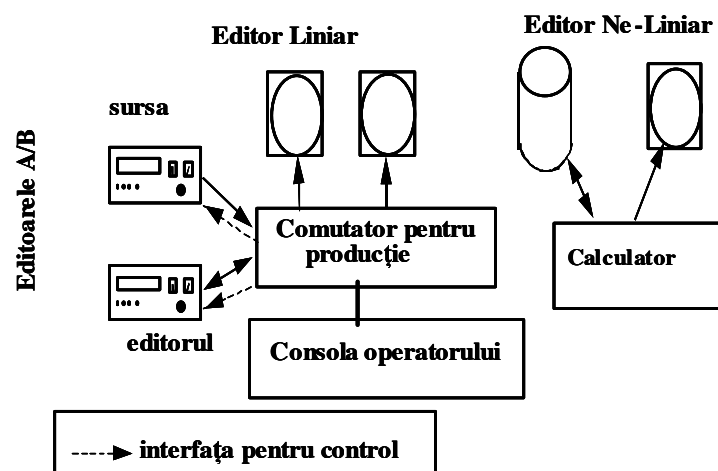


Figura 2. 13. Stație pentru editare fișiere video

Instrumentele de editare video . Partea cea mai vizibilă și mai atractivă dintr-o aplicație multimedia este cea care implică vizualizarea mișcării (Figura 2. 13. Stație pentru editare fișiere video). Ultimul standard după care sunt evaluate aplicațiile multimedia a devenit vizualizarea completă a mișcării la 30 cadre pe secundă, pe întregul ecran și care este comparabilă în privința calității cu transmisiunile

televiziune. Implementarea vizualizării complete a mișcării pe întregul ecran, împreună cu sunet asociat este o sarcină complexă, care cere comprimare, procesare de date de înaltă calitate și multă memorie.

Facilitățile video dintr-un sistem de autor sunt extrem de importante pentru dezvoltarea aplicațiilor multimedia care includ o vizualizare a mișcării de înaltă calitate. De obicei, ele sunt reprezentate prin două seturi de bază de caracteristici de manipulare video. Una dintre ele are ca obiect integrarea imaginilor și mișcării cu textul, grafica și elementele de animație, combinându-le pentru a putea fi prezentate pe ecran individuale. Celălalt set de caracteristici realizează editarea cadrelor video introduse în timpul procesului de dezvoltare.

Caracteristicile de integrare video includ controlul ferestrelor video, input-uri video multiple, acoperirea video cu text și grafică. Ele includ elemente de control pentru pornirea, oprirea și înghețarea cadrelor video, pentru determinarea mărimii și poziției ferestrelor video și accelerează cadrele video prezentate. Inversarea secvențelor video și apariția la un anumit moment a cadrelor video în repaus sunt, asemenea, caracteristici valoroase de editare, cu un rol deosebit de important în aplicațiile sofisticate. Caracteristicile de acoperire video permit crearea de efecte speciale și afișarea simultană a textului și graficii.

Pasul inițial în editarea video este introducerea secvenței video, digitizarea ei și stocarea output-ului. Odată ce a fost introdusă și digitizată, secvența video poate fi editată, redimensionată și comprimată. Instrumentele de editare video oferă facilități de organizare și de inserare a clipurilor video într-o aplicație multimedia, asamblează secvențele, oferă efecte de tranziție între ele și editează și sincronizează sunet asociat.

Secvențele video digitale sunt în general procesate în conformitate cu două standarde: QuickTime Video for Windows. Acestea reprezintă formate pentru fișiere video comprimate și asigură faptul că aceste secvențe video vor fi afișate pe orice platformă proiectată conform acestor standarde. Video for Windows este un standard PC dezvoltat de Microsoft; QuickTime este un standard Apple Computer, dar poate fi folosit și sub Windows. Alte standarde sunt JPEG, M-JPEG, Indeo și Digital Video Interactive (DVI) (Figura 2. 14. Redarea fluxului audio / video pentru utilizatorul conectat în rețea) .

Cele mai multe instrumente de editare video procesează secvențele video introduse și memoria într-un format corespunzător; unele controlează și VCR și camere de luat vederi portabile. Dacă secvențele video digitizate sunt importate, este important să se asigure faptul că tipurile de fișiere și algoritmi de comprimare sunt compatibili cu platforme folosite pentru playback multimedia.

Programele de editare video impun folosirea unor ecrane cu rezoluție de 640x480, dar unele pot folosi și rezoluții mai mari. Acest lucru poate fi important în editarea fișierelor complexe de animație. Editoarele generează și liste de decizie care se folosesc în serviciile ulterioare de asamblare a casetelor și discurilor video ale aplicației multimedia finale.

Editoarele video simultane pot manipula simultan câteva piste, care permit manipularea câtorva clipuri video în același timp. Acest lucru se realizează prin comenzi de la claviatură, prin mascare, animație și alte metode. Există jaloane speciale care facilitează procesul de asamblare și de sincronizare. Filme terminate pot fi transferate direct pe casetă. Instrumentele mai avansate manipulează aplicații de calitate pentru o transmisiune și produse CD-ROM, ajustând rapoartele de comprimare în conformitate cu intensitatea mișcării sau a detaliului scenic.

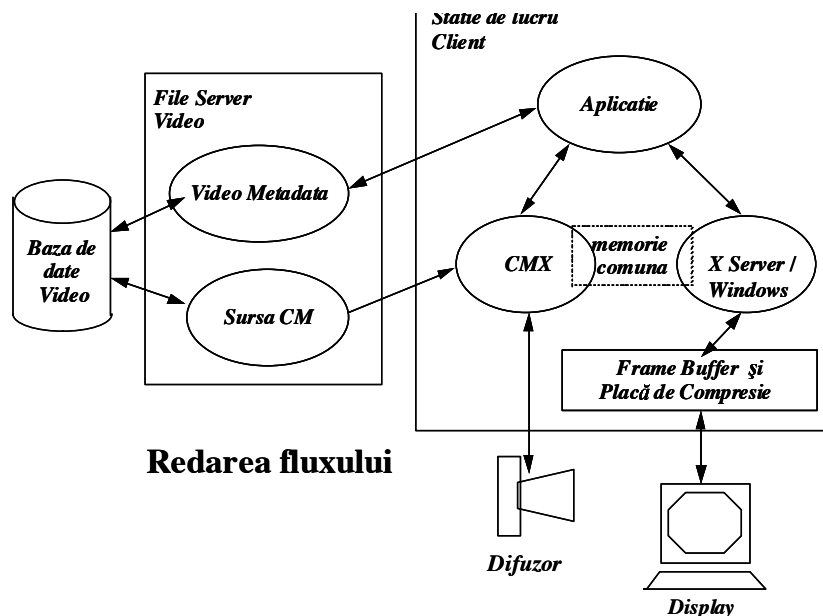


Figura 2. 14. Redarea fluxului audio / video pentru utilizatorul conectat în rețea

Deși sincronizarea audio este deosebit de importantă, cele mai multe editoare video oferă do facilitățile de bază pentru editarea audio. Acestea includ volumul sunetului, egalizarea, separarea stereo și capacitatea de netezire. Orice editare audio complexă ar trebui finalizată cu editoare audio și importată editoare video pentru asamblare.

Organizatori de proiectare multimedia . Organizatorii de proiectare multimedia sunt instrumente de prezentare de autor sau sistemele mini-autor, care oferă facilități de proiectare de patru tipuri distinct crearea elementelor de conținut, facilități de importare a fișierelor externe, mijloace de integrare a elementelor componente într-o prezentare completă și pregătirea unor output-uri alternative, cum ar imprimarea pe hârtie, diapozitive, folie și bandă video.

Majoritatea instrumentelor conțin efecte de tranziție incluse, dar numărul și tipul acestora varia mult de la program la program. La aceste instrumente nu poate fi folosită interactivitatea, pentru că au fc proiectate pentru prezentare liniară. Cea mai obișnuită formă de interactivitate se realizează prin legătu pentru bransarea de la un ecran sau obiect la altul. La instrumentele care oferă limbaje de scenariu, se poa realiza o interactivitate mai sofisticată prin bransarea condiționată creată prin sisteme de scriere și meniuri.

Categoria de integrare este cea care înregistrează dezvoltarea cea mai rapidă în cadrul acestui tip o produse de proiectare. Aceste programe maximizează flexibilitatea importării și combinării diferitel formatate. În fruntea producătorilor se situează Asymetrix, Gold Disk, IBM, Macromedia și Q/Med Software. Majoritatea sistemelor de autor pot oferi facilități disponibile în cadrul acestor instrumente o proiectare relativ limitate.

Sistemele de autor oferă cele mai bune instrumente multimedia globale, dar capacitatea lor de pregăti elemente de conținut multimedia de o anumită calitate este limitată.

Reprezentarea clipului audio-video

ca fișier de date

- Se stochează secvențe de imagini în fișier, cu indici pentru a accesa cadrele individuale

<i>Tipul -- Date specifice</i>	<i>Format -- Date specifice</i>	<i>Informații despre Mediile folosite (format unic)</i>	<i>Indicii de Access</i>
------------------------------------	---	---	------------------------------

- Fișierele sunt localizate pe diferite medii de stocare (arhivare)

Figura 2. 15. Reprezentarea unui audio / video clip ca fișier de date

Există numeroase instrumente de software grafic ale căror output-uri oferă materiale excelente pentru folosirea în aplicații multimedia. Aceste instrumente includ animația, grafica pentru afaceri bidimensională și modelarea tridimensională. Pentru vizualizările de înaltă calitate, este obligatorie folosirea acestor instrumente.

Instrumentele de dezvoltare a software-ului audio și video sunt folosite pentru pregătirea și manipularea conținutului, pentru inserarea acestuia în aplicații multimedia. Și acestea sunt instrumente folosite mai bine de experți audio și video decât de programatori.

Organizatorii de proiecte multimedia sunt instrumente de prezentare pentru asamblarea aplicațiilor. Majoritatea sistemelor de autor (Figura 2. 15) reprezintă un clip audio / video ca fișier de date și includ toate aceste funcții și sunt de obicei mai eficiente în raport cu costurile pentru folosirea pe termen lung.

Lecția 6. Navigarea documentelor distribuite în rețeaua de tip Internet

Rețeaua Web (World Wide Web)

ftp, email, telnet, ...: transfer de fișiere (File Transfer Protocol), e-mail (poștă electronică), telnet

2.3. Pagini Web și Disponerea documentelor multimedia în rețele informatice

World-Wide-Web este numele dat unui proiect de cooperare inițiat în 1989 în cadrul CER (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 diferitelor tipuri de informații conform conceptului hypermedia (Figura 2. 25. Circulația de Documente Web , HTML). 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 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* , și *hyperspațiul WWW*.

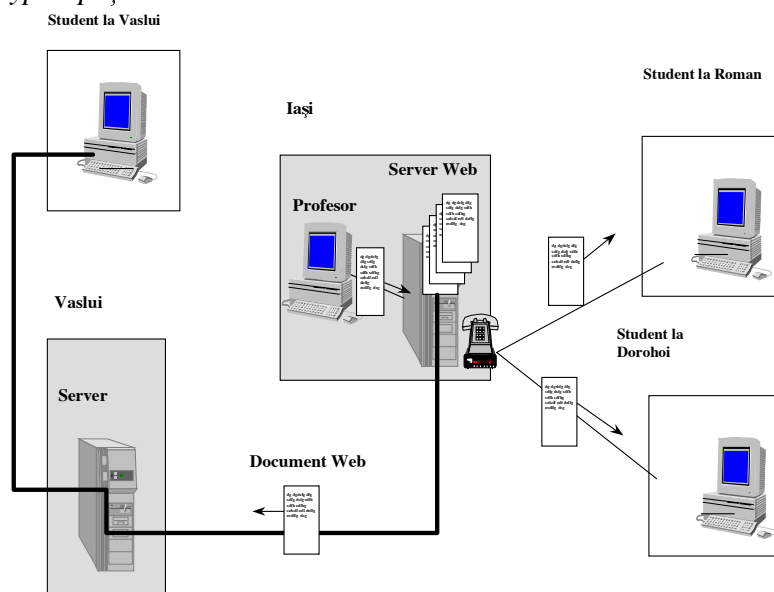


Figura 2. 25. Circulația de Documente Web (HTML)

Sistemul WWW utilizează conceptul hypermedia, dar într-o manieră simplificată, deoarece în faza inițială nu dispunea de mecanisme de sincronizare între componentele documentelor.

Evoluția majoră pe care o realizat-o acest sistem este rezultatul implementării a trei idei de bază :

gestiunea distribuită a informațiilor - care exclude existența unui sistem central de stocare și gestiune.

independența geografică - permite ca orice server WWW să fie accesibil oricărui utilizator. Acest lucru este posibil în condițiile în care se dispune de un mecanism de identificare în mod unic a documentelor distribuite.

interfața comună (aceeași, uniformă) - urmărește să ofere utilizatorului un același mod de operare indiferent de protocoalele utilizate la transferul datelor și indiferent de formatele documentelor. Acest lucru este esențial pentru o exploatare comodă a unui sistem prin excelență heterogen.

Gestiunea distribuită a documentelor . O consecință a aplicării acestui principiu este că informațiile (documentele) formează o structură înlănțuită asemănătoare hypertextului, prin definirea de legături între documente. Acest hyperspațiu WWW se deosebește, totuși, fundamental de hypertext prin faptul că în acest caz se permite oricărui utilizator să *crede* documente WWW și să *include referințe* la orice document WWW, modificând astfel structura globală a informației.

Evident, această modalitate de gestiune a informației poate să ducă la o dezvoltare haotică a sistemului dar pe de altă parte este una dintre puținele modalități practice de creare a unei structuri globale de informație.

Din punctul de vedere al utilizatorului documentul apare ca orice hypertext sau hypermedia. Saltul de un document la altul se face în mod automat prin activarea unei legături, indiferent dacă prin acestea referă un document de pe stația de lucru, de pe un server local, sau de pe un alt server conectat la Internet.

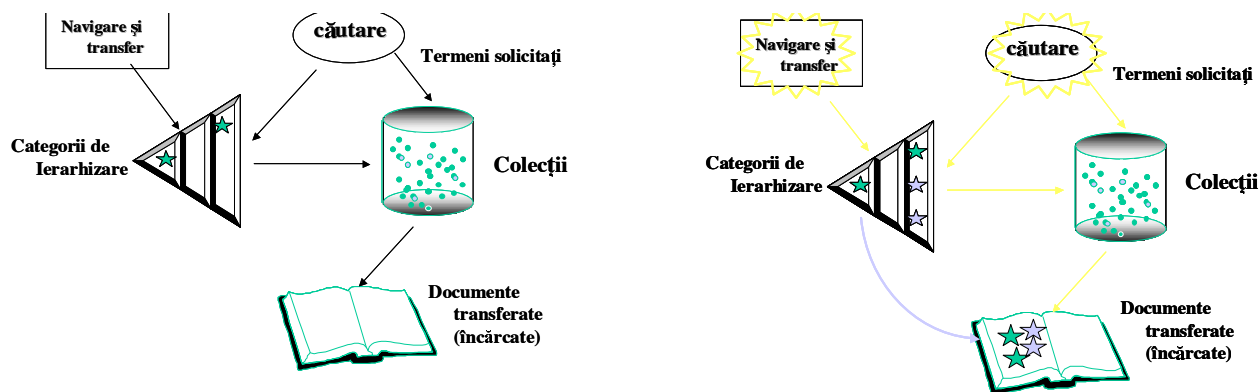


Figura 2. 26. Căutarea ,Localizarea și Încărcarea documentelor HTML distribuite într-o rețea

Localizarea documentelor . Conform celui de-al doilea principiu trebuie definit un mecanism de specificare (sau referire) clară (fără ambiguități) a documentelor disponibile în Internet. Specificarea unui document presupune *localizarea* și *modul de accesare* al acestuia. (Figura 2. 26. Căutarea ,Localizarea și Încărcarea documentelor HTML distribuite într-o rețea) Implementarea acestui mecanism s-a realizat prin alocarea fiecărui document la o anumită "adresă" numită *Uniform Resource Locator* (URL) ceea ce, în traducere literală s-ar putea numi locator uniform de resurse.

URL sau locatorul uniform de resurse implică de fapt două componente : localizarea sistemului pe care se află documentul (*sistemul-gazdă*) ; și mecanismele care trebuie folosite pentru accesarea și eventual transferul prin rețea a documentului în cauză.

Așadar URL este constituită din două informații: *adresa fișierului* care conține documentul și *modul de transfer* al acestuia.

Interfețe utilizator uniforme . Al treilea principiu are drept scop simplificarea utilizării sistemului, astfel încât să nu necesite din partea utilizatorului cunoștințe de nivel înalt din domeniul operării pe calculator. Astfel, se urmărește ca explorarea hyperspațiului să se facă într-un mod cât mai natural, prin simpla activare a legăturilor. De asemenea, eventualele incompatibilități între protocoalele de transfer sau între formatele de reprezentare a datelor pe sistemul local și pe sistemul gazdă trebuie să fie rezolvate fără intervenția utilizatorului. Aceasta se obține printr-o serie de tehnici grupate sub numele generic de *interfață utilizator uniformă*.

Pentru documentele WWW se definește un format specific care permite definirea unei structuri logice de tip hypertext. Legăturile într-un astfel de document sunt tocmai adresele URL. În plus, acest format numit *HyperText Markup Language* (HTML) permite prezentarea documentelor într-o formă accesibilă, legăturile putând fi activate printr-o acțiune simplă asupra unei ancore.

O altă particularitate a interfeței uniforme este că aceasta permite și accesarea bazelor de date care nu au fost scrise special pentru sistemele WWW, deci nu respectă formatul HTML. Din punctul de vedere al utilizatorului pot să apară în acest caz modificări ale modului de afișare a informației în sensul că documentul afișat nu conține de obicei ancore vizibile. În aceste condiții utilizatorul trebuie să fie familiarizat cu modul de parcurgere a informației specific acelei baze de date particulare.

Componentele protocoalelor WWW . Protocoalele WWW specifică tehnicile de creare, localizare (sau identificare) și transfer pentru documentele WWW și cuprind trei componente majore:

Uniform Resource Locator (URL) - componenta care specifică poziția și modul de accesare a documentelor. Sistemul gazdă pe care se află documentul este identificat prin *numele* acestuia și nu prin adresa IP.

HyperText Markup Language (HTML) - definește formatul documentelor și metodele de generare a unei structuri logice simple care să permită utilizarea legăturilor de tip hypertext. De asemenea, HTML conține procedurile de marcare a ancorelor și de inserare în cadrul documentelor a adreselor URL. Acest format nu prevede însă mecanisme de definire a relațiilor temporale între componentele audio - video ale documentelor multimedia, motiv pentru care nu poate fi încadrat în clasa formatelor hypermedia.

HyperText Transfer Protocol - componenta care controlează transferul documentelor WWW referite prin legături. În principal acesta realizează înainte de inițierea transferului o notificare a sistemului gazdă asupra formatelor acceptate de către sistemul client. În a doua fază se efectuează transferul propriu-zis al datelor. Documentul accesat astfel este prezentat utilizatorului doar după efectuarea transferului complet.

În concluzie acest protocol nu este adecvat transmisiei în timp real și deci nu poate fi utilizat pentru transferul documentelor audio - video de mari dimensiuni. Există alte protocoale WWW care suportă aplicații client-server cu transmisie în timp real