

**REVISTA ROMÂNĂ  
DE BIBLIOTECONOMIE  
ȘI ȘTIINȚA INFORMĂRII**

**ROMANIAN REVIEW  
OF LIBRARY  
AND INFORMATION SCIENCE**

Anul 6, nr. 1 / Vol. 6, Iss. 1  
2010

# REVISTA ROMÂNĂ DE BIBLIOTECONOMIE ȘI ȘTIINȚA INFORMĂRII

REVISTĂ TRIMESTRIALĂ EDITATĂ DE  
ASOCIAȚIA BIBLIOTECARILOR DIN ROMÂNIA  
<http://www.abr.org.ro/rrbsi.html>

## ROMANIAN REVIEW OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE

QUARTERLY REVIEW EDITED BY  
ROMANIAN LIBRARY ASSOCIATION  
<http://www.abr.org.ro/rrbsi.html>

### *BIBLIOTECILE PE WEB/ LIBRARIES ON THE WEB*

Număr coordonat de / Issue coordinated by  
Conf. univ. dr. Agnes Erich

Traducere de / Translated by Victoria Frâncu

ISSN 1841-1940  
© *Asociația Bibliotecarilor din România (ABR)*

# S U M M A R Y

- *Argument*  
Agnes Erich 5

## **BIBLIOTECILE PE WEB**

---

- *Bibliotecile în context World Wide Web*  
Elena Tîrziman 7
- *Bibliotecile universitare din România pe web*  
Doina Ostafe 21
- *Conservarea pe termen lung și arhivarea web - activități ale Bibliotecii Naționale a Austriei*  
Bettina Kann 33
- *Stocarea documentelor digitale*  
Rodica Volovici 43
- *Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie*  
Doina Banciu 51

## **RECENZIE**

---

- Y.-L. Theng, S. Foo, D. Goh, J.-C. Na (eds.). *Handbook of Research on Digital Libraries: Design, Development and Impact*  
Florin Filip 65

# CONTENTS

▪ <i>Argumentum</i> Agnes Erich	6
<b>LIBRARIES ON THE WEB</b>	
<hr/>	
▪ <i>Libraries in the World Wide Web connection</i> Elena Tîrziman	14
▪ <i>Romanian university libraries on the web</i> Doina Ostafe	27
▪ <i>Long-term preservation and web archiving - activities of the Austrian National Library</i> Bettina Kann	38
▪ <i>Digital document storage</i> Maria-Rodica Volovici	47
▪ <i>A demonstrative system for scientific and technological information and documentation</i> Doina Banciu	58
<b>REVIEW</b>	
<hr/>	
▪ Y.-L. Theng, S. Foo, D. Goh, J.-C. Na (eds.). <i>Handbook of Research on Digital Libraries: Design, Development and Impact</i> Florin Filip	67

## Argument

---

Actualul număr al revistei și-a propus să abordeze subiecte din sfera prezenței bibliotecilor în mediul Web. Autorii, specialiști în științele informării și cu preocupări constante legate de informatizarea bibliotecilor, au abordat teme diverse, de la arhivarea pe termen lung a documentelor web (Bettina Kann), trecând prin prezentarea principalelor produse și servicii oferite de către biblioteci prin intermediul paginilor web (Elena Tîrziman, Rodica Volovici), pentru a se opri asupra unor analize punctuale, precum realizarea unui sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie (Doina Banciu) sau a modului în care se prezintă bibliotecile universitare românești pe web (Doina Ostafe).

A devenit un clișeu afirmația că revoluția digitală a schimbat natura activităților legate de informare și documentare, dar este un fapt constatat științific. În acest context, viteza cu care informațiile sunt create și difuzate în funcție și de așteptările utilizatorilor a condus la mutații considerate anterior ca imposibile în acest domeniu. De asemenea, comunitatea științifică a trebuit să fie receptivă la noile modificări din domeniul științelor informării și comunicării, să-și adapteze strategiile didactice și de cercetare pentru a face față noilor cerințe, fenomen care a condus la o mai mare vizibilitate a structurilor infodocumentare, în speță a bibliotecilor, care încearcă să facă față concurenței furnizorilor de informații.

Inițial, bibliotecile au subestimat importanța tehnologiilor web, considerând că dețin controlul absolut asupra informațiilor. Această atitudine s-a dovedit neprofitabilă, ele trebuind să-și regândească rolul și serviciile oferite publicului, care s-au modificat esențial. Mediul electronic s-a dovedit a fi benefic, impulsionând bibliotecile să devină moderatori decisivi și importanți în furnizarea cunoștințelor. Bibliotecarii au început să își dezvolte și să își lanseze noi servicii bazate pe Internet, derulate prin intermediul paginii web, care a devenit o altă “poartă” de acces pentru utilizatorii bibliotecii: accesul la catalogul electronic, ghiduri virtuale ce permit căutări și accesări ale diferitor site-uri, accesul la baze de date, servicii de referințe furnizate în mediu electronic etc.

Toate aceste facilități transformă pagina web într-un instrument necesar informării și documentării și conferă bibliotecii o nouă funcție: aceea de centru informațional la distanță, on-line, cu adevărat util și necesar fiecărui utilizator real și potențial.

Diferența esențială dintre o bibliotecă tradițională și una digitală este aceea că ultima poate să funcționeze chiar în lipsa unei mari părți din infrastructura clasică, lipsindu-se de tradiționalele structuri de stocare. Ea poate păstra doar funcția de bază, și anume cea de servire a utilizatorilor, care în mediul electronic constă într-o interfață/portal ce permite accesarea surselor de informare.

Dacă până la începutul erei digitale utilizatorul era un simplu consumator de informație, odată cu revoluția tehnologică el devine un producător de informații care poate fi luat în seamă: produce conținut, prin documentele pe care le creează și le pune la dispoziție în mediul web, își pune la dispoziție expertiza într-un anumit domeniu prin mesajele pe care le postează pe bloguri sau forumuri, își aduce contribuția la identificarea, organizarea și clasificarea resurselor web valoroase prin serviciile de tip del.icio.us și le partajează cu ceilalți utilizatori ai Internetului etc.

În acest context, biblioteca modernă a început fie să creeze mecanisme pentru interacțiune și socializare, fie să participe la sau să provoace interacțiunea și socializarea pe site-uri și platforme publice. Conceptul de **Web 2.0** a fost transferat asupra bibliotecii, dând naștere conceptului de **Biblioteca 2.0**, schimbarea principală reflectându-se în modul în care sunt oferite serviciile bibliotecii. Noua abordare presupune nu doar accesul utilizatorilor la date și sisteme, ci și participarea lor la producerea datelor.

Sperăm că articolele din numărul de față vor reprezenta un stimul pentru bibliotecile românești, care mai au multe de învățat pentru a exploata la adevărată capacitate oportunitățile oferite de mediul web.

**Conf. univ. dr. Agnes Erich**

The current issue of the journal is intended to address some topics in the field of libraries and their presence on the Web. The authors, specialists in information science and with consistent concerns in library automation cover different topics, from long-term archiving of web documents (Bettina Kann), going through the presentation of the main products and services supplied by libraries through their web pages (Elena Tîrziman, Rodica Volovici), and stopping over a some specific analysis such as the creation of a demonstrative information and documentation system in science and technology (Doina Banciu) or the manner in which the Romanian university libraries present themselves on the web (Doina Ostafe).

It became a cliché statement that the digital revolution has changed the nature of information and documentation, but this is actually an established scientific fact. In this context, the speed with which information is created and disseminated according to the user's expectations leads to mutations previously considered as impossible in this area. Furthermore, the scientific community had to be responsive to the new changes in the field of information and communication sciences, and adapt the teaching and research strategies in order to meet the new requirements. This phenomenon has led to a greater visibility of the info-documentary structures, specifically in the case of libraries, that try to face the competition with the information providers.

Initially, libraries have underestimated the importance of the web technologies, considering that they have the absolute control over information. This attitude proved to be unprofitable, therefore they had to reconsider their role and public services, which have essentially changed. The electronic environment proved to be beneficial, determining libraries to be decisive and important moderators in knowledge dissemination. Librarians have started to develop and release new Internet-based services delivered through the web pages, which became new access gateways for the library users: access to the electronic catalogue, virtual guided tours which enable searching and accessing different websites, access to databases, reference services supplied in electronic environment etc. All these features turn

the web page into a necessary tool for information and documentation and award a new function to the library: that of a remote information center, working online, very useful and necessary to every real and potential user.

The essential difference between a traditional and a digital library is that the latter can operate even in the absence of a great deal of the classical infrastructure, lacking the traditional storage structures. It can keep only the basic function, namely providing service to the user, which, in electronic environment, is an interface/portal allowing access to information sources.

If the library user was just a consumer of information before the beginning of the digital era, with the technological revolution he became a producer of information that can be taken into account: he produces content through the documents he creates and makes available on the web environment, he provides his expertise in a particular field through the messages he posts on blogs or forums, he contributes to the identification, organization and classification of valuable web resources like del.icio.us and shares them with other Internet users etc.

In this context, the modern library started either to create interaction and socializing mechanisms, or to participate and encourage interaction and socialization on public sites and platforms. The concept of Web 2.0 was transferred over to the library, thus giving birth to the concept of Library 2.0, the main change being reflected by the manner in which the library services are offered. The new approach involves not only the users' access to data and systems but also their participation in data production.

We trust the articles in the current issue will provide an incentive for Romanian libraries that still have much to learn in order to best exploit the opportunities offered by the web environment.

**Conf. univ. dr. Agnes Erich**

# Bibliotecile în context World Wide Web

Elena Tîrziman

## Autoarea

**Conf. univ. dr. Elena Tîrziman**, Director general,  
Biblioteca Națională a României  
E-mail: *elena.tirziman@bibnat.ro*

## Abstract

Biblioteca, percepută ca structură care administrează și valorifică resurse informaționale și documentare, se redefinește permanent. Bibliotecile se pot prezenta și își pot prezenta produsele și serviciile în World Wide Web prin pagini web, site-uri web sau portaluri. **Pagina web** este un hyperdocument de tip hypertext sau hypermedia, adică este o resursă aflată în spațiul web din Internet. **Site-ul web** este alcătuit din mai multe pagini web unite între ele prin hyperlinkuri. Site-urile web pot fi create de către o organizație, o instituție publică, o persoană particulară etc., altfel spus, un site web poate fi creat și dezvoltat de către orice persoană fizică sau juridică interesată să furnizeze conținut digital în spațiul Internet. **Portalul** reunește conținuturi digitale din mai multe site-uri, prezentându-le în Internet într-un mod unitar, integrat, evidențiinduse valoarea adăugată a produselor și serviciilor oferite. Asistăm la o nouă generație de dezvoltare a World Wide Web - **Web 2.0**, prin care sunt dezvoltate și valorificate o serie întreagă de aspecte interactive și colaborative ale Internetului. Accentul nu mai este pus pe prezentarea resurselor informaționale, ci pe relaționarea informației cu utilizatorul. În măsura în care bibliotecile reușesc să ofere în spațiul web conținut digital adecvat unei tipologii diferențiate de utilizatori, coroborat cu un întreg complex de tehnici informatice care să permită interactivitatea și interoperabilitatea, particularizarea interfețelor, stocarea datelor particulare pe serverele instituțiilor, aplicații care să permită activități colaborative și posibilitatea utilizatorului de a deveni creator și editor de conținut digital, putem vorbi de **Biblioteca 2.0 (Library 2.0)**.

**Cuvinte-cheie:** *bibliotecă; document digital; pagină web; website; portal; Web 2.0; Library 2.0*

Mediul electronic poate produce mutații majore la nivelul societății ca întreg, resimțite în toate componentele sale și până la nivelul instituțiilor, organizațiilor, indivizilor. Se poate vorbi de apariția și impunerea unui nou model social determinat de mediul electronic și digital, așa cum invenția tiparului a produs mutații care au dus la dezvoltarea societății în forma cunoscută astăzi (Galaxia Gutenberg).

Structurile de Informare și Documentare, având ca obiect de activitate **informația**, sunt în avangarda mutațiilor pe care le resimte societatea în transformarea sa într-o societate a informației, a cunoașterii, digitală, într-o societate definită prin concepte care arată că se impune un nou model social de informare și comunicare cu implicații nebanuite de ordin economic, științific, cultural, educațional, sociologic, organizațional etc.

În aceste condiții, bibliotecile sunt obligate să răspundă la o serie de **provocări**:

- extinderea comunității deservite și exigențe din ce în ce mai ridicate din partea utilizatorilor;
- asimilarea informaticii în conținutul activităților biblioteconomice;
- mutații influențate de TIC în conținutul profesiilor biblioteconomice și apariția de profesii noi fără echivalent tradițional;
- diversificarea tipologiei documentare;
- diversificarea tipologiei produselor și serviciilor oferite;
- mutarea accentului de la document spre informație;
- mutații în ciclul de viață al unui document (construcția, prelucrarea, comunicarea, utilizarea, arhivarea);
- mutații în conținutul proceselor biblioteconomice în funcție de tipologia documentară și a produselor și serviciilor solicitate (și oferite);
- glisarea activităților de diseminare și valorificare a resurselor informaționale și documentare spre mediul digital;
- impunerea unui nou comportament informațional și de comunicare
- necesitatea depășirii barierei spațiu- timp în comunicarea și utilizarea informației;
- etc...

Biblioteca, percepută ca structură care administrează și valorifică resurse informaționale și documentare, se redefinește permanent. Astfel, vorbim de bibliotecă tradițională, bibliotecă

hibrid, bibliotecă electronică, bibliotecă digitală, bibliotecă virtuală. Toate aceste noțiuni au în vedere procesele de organizare și utilizare a unui conținut informațional (existent sau nu într-o structură instituțională) și se întrepătrund și condiționează reciproc. Până la un anumit punct, putem vorbi de un conținut semantic asemănător.

**Produsele și serviciile** oferite de o bibliotecă prezintă o serie de caracteristici generate de mediul electronic: au la bază în principal informația și nu documentul; se prezintă sub forma resurselor informaționale integrate; au o dinamică deosebită a conținutului informațional; necesită utilizarea de standarde și norme diverse în etapele care constituie ciclul de viață al resurselor informaționale și documentare; se disponibilizează prin rețele; se integrează în procese complexe (vezi de exemplu e-learning) etc.

Resursele documentare din biblioteci s-au diversificat considerabil ca tipologie. Alături de resursele tradiționale, deosebit de utilizate sunt resursele documentare ce traversează rețelele de telecomunicație: bazele de date textuale (mult utilizate sunt cele ce includ presa de activitate și periodicele științifice); fondurile electronice ale bibliotecilor; fonduri electronice de imagini (fototeci specializate, fonduri muzeale); documente în ediție electronică fără echivalent tipărit; literatură gri (fiind în general exceptată de la regulile copyright, este facil de pus în rețea); situri Web tematice negrupate virtuale (o informație slab structurată, permițând legături hipertextuale, dar din păcate de calitate inegală).

Resursele informaționale ale unei biblioteci electronice integrată într-o bibliotecă digitală sunt din cele mai diverse: ansamblul resurselor digitalizate ale unei biblioteci (documente primare, dar și documente secundare, în special cataloagele electronice), precum și link-uri către alte resurse electronice aflate într-o oarecare conexiune logică sau organizațională. Resursele informaționale ale unei biblioteci digitale ar putea fi: cataloagele informatizate care reflectă colecțiile proprii; cataloagele informatizate ale altor biblioteci; colecțiile full-text digitalizate; resursele și instrumentele de documentare la distanță, indiferent de tipul de format și de organizare; abonamentele la publicații electronice și la baze de date; CD-ROM-uri accesibile în rețea; resursele informaționale integrate într-un sistem

partajat etc.

Tehnologiile de informare și comunicare demonstrează că biblioteca digitală are ca parte integrantă infrastructura tehnologică, care condiționează procesele de construcție, prelucrare, comunicare și utilizare a informației. Conectarea obligatorie la rețele și disponibilizarea resurselor informative prin intermediul acestora determină ca bibliotecile digitale să nu fie percepute ca entități singulare.

Bibliotecile se pot prezenta și își pot prezenta produsele și serviciile în World Wide Web prin pagini web, site-uri web sau portaluri.

**Pagina web** este un hyperdocument de tip hypertext sau hypermedia, adică este o resursă aflată în spațiul web (WWW) din Internet de obicei în format HTML, XHTML.

Poate fi considerat hypedocument, modalitatea de reprezentare electronică a informației text, imagine, sunet într-o structură integrată aleatorie ce presupune stabilirea de conexiuni între mai multe puncte informaționale ce exprimă arhitectura aceluși document și în același timp constituie elemente de reper pentru utilizatorul interesat de conținutul informațional. Principala caracteristică a unui hyperdocument este deci aceea de a permite o altă modalitate de lectură mai mult sau mai puțin complexă, o lectură mult mai personalizată, din care lipsesc aproape total elementele predefinite.

Într-o structură aleatorie precum cea a unui hyperdocument, este dificil de precizat locul, poziția fiecărui element component. Se poate vorbi mai curând de elemente-reper pentru definirea unui asemenea document, pentru reprezentarea structurii lui. Punctul de plecare dintr-un text, primul reper îl reprezintă **“ancora”**, adică o unitate semantică minimală ce contribuie la inițierea lecturii, la construirea sensului hyperdocumentului. **“Ancora”** poate fi punctul de plecare și/sau de sosire în lectura unui hyperdocument. Alte elemente din structura virtuală a unui hyperdocument sunt (1): **nodul** - o unitate semantică, adică un document elementar al cărui conținut exprimă o singură idee, și **link-ul** sau legătura. **Link-ul** reprezintă principalul mijloc de organizare a unui document într-o manieră non-secvențială. Link-urile permit utilizatorului să se deplaseze de la un loc la altul, de la un document la altul sau în interiorul unui document. Link-urile pot fi uni- sau bidirecționale.

Prezentarea pe ecran a unui hyperdocument are anumite similarități cu o pagină de ziar, de aici și denumirea "pagină web". Lățimea paginii web este de obicei astfel făcută ca ea să încapă în întregime pe lățimea ecranului disponibil. În schimb, înălțimea ei poate depăși cu mult pe cea a ecranului. Lectura unei pagini web se face secvențial, în funcție de elementele de interes. Deplasarea în interiorul paginii se face prin navigarea prin intermediul link-urilor sau, în cazul în care înălțimea documentului depășește mult ecranul, browserul și mausul permit de obicei vizionarea simplă și rapidă a întregii pagini.

**Site-ul web** este alcătuit de regulă din mai multe pagini web unite între ele prin hyperlinkuri. Un sit alcătuit din mai multe pagini are de obicei o pagină inițială sau principală numită *homepage* sau pagină gazdă, de la care pleacă legături către paginile interioare, secundare. Arhitectura web a unui site este diferită în funcție de obiectivele, modalitatea de structurare a conținutului, posibilitățile tehnice de realizare, prin urmare și structurile și schemele de „navigare” din interiorul sitului sunt foarte diferite. De obicei, pagina gazdă sau homepage-ul este pagina de start sau punctul de plecare în inițierea lecturii. Paginile web ale unui site pot conține: texte în cele mai diferite formate (forme, mărimi, culori, poziții etc.); imagini (fișiere cu formatele .gif, .jpeg, png ș.a.); fișiere audio; conținut multimedial interactiv; miniaplicații - subprograme care rulează la chemarea paginii și care deseori oferă filme, imagini, interacțiuni și sunete. Paginile web mai pot conține și elemente care nu sunt făcute pentru a fi afișate de browser, cum ar fi: scripturi (de obicei în formatul Java Script), care adaugă paginii funcționalitate suplimentară (de exemplu creează efecte vizuale sau verifică datele introduse într-un formular web); meta-etichete - furnizează informații despre pagină, instrucțiuni pentru roboții motoarelor de căutare etc. Cuvintele cheie și celelalte descrieri din meta-etichete ajută motoarele de căutare să catalogheze pagina corect și, în cazul acțiunilor de căutare, să ofere rapid informații și rezultate.

Site-urile web pot fi create de către o organizație, o instituție publică, o persoană particulară etc.; altfel spus, un site web poate fi creat și dezvoltat de către orice persoană fizică sau juridică interesată să furnizeze conținut digital în spațiul Internet. De obicei, un site web este

administrat (creat, întreținut și actualizat) de către un așa-numit webmaster, dar există și alte posibilități:

- site-ul web se actualizează automat și permanent în funcție de actualizarea unei baze de date;

- paginile sale se creează în mod dinamic și automat în funcție de acțiunea utilizatorului în cadrul unei aplicații web;

- **site-ul web se creează și e administrat chiar de către utilizatorii săi - cazul Web 2.0.**

Site-ul web (website-ul) unei instituții culturale trebuie să exprime acea instituție, să exprime standardele profesionale din domeniu, să fie credibil și ușor identificabil, să fie un spațiu de informare disponibil oricărui tip de utilizator, de la utilizatorul inocent sau puțin familiarizat cu Internetul până la utilizatorul expert.

Bibliotecile pot utiliza Internetul pentru prezentarea instituției, pentru a asigura acces la distanță la diverse produse și servicii precum acces la cataloagele de bibliotecă, prezentarea colecțiilor și accesul la baze de date bibliografice sau în text integral. Ele pot utiliza această infrastructură de comunicații și pentru a asigura accesul la resurse documentare și informaționale aflate în colecțiile altor structuri de informare și documentare sau colecții puse la dispoziție gratuit sau contra cost de către diverși furnizori de conținut digital. Internetul mai oferă bibliotecilor și un nou mediu informațional, devenind un instrument de lucru, de informare și documentare de maximă importanță precum și un nou mediu colaborativ și de lucru la distanță, permițând astfel realizarea de parteneriate, de consorții pentru realizarea de proiecte specifice acestui domeniu. Rezultatul: transformarea bibliotecilor ca structuri de informare și documentare în direcția asimilării Tehnologiilor Informării și Comunicațiilor ca instrumente de lucru, suport și parte integrantă a activităților biblioteconomice, asimilarea de noi competențe specifice mediului electronic, diversificarea produselor și serviciilor oferite, extinderea arealului deservit și a publicului utilizator spre mediul digital, redefinirea integrală a acestor instituții din perspectiva misiunii și funcțiilor specifice și a întregului context social, economic, informațional, educațional, cultural în care își desfășoară activitatea.

Identitatea instituției și produsele și serviciile cu valoare adăugată pentru utilizatorul final

trebuie să se reflecte în site-ul web. Glisarea instituției spre mediul digital nu înseamnă schimbarea infrastructurii de transmitere a informației, ci transformarea de profunzime a modului de creare, reprezentare, prelucrare, disponibilizare, valorificare a informației în acord cu nevoile utilizatorilor (2).

Site-ul web al Bibliotecii Naționale a României (3) poate exemplifica pasul pe care bibliotecile îl fac spre mediul electronic.

**Portalul** reunește conținuturi digitale din mai multe site-uri prezentându-le în Internet într-un mod unitar, integrat, evidențiindu-se valoarea adăugată a produselor și serviciilor oferite.

Termenul „portal” se poate defini prin comparație cu termenul „website”. Dacă, după cum am văzut, *website-ul* se referă la o entitate culturală sau producătoare de conținut digital chiar și temporară, care are în vedere reprezentarea pe web a unor obiective proprii de natură culturală, științifică, economică, socială, etc., *portalul* reprezintă acea entitate mai apropiată conceptual de „service provider”, adică un furnizor de conținut cu valoare adăugată realizat din conținutul mai multor site-uri regăsite într-un mediu colaborativ Internet.

Conform *Open Directory Project Initiative* (4), pentru a fi considerat portal, un website trebuie să fie caracterizat prin:

- motor de căutare / directory;
- mediu colaborativ și aplicația software specifică;
- managementul informației/cunoașterii sau al reprezentării conținutului informațional;
- managementul conținutului digital;
- fluxul activităților;
- facilități multifuncționale de informare și comunicare;
- „semnătură personală” (exprimând o entitate proprie);
- model economic de funcționare și aplicații integrate;
- infrastructură funcțională.

Un exemplu relevant de portal din domeniul biblioteconomic este portalul Bibliotecii Europene - The European Library (TEL) (5).

În cadrul proiectului Minerva (6), proiect dezvoltat și susținut de ministerele culturii din țările Uniunii Europene, sunt identificate câteva caracteristici de bază care diferențiază un web-site de un portal. Astfel, ținând cont de *percepția*

*sursei din punct de vedere al identității și conținutului*, un utilizator care accesează un site al unei biblioteci sau al altei instituții culturale are o percepție determinată nu doar de conținutul oferit, dar și de istoricul instituției, de misiunea acesteia. Conținutul exprimă identitatea instituției și poate fi un referențial în evaluarea sursei de informare. Identitatea unui portal derivă din tematica determinantă pentru agregarea mai multor structuri instituționale furnizoare de conținut, iar obiectivele portalului exprimă scopul comun al membrilor. În cazul portalului primează conținutul informațional, utilizatorul fiind interesat de o resursă informațională care să îi satisfacă o nevoie precisă de informare și nu face o legătură directă între informație și instituția deținătoare.

O altă caracteristică are în vedere *complexitatea structurii informaționale*, punând în opoziție modelul organizațional simplu cu modelul complex. Website-ul se bazează pe modelul organizațional simplu în care o singură organizație este responsabilă de toate aspectele, atât cele de conținut cât și cele tehnice și funcționale. Pentru portal este valabil modelul organizațional complex (descentralizat și din ce în ce mai rar centralizat). Portalul trebuie să ofere posibilitatea sustenabilității integrate a conținutului digital provenit din surse disparate, heterogene și accesul cât mai facil la acesta. De cele mai multe ori se oferă acces „seamless”, oferindu-le utilizatorilor informația într-o manieră regășibilă simplă și directă, astfel încât să nu sesizeze care sunt sursele din care provine și, în același timp, fără a compromite drepturile proprietarilor de conținut.

Având în vedere *managementul cunoașterii*, ne referim la website ca la o colecție structurată de pagini web a căror consultare se poate realiza fără adaos de instrumente avansate de navigare sau regăsire. Website-ul prezintă de obicei colecții de date și informații structurate pe meniuri specifice, navigarea realizându-se prin link-urile interne și externe. Portalul oferă servicii mult mai complexe utilizatorilor săi, integrând motoare de căutare, aplicații web care să poată asigura interactivitatea, dezvoltând interfețe de regăsire și asigurând de multe ori posibilitatea de organizare a informației în funcție de cerințele utilizatorului (posibilitatea de personalizare a interfeței și funcționalității portalului în funcție de categorii și subcategorii de

utilizatori).

Punerea în comun a resurselor prin intermediul unui portal are avantaje atât pentru instituțiile participante cât și pentru utilizator. Pe lângă creșterea cantitativă a colecțiilor disponibile se observă și o îmbunătățire a calității serviciilor de informare, prin punerea la dispoziția utilizatorilor a instrumentelor care să permită regăsirea, utilizarea și valorificarea resurselor digitale.

O Aplicație Culturală Web se consideră a fi orice aplicație web care are conținut digital cultural și/sau științific sau relaționat cu patrimoniul cultural și/sau științific și care întrunește cel puțin una din următoarele condiții: furnizează și difuzează informație culturală sau științifică; reprezintă un instrument pentru educație și cercetare științifică. În măsura în care site-urile bibliotecilor îndeplinesc aceste condiții, pot fi considerate Aplicații Culturale Web. Conform concluziilor proiectului european Minerva, o aplicație culturală web este cel mai eficient instrument aflat la dispoziția instituțiilor culturale pentru a-și îndeplini misiunea și pentru a satisface nevoile unui număr cât mai mare de utilizatori (7).

Unul din documentele de reală utilitate teoretică și practică elaborat în cadrul proiectului Minerva are în vedere *Principiile de calitate ale site-urilor Internet culturale* (8).

Cele zece principii de calitate au fost elaborate de grupul 5 de lucru, care a urmărit și identificarea nevoilor de informare ale utilizatorilor, a tipologiilor și caracteristicilor resurselor culturale digitale. Aceste principii, destinate evaluării site-urilor muzeelor, bibliotecilor, arhivelor sau a altor instituții culturale sunt:

**1. Identificarea:** „un site Internet de calitate trebuie să fie ușor identificabil, să prezinte clar obiectivele precum și organismul responsabil de gestiunea sa”.

**2. Pertinența:** „un site Internet de calitate trebuie să selecționeze și să prezinte conținuturi pertinente, valide și adaptate publicului vizat”.

**3. Întreținerea:** „un site Internet de calitate trebuie să aibă o politică clară de întreținere și actualizare a conținutului”. Acest principiu are în vedere și întreținerea tehnică a site-ului astfel încât acesta să fie operațional și permanent accesibil online, precum și verificarea periodică a

conținutului pentru a se evita obsolența, învechirea informațiilor.

**4. Accesibilitatea:** „un site Internet de calitate trebuie să fie accesibil tuturor utilizatorilor indiferent de tehnologia pe care o folosesc, să fie accesibil și persoanelor cu handicap în acord cu recomandările existente”.

**5. Orientarea către utilizator:** „un site Internet de calitate trebuie să fie adaptat nevoilor utilizatorilor, să aibă o interfață ergonomică și să țină cont de evaluări și comentarii”.

**6. Reactivitatea:** «site Internet de calitate trebuie să fie reactiv, să permită utilizatorilor să contacteze site-ul și să primească răspuns la mesajul lor». Reactivitatea definește capacitatea responsabililor unui site de a răspunde întrebărilor și sugestiilor utilizatorilor.

**7. Multilingvismul:** „un site Internet de calitate trebuie să fie multilingv, să traducă un minim de conținut în cel puțin două limbi”.

**8. Interoperabilitatea:** „un site Internet de calitate trebuie să respecte principiul interoperabilității cu rețelele culturale pentru a permite utilizatorilor să găsească ușor conținut informațional și servicii”. Interoperabilitatea unui site exprimă capacitatea sa de a partaja informații cu alte site-uri Internet și cu diferite tipuri de aplicații on-line. Acest principiu are în vedere reprezentarea resurselor informaționale și a conceptelor printr-o semantică similară; utilizarea tehnologiilor cunoscute de publicare în Internet; partajarea datelor din site prin utilizarea protocoalelor specifice (de ex. Protocolul O.A.I.); indicarea programelor și motoarelor de căutare pentru regăsirea informațiilor precum și a domeniilor în care se regăsește conținutul informațional al site-ului și serviciile oferite; posibilitatea regăsirii informațiilor prin mai multe căi, de la apelarea directă a site-ului până la regăsirea în baze de date.

**9. Respectarea drepturilor:** „un site Internet de calitate trebuie să respecte toate dispozițiile legale legate de drepturile de proprietate intelectuală și privind viața privată și să precizeze clar condițiile de utilizare a site-ului și a conținutului său”. Acest principiu are în vedere condițiile etice și legale de utilizare a Internetului precum protecția drepturilor de proprietate asupra conținuturilor publicate pe site, protecția dreptului de proprietate al site-ului în ansamblu contra eventualelor abuzuri comise de utilizatori,

protecția proprietarului site-ului contra eventualelor litigii cu proprietarii conținuturilor publicate pe site, protecția vieții private a utilizatorilor etc.

**10. Perenitatea:** „un site Internet de calitate trebuie să-și asigure perenitatea proprie precum și perenitatea conținutului în conformitate cu strategiile și standardele”. Acest principiu are în vedere conservarea pe termen lung a resurselor în condițiile evoluției rapide a tehnologiilor Internet.

Pentru fiecare principiu sunt identificate și definite criteriile specifice. Dacă se analizează un site al unei instituții culturale, al unei biblioteci sau, altfel spus, o aplicație culturală web din această perspectivă, se observă că anumite criterii corespund mai multor principii de calitate; de asemenea, un asemenea website respectă, în diferite grade, multe din principiile enumerate.

Internetul, ca spațiu informațional și de comunicare, s-a dezvoltat considerabil devenind parte integrantă a societății ca întreg și a fiecărui palier și domeniu de activitate. Realitatea glisează spre mediul digital în multe din componentele sale. Asistăm la o nouă generație de dezvoltare a World Wide Web - **Web 2.0**, prin care sunt dezvoltate și valorificate o serie întregă de aspecte interactive și colaborative ale Internetului. Accentul nu mai este pus pe prezentarea resurselor informaționale, ci pe relaționarea informației cu utilizatorul, pe așezarea utilizatorului în centrul comunicării, având drept rezultat facilitarea comunicării, a schimbului de informații, interoperabilitatea și personalizarea interfețelor, abordarea colaborativă etc. Interoperabilitatea, aspectul dinamic al Web.20, posibilitatea stocării datelor personale pe serverele furnizorilor de conținut și aplicații, lucrul colaborativ, partajarea online a resurselor etc. sunt posibile datorită unuor tehnici specifice Web 2.0. Saltul calitativ realizat de Web 2.0 este susținut și de următoarele caracteristici:

- Atenuarea diferențelor dintre aplicațiile locale și cele web. Multe programe se actualizează singure, luând legătura cu situl autorului lor în mod automat, uneori chiar fără a se sesiza lucrul acesta. Rolul browserului devine din ce în ce mai important.

- Utilizatorul poate fi în egală măsură creator și utilizator propriu-zis al paginilor web, contribuind activ la realizarea și difuzarea de conținut digital. Un exemplu în acest sens este

integrarea blogurilor în spațiul web.

- Stocarea datelor utilizatorilor, care avea loc în primul rând pe calculatorul local, urmând să fie publicate în web abia ulterior, se face acum în primul rând direct în web.

- Programele locale accesează din ce în ce mai des aplicațiile web, deoarece se pleacă de la ipoteza unei legături permanente cu web-ul, iar unele motoare de căutare web sunt în stare să acceseze și datele locale ale utilizatorului.

- Accesarea simultană și integrarea mai multor servicii web și reprezentarea „seamless” pentru utilizatori (reprezentare unitară, dintr-o bucată, fără sesizarea întreruperilor sau a surselor primare);

- Familiaritatea interfețelor pentru utilizatori și facilitatea în exploatare, astfel încât utilizatorii, chiar și atunci când sunt puțin instruiți în utilizarea serviciilor internet, pot transmite informații și chiar pot crea conținut digital.

Cele mai spectaculoase reprezentări ale Web 2.0 sunt rețelele web de socializare precum Facebook (circa 400 milioane de membri - februarie 2010), Hi5 (pe locul doi dintre cele mai vizitate rețele sociale din România), Myspace (circa 280 milioane de utilizatori pe tot globul - decembrie 2009), Twitter (circa 20-25 milioane de membri - iulie 2009), YouTube.

În măsura în care bibliotecile reușesc să ofere în spațiul web conținut digital adecvat unei tipologie diferențiate de utilizatori, coroborat cu un întreg complex de tehnici informatice care să permită interactivitatea și interoperabilitatea, particularizarea interfețelor, stocarea datelor particulare pe serverele instituțiilor, integrarea aplicațiilor locale cu cele web, aplicații care să permită activități colaborative și posibilitatea utilizatorului de a deveni creator și editor de conținut digital, putem vorbi de **Biblioteca 2.0 (Library 2.0)**.

### Concluzii

Este evident că bibliotecile sunt obligate să își desfășoare activitatea într-un nou context informațional și de comunicare, ele fiind de fapt acele structuri de informare și documentare care trebuie să capitalizeze, să prelucreze, să disponibilizeze și să valorifice în forme specifice resurse informaționale și documentare din cele

mai diverse. Pentru a-și îndeplini menirea, bibliotecile trebuie să se preocupe de elaborarea și punerea în aplicare a noi **modele de organizare a informației**; să stabilească și să furnizeze **criteriile de regăsire** a informației (criteriile derivate din analiza comunității deservite, din misiunea și obiectivele bibliotecii, din cunoașterea modalităților și formelor de construcție și comunicare a informației); să asigure **selectivitatea** în regăsirea informației (decurge din stabilirea criteriilor, o particularizare a acestora în funcție de solicitarea expresă a utilizatorului... modele de selectivitate care țin de situații informative contextuale); să elaboreze **produse și servicii de informare digitale** accesibile prin Internet; să dezvolte modelul organizațional în direcția realizării de **activități colaborative**, de punere în comun și partajare a resurselor prin structuri specifice de tipul portalurilor informaționale; să **integreze tehnicile web 2.0** în sensul evoluției spre un conținut dinamic și interactiv. Esențială pentru structurile de informare și documentare din România este dezvoltarea **cercetării fundamentale și aplicative** în domeniul Științelor Informării și Comunicării.

### BIBLIOGRAFIE ȘI NOTE

1. **BALPE, Jean Pierre; LELU, Alain.** *Techniques avancees pour l'hypertexte.* Paris: Hermes, 1996.
2. *Declaration of the European Council of Lisbon*, 23rd and 24th March 2000. Cfr. MINERVA, *Handbook for quality in cultural websites: improving quality for citizens*, cap. *Identity*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1\\_2draft/cap1.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/cap1.htm)
3. Biblioteca Națională a României. <http://www.bibnat.ro>.
4. Open Directory Project. <http://www.dmoz.org/about.html>.
5. The European Library. <http://search.theeuropeanlibrary.org/portal/en/index.html>.
6. MINERVA, *Handbook for quality in cultural websites: improving quality for citizens*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1\\_2draft/cap1.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/cap1.htm).
7. *Ibidem*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1\\_2draft/cap1.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/cap1.htm)
8. MINERVA, *Principes de qualité de sites Internet culturels: guide pratique. Publie par le groupe de travail 5 de Minerva. Identification des besoins des utilisateurs, des contenus et des criteres de qualité pour les sites Internet culturels*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary\\_fr.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary_fr.htm)

# Libraries in the World Wide Web connection

*Elena Tîrziman*

---

## Author

**Conf. univ. dr. Elena Tîrziman**, General Director,  
National Library of Romania  
E-mail: *elena.tirziman@bibnat.ro*

---

## Abstract

The library, seen as a structure that administrates and evaluates the information and documentation resources, is constantly redefining itself. Libraries can present themselves and their products and services on World Wide Web through web pages, websites or portals. The web page is a hypertext or hypermedia type of hyper document, i.e. a resource located in the web space of the Internet. The website consists of several web pages interconnected through hyperlinks. Websites can be created by an organization, a public institution, a private person etc., in other words, a website can be created and developed by any natural or legal person concerned to provide digital content on the Internet. The portal brings together digital content from multiple sites, presenting them on the Internet in a uniform, integrated way, emphasizing the added value of their products and services. We witness a new generation of World Wide Web development - Web 2.0, which has developed and exploited a series of interactive and collaborative aspects of the Internet. The emphasis is no longer placed on the presentation of the information resources but on the relationship between the user and the information. We can talk about Library 2.0, to the extent in which libraries manage to provide appropriate digital content to a differentiated category of users on the web space, in conjunction with a whole series of computing techniques capable to allow interaction and interoperability, customization of interfaces, storage of personal data on the institutional servers, applications that enable collaborative activities and the user opportunity to become creator and publisher of digital content.

**Keywords:** *library; digital document; web page; website; portal; Web 2.0; Library 2.0*

The electronic environment can produce major mutations in the society as a whole, felt in all its components up to the institutions, organizations and individuals. One may speak about the emergence and establishment of a new social model determined by the electronic and digital environment, the same way as the invention of printing produced mutations which led to the development of society in the form we know today (the Gutenberg Galaxy).

The information and documentation structures dealing with *information*, are the vanguard of the mutations the society experiences in its transformation into an information, or knowledge, or digital society, one that is defined by concepts that show the need of a new social model of information and communication with uncertain implications of economic, scientific, cultural, educational, sociological and organizational order.

Under these circumstances, libraries are required to answer to a series of *challenges* such as:

- expansion of the community they serve and ever higher demands from the users;
- inclusion of computer techniques in the content of library activities;
- mutations generated by the ITC in the content of the library profession and the emergence of new professions without a traditional equivalent;
- diversification of the documentary typology; diversification of the types of products and services;
- changing the emphasis from document to information;
- mutations in the document life cycle (creation, processing, communication, use, archiving);
- mutations in the content of the library processes according to the typology of documents, products and services requested (and provided);
- dragging the activities of dissemination and exploitation of information and documentation resources to the digital environment;
- imposing a new information and communication behavior;
- need to overcome the space-time barrier in information communication and use etc.

The library, seen as a structure that administrates and evaluates the information and documentation resources, is constantly redefining

itself. Thus, we speak about the traditional library, the hybrid library, the electronic library, the digital library or the virtual library. All these concepts take into account the process of organization and use of an information content (existing or not in an institutional structure) and they intermingle and are mutually interdependent. Up to a certain point we may speak about a similar semantic content.

The **products and services** offered by a library have a series of features generated by the electronic environment: they are basically information-oriented and not document-oriented; they take the form of integrated information resources; have a remarkable dynamic of the information content; require different standards and rules to follow along the stages that constitute the life cycle of the information and documentation resources; are available through networks; are integrated in complex processes (such as e-learning for example) etc.

The documentary resources in a library have considerably diversified as typology. Along with traditional resources extremely used are those resources that come across the telecommunication networks: text databases (widely used are those which include business press and scientific periodicals); electronic library collections; electronic image collections (specialized photography and museum collections); electronic documents without an equivalent printed edition; grey literature (generally not subject to copyright rules and thus easy to put on the net); unclustered virtual theme websites (containing poorly structured information, enabling hypertext links, of, unfortunately, uneven quality).

The information resources of an electronic library integrated in a digital library are of a large variety: all the digital resources of a library (primary but also secondary documents, particularly the electronic catalogues) as much as links to other electronic resources, which are somehow logically or organizationally related. The information resources of a digital library could be: computerized catalogues that reflect their own collections; computerized catalogues of other libraries; full-text digital collections; documentary resources and tools for distance education, irrespective of format and organization; subscribed electronic publications and databases; CD-ROMs available to the network; information

resources integrated in a shared system etc.

The information and communication technologies demonstrate that a digital library has the technological infrastructure as an integral part. This determines the processes of information construction, processing, communication and use. The mandatory connection to networks and the way the information resources are made available through them entail the digital libraries not to be seen as single entities.

Libraries can present themselves and their products on World Wide Web through web pages, websites or portals.

**The web page** is a hypertext or hypermedia type hyper document, i.e. a resource located on the web space (WWW) of the Internet usually in HTML or XHTML format.

A hyper document is understood as a method of electronic representation of information: text, image, and sound, in an integrated random structure which involves connections among several information nodes that express the architecture of that document and, at the same time, form the benchmark elements for the user who is interested by the information content. The main feature of a hyper document is, therefore, that it allows a different way of reading, more or less complex, but a more customized way of reading, from which almost all the predefined elements are missing.

In a random structure as that of a hyper document, it is difficult to specify the location or position of each component element. One may rather speak about benchmark elements to define such a document or represent its structure. The starting point in a text, the first element, is represented by the "anchor", which means a minimal semantic unit which can contribute to the initiation of reading, to the construction of the hyper document's meaning. The "anchor" can be the starting point and/or the end in reading a hyper document. Other elements in the virtual structure of a hyper document are (1): the node - a semantic unit, i.e. an elementary document whose content expresses a single idea and the link. The link is the main means of organizing a document in a non-sequential manner. The links allow the user to move from one place to another, from one document to another or inside a document. Links can be one way or two ways.

The display of a hyper document on a screen

is in many ways similar to a newspaper page, hence the name of “web page”. The width of a web page is usually made such a way that it fits entirely the width of the screen available. Instead, its height can greatly exceed that of the screen. Reading a web page is made sequentially, depending on the items of interest. Moving within the page is made by navigating through links or, if the document exceeds a lot the screen height, the browser and the mouse usually allow the easy and quick viewing of the entire page.

The **website** is usually made of several web pages connected through hyperlinks. A site made of several pages has usually a start or main page called homepage or host page, with links going to the inner, secondary pages. The web architecture of a site is different depending on the objectives, the manner in which the content is structured, the technical possibilities to achieve it, therefore the structures and patterns of “navigation” within the site are also different. Usually, the host page or homepage is the start page or start point for initiating reading. The web pages of a site may contain: texts in most different formats (as to forms, sizes, colors, positions etc.); images (files with formats such as .gif, .jpeg, .png a. s. o.); sound files; interactive multimedia content; mini applications - subprograms that run on calling the homepage and which often offer films, images, interaction and sound. The web pages can also contain elements which are not made to be displayed by the browser, such as: scripts (usually in Java Script format), which bring additional functionality to the page (for example creating visual effects or verifying data filled in a web form); meta tags - providing information about the page or instructions for the robots of the search engines etc. The key words and other descriptions in the meta tags help the search engines in the correct cataloguing of the page and, in case of search actions, provide quick information and results.

The websites can be created by an organization, a public institution, a private person etc; in other words, a website can be created and developed by any natural or legal person interested to provide digital content on the Internet. Usually, a website is administrated (created, maintained and updated) by a so-called webmaster, but there are also other possibilities such as:

- the website is updated automatically and continuously by maintaining a database;
- its pages are created dynamically and automatically according to the user action within a web application;
- the website is created and administrated by its users themselves - the case of Web 2.0.

The website of a cultural institution should express that institution, express the professional standards in the field, be credible and also easily identifiable, and an information space available to any type of users, from the simple user or less familiar with the Internet, to the expert user.

Libraries can use the Internet to represent the institution, to provide remote access to different products and services such as access to the library catalogues, presentation of collections and access to bibliographical or full text databases. They can use this communication infrastructure in order to ensure access to documentary and information resources held in the collections of other information and documentation structures or in collections made available for free or on payment by various providers of digital content. The Internet also offers to libraries a new information environment to libraries, becoming a work tool for information and documentation of a major importance as much as a new collaborative environment for working remotely, allowing thus the development of partnerships and consortia to carry out specific projects in this field. The result is the transformation of libraries as information and documentation structures in the direction of assimilating the Information and Communication Technologies as work tools, support and integral part of the library activities, acquiring new skills specific to the electronic environment, diversification of the products and services offered, extension of the region they provide information to and orientation of the user to digital environment, complete redefinition of these institutions from the perspective of the mission and specific functions and of the whole social, economic, informational, educational and cultural environment in which they carry out their activity.

The identity of the institution and the added-value products and services for the final user should be reflected in the website. Tuning the institution to fit in the digital environment does not mean changing the information transmission

infrastructure, but the deep transformation of the manner of creation, representation, processing, availability, exploitation of information according with the user needs (2).

The National Library of Romania website (3) can illustrate the step the libraries take towards the electronic environment.

The **portal** brings together digital content from multiple sites and presents them in the Internet in a unified, integrated way, emphasizing the added value of their products and services.

The term “portal” can be defined by comparing it with the term “website”. If, as we have seen, the website points to a cultural entity or one producing digital content, even temporary, that has as target the representation on the web of its own objectives of cultural, scientific, economic, social nature, the portal represents an entity which is conceptually, closer to “service provider”, i.e. a content provider with value added content derived from several sites found in a collaborative environment, the Internet.

According to the *Open Directory Project Initiative* (4), in order to be considered as portal, a website should be characterised by:

- a search engine/directory;
- collaborative environment and specific software application;
- information/knowledge management or information content representation;
- digital content management;
- activity flow;
- multifunctional information and communication facilities;
- “personal signature” (expressing a personal entity);
- economic operation model and integrated applications;
- functional infrastructure.

A relevant example of portal in the library field is the portal of The European Library (TEL) (5).

Within the Minerva Project (6), a project developed and supported by the ministries of culture of the European Union member states, a few basic features that distinguish a website from a portal are identified. Thus, given the *perception of the source from the point of view of identity and content*, a user who accesses the site of a library or a cultural institution has a perception determined not only by the content offered, but also by the

history of the institution, by its mission. The content expresses the identity of the institution and can be referential in the assessment of the source of information. The identity of a portal is derived from the crucial topic for aggregating several institutional content providing structures, and the objectives of the portal express the common goal of its members. In the case of a portal, the information content has priority, the user being interested by information resources that can satisfy his precise information need and making no connection between the information and the institution that holds it.

Another feature regards the *complexity of the information structure*, opposing the simple organizational model and the complex model. The website is based on the simple organizational model in which a single organization is responsible for all aspects, both in terms of content and technical and operational. For the portal the complex organizational model is valid (decentralized and less and less often centralized). The portal should offer the possibility of integrated sustainability of the digital content originating from separate, heterogeneous sources and the easiest access to that. Most times “seamless” access is offered, providing the users with information in a simple and straightforward manner, so that they take no notice of the sources of origin and, at the same time, without compromising the rights of the content owners.

With respect to *knowledge management*, the website is regarded as a structured collection of web pages which can be consulted without the addition of advanced navigation and retrieval tools. The website usually presents structured collections of data and information on specific menus, the navigation being accomplished through internal and external links. The portal provides much more complex services to its users, integrating search engines or web applications that can enable interactivity, developing retrieval interfaces and often providing the opportunity of organizing the information according to the user requirements (the possibility to customize the interface and the functionality of the portal according to the categories and subcategories of users).

Putting together the resources through a portal has advantages both for the participant institutions and for the user. In addition to

increasing the quantity of available collections one may notice also an increase in the quality of the information services, by providing tools that allow users to retrieve, use and exploit the digital resources.

A cultural web application is considered to be any web application which has a cultural and/or scientific digital content or is related to the cultural and/or scientific heritage and which meets at least one of the following conditions: provides and disseminates cultural or scientific information; represents a tool for education and scientific research. As far as library websites meet these conditions, they can be considered as cultural web applications. According to the conclusions of the European project Minerva, a cultural web application is the most efficient tool available to cultural institutions to fulfill their mission and to meet the needs of an increasing number of users (7).

One of the documents of real theoretical and practical value delivered within the Minerva Project regards the *Quality Principles of Cultural Websites* (8).

The ten quality principles were developed by Working Group 5, which sought also the identification of the user information needs, of the typology and characteristics of the digital cultural resources. These principles, meant to assess the sites of museums, libraries, archives and other cultural institutions are:

**1. Identification:** “a good quality cultural website should clearly state the identity and purpose of the website, as well as the organization responsible for its management”;

**2. Relevance:** “a good quality cultural website should select and present relevant, valid and appropriate content to the target public”;

**3. Maintenance:** “a good quality cultural website should have a clear policy for content maintenance and update”. This principle is also considering the technical maintenance of the website, so that it can be operational and permanently accessible online, as much as the periodical checking of the content so that obsolescence is avoided.

**4. Accessibility:** “a good quality cultural website should be available to all users irrespective of the technology they are using; it should be accessible to disabled people according to the existing recommendations”.

**5. User-orientation:** “a good quality cultural website should be adapted to the user needs, have an ergonomic interface and take into account ratings and comments”.

**6. Responsiveness:** “a good quality cultural website should be responsive, allow users to contact the site and receive response to their message”. Responsiveness defines the capacity of those in charge of a site to respond user questions and suggestions.

**7. Multilingualism:** “a good quality cultural website should be multilingual, translate the minimum of content in at least two languages”.

**8. Interoperability:** “a good quality cultural website should be committed to the principle of operability with cultural networks to enable users to easily locate information content and services”. The interoperability of a site expresses its capacity to share information with other Internet sites and with different types of online applications. This principle refers to the representation of information resources and concepts through similar semantics; the use of acknowledged Internet publication technologies; sharing website data by means of specific protocols (e.g. OAI Protocol); indication of software and search engines for information retrieval and also of fields in which the information content of the site and the services provided are found; the possibility of information retrieval through various methods from direct dialing to database information retrieval.

**9. Respect of legal rights:** “a good quality cultural website should respect all legal issues related to intellectual property rights and privacy and clearly state the conditions for use of the site and its content”. This principle refers to the ethical and legal conditions of Internet use and to the protection of property rights over the content published on the site, the protection of property rights of the site as a whole against the possible abuses committed by users, the protection of the owner of the site against possible disputes with the owners of the content published on the site, the protection of privacy of the users etc.

**10. Sustainability:** “a good quality cultural website should ensure its own sustainability and also its content sustainability, according to the appropriate strategies and standards”. This principle refers to the long-term preservation of the resources under the conditions of a rapid

evolution of the Internet technologies.

For each principle specific criteria are identified and defined. When considering the site of a cultural institution, of a library or, in other words, a cultural web application from this perspective, it appears that certain criteria meet several quality principles; likewise, such a website complies, in varying degrees, with many of the mentioned principles.

The Internet, as information and communication space, has considerably developed becoming an integral part of the society as a whole and of each field of activity. Reality is gliding to the digital environment in many of its components. We witness the development of a new generation of World Wide Web - **Web 2.0**, which has developed and exploited a series of interactive and collaborative aspects of the Internet. The emphasis is no longer placed on the presentation of the information resources but on the relationship between the user and the information, on placing the user in the center of communication, which has as result making communication and information exchange easier, the interoperability and customization of interfaces, the collaborative approach etc. The interoperability, the dynamic aspect of Web 2.0, the possibility of personal data storage on the servers of the content and application providers, the collaborative work, the online sharing of resources etc. are possible given some specific Web 2.0 techniques. The qualitative leap made by Web 2.0 is supported by the following features:

- Lessening the differences between local and web applications. Many of the programs are self-updating, by automatically connecting to the site of the author, sometimes without him being aware of it. The role of the browser becomes more and more important.

- The user can be both creator and user of the web pages, actively contributing to the creation and dissemination of digital content. An example in this respect is the integration of blogs on the web space.

- Storing of the user data, which formerly was done on the local computer, going to be later published on the web, is now done primarily on the web.

- Local programs access more and more frequently web applications, since they start from the assumption of a permanent link with the web,

and some web search engines are able to access also local user data.

Simultaneous access and integration of multiple web services and seamless representation for users (the unitary representation, in one piece, without referral of interruptions or primary sources).

Familiar user interfaces and straightforwardness in operation, so that users, even when less trained in the use of Internet services, can transfer information and even create digital content.

The most spectacular representations of Web 2.0 are the socializing web networks such as Facebook (about 400 million members - as of February 2010), Hi5 (the second place in the most visited social networks in Romania), Myspace (about 280 million users worldwide - as of December 2009), Twitter (about 20-25 million members - as of July 2009) and YouTube.

We can talk about **Library 2.0**, to the extent in which libraries manage to provide appropriate digital content to a differentiated category of users on the web space, in conjunction with a whole series of computing techniques capable to allow interaction and interoperability, customization of interfaces, storage of personal data on the institutional servers, integration of local and web applications, applications that enable collaborative activities and the user opportunity to become creator and publisher of digital content.

### Conclusions

It is obvious that libraries are required to operate in a new context of information and communication, since they are actually information and documentation structures needed to capitalize, process, disseminate and specifically evaluate various types of information and documentation resources. In order to fulfill their mission, libraries should be concerned about the development and implementation of new models of organizing information; to establish and provide information retrieval criteria (derived from the analysis of the community served, from the mission and objectives of the library, from the knowledge of methods and forms of information construction and communication); to provide selectivity in information retrieval (deriving from

the provision of criteria, their customization according to the express requirements of the user... selectivity models which depend on contextual informative situations); to provide digital information products and services accessible on the Internet; to develop organizational models oriented towards collaborative activities, for pooling and sharing of resources through specific structures such as information portals; to integrate web 2.0 techniques directed towards evolution to a dynamic and interactive content. It is crucial for the information and documentation structures in Romania to develop basic and applied research in the field of information and documentation sciences.

### BIBLIOGRAPHY AND NOTES

1. **BALPE, Jean Pierre; LELU, Alain.** *Techniques avancees pour l'hypertexte*. Paris: Hermes, 1996.
2. *Declaration of the European Council of Lisbon*, 23rd and 24th March 2000. Cfr. MINERVA, *Handbook for quality in cultural websites: improving quality for citizens*, cap. *Identity*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1\\_2draft/cap1.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/cap1.htm)
3. Biblioteca Națională a României. <http://www.bibnat.ro>.
4. Open Directory Project. <http://www.dmoz.org/about.html>.
5. The European Library. <http://search.theeuropeanlibrary.org/portal/en/index.html>.
6. MINERVA, *Handbook for quality in cultural websites: improving quality for citizens*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1\\_2draft/cap1.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/cap1.htm).
7. *Ibidem*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1\\_2draft/cap1.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria1_2draft/cap1.htm)
8. MINERVA, *Principes de qualité de sites Internet culturels: guide pratique*. Publie par le groupe de travail 5 de Minerva. *Identification des besoins des utilisateurs, des contenus et des criteres de qualité pour les sites Internet culturels*. [http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary\\_fr.htm](http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary_fr.htm)

# Bibliotecile universitare din România pe web

*Doina Ostafe*

## Autoarea

**Doina Ostafe**, director general adjunct, Biblioteca Centrală Universitară „Eugen Todoran” Timișoara  
E-mail: *dostafe@bcut.ro*

## Abstract

Articolul face o analiză a modului în care se prezintă bibliotecile universitare românești pe web, arătând în ce măsură acestea sunt vizibile pe site-urile universităților pe care le deserveșc, dacă oferă utilizatorilor posibilitatea căutării documentelor într-un catalog electronic accesibil online, prin web, ce servicii sunt prezentate pe site-urile bibliotecilor universitare. Se face un studiu de caz pe site-ul Bibliotecii Centrale Universitare „Eugen Todoran”, prezentând ceea ce oferă aceasta prin intermediul web-ului, precum și un mod de evaluare a accesării paginilor site-ului.

**Cuvinte-cheie:** *homepage; website, webOPAC; biblioteci universitare; Google analytics*

Tehnologia World Wide Web are implicații profunde în dezvoltarea tuturor tipurilor de servicii de informare și se dovedește a fi o unealtă deosebit de valoroasă în structurarea și publicarea informației (1).

Să fii prezent pe web nu mai trebuie să fie o excepție, ci o regulă. Nici pentru biblioteci lucrurile nu stau diferit.

Paginile web oferă bibliotecilor o nouă oportunitate fără precedent, pentru promovarea imaginii și serviciilor acestora. Scopul oricărei prezențe pe web a bibliotecilor trebuie să fie acela de a oferi utilizatorilor posibilitatea de a găsi ușor ceea ce doresc. Un design plăcut, portabil, un site în care se poate găsi cu ușurință ceea ce se dorește va aduce satisfacție celor care îl consultă.

Homepage-ul, pagina de start sau pagina pe care o deschide un browser Internet este, în cazul unei instituții, pagina principală a site-ului acesteia. Homepage-ul poate fi cheia imaginii bibliotecii proiectate în Internet.

Pornind de la lista instituțiilor de învățământ superior de stat care se găsește pe pagina web a Ministerului Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului (2) și intrând pe paginile web ale acestora, am căutat informații despre biblioteca aferentă universității respective, dacă aceasta are un homepage sau chiar un site propriu și un catalog accesibil prin web (OPAC). Demersul a avut loc în februarie 2010.

În general, pe paginile universităților link-ul spre bibliotecă, dacă există, este destul de greu de găsit. Sunt situații în care link-ul duce la o singură pagină cu informații despre bibliotecă, fără ca aceasta să fie neapărat un site al acesteia. Din cele 56 de instituții de învățământ superior de stat, în cazul a 46 de universități s-a găsit, pe homepage-ul acestora, un link spre o pagină web a bibliotecii. Doar 35 de biblioteci au nu doar o pagină cu informații succinte despre bibliotecă, ci cel puțin 3-4 pagini dedicate bibliotecii, cu informații destinate utilizatorilor. Catalogele electronice (webOPAC) sunt accesibile prin web în cazul a 34 de biblioteci; restul de 22 de biblioteci universitare nu au un catalog electronic publicat pe web, probabil nici măcar accesibil local (Figura 1).

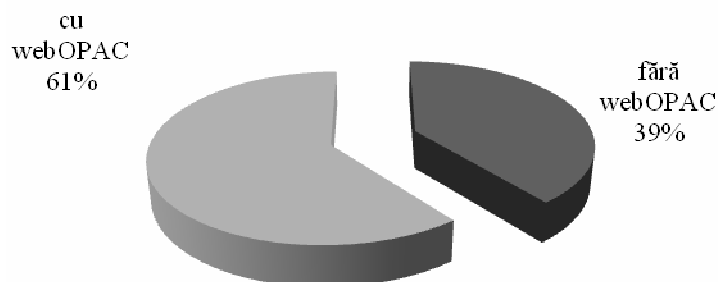


Figura 1. Biblioteci - web OPAC

Dintre cele 34 biblioteci cu webOPAC, doar 3 biblioteci oferă posibilități de căutare în catalogul electronic direct de pe homepage-ul bibliotecii.

Doar 2 sau 3 biblioteci universitare au și informații în alte limbi. Un exemplu în acest sens este B.C.U. „Lucian Blaga” din Cluj Napoca, care are publicate o parte din paginile site-ului în limbile engleză, germană și maghiară. Cu cât site-ul este mai complex, cu atât este mai grea întreținerea acestuia în mai multe limbi.

Marea majoritate a bibliotecilor care au un catalog electronic accesibil prin web oferă și posibilitatea utilizării interfeței în limba engleză a acestuia; este cazul celor care utilizează programele ALEPH, Vubis, respectiv Liberty.

În cazul bibliotecilor care utilizează programul ALEPH 500, la regăsirea unei cărți care este și în Google Books sistemul afișează coperta și link-ul la informațiile suplimentare disponibile în Google Books (Figura 2).

Înregistrarea 5 din 297

◀ Înreg. anterioară Următoarea înreg. ▶

stocul (1)	<a href="#">Toate exemplarele</a>
stocul (3)	<a href="#">Clădire B etaj</a> ⓘ
Autor	YARBOROUGH, William J.
Titlul	<a href="#">Building communication networks with distributed objects / William J. Yarborough</a>
Loc, editură, an	New York ; San Francisco ; Washington : McGraw-Hill, 1998

Figura 2. Web OPAC - Google Books

Regăsirea informației bibliografice din cataloagele electronice ale bibliotecilor, prin căutarea cu ajutorul motoarelor de căutare, ca de exemplu Google, nu este în general posibilă. Este în curs de testare o asemenea facilități la B.C.U. „Eugen Todoran” din Timișoara.

Singura modalitate de căutare simultană în cataloagele mai multor biblioteci universitare este posibilă doar prin portalul ROLiNeST (3), care permite căutarea într-un catalog virtual colectiv format din cataloagele a 10 biblioteci universitare sau de cercetare. În ROLiNeST, legătura cu

Google Books și LibraryThing se face pentru documentele din toate bibliotecile ce formează catalogul virtual.

Serviciul "Întrebă un bibliotecar" (Ask a librarian) este de cele mai multe ori realizat printr-o adresă e-mail de contact, unde se pot pune diverse întrebări. Răspunsurile se dau în 24 ore, nu există un serviciu 24 de ore din 24. Doar o treime din biblioteci oferă acest serviciu.

Tutoriale pentru utilizarea catalogului on line sau alte servicii se regăsesc doar la 6-7 biblioteci, iar o secțiune de „întrebări frecvente” (FAQ) apare doar pe site-urile a 3 biblioteci: B.C.U. Carol I din București, B.C.U. „Eugen Todoran” din Timișoara, Universitatea „Transilvania” din Brașov.

Filme de prezentare a bibliotecilor sau ale serviciilor acestora se pot viziona pe site-urile a 3 biblioteci.

Informații inedite sunt furnizate de site-ul Bibliotecii Academiei de Științe Economice București, ca de exemplu numărul de înregistrări bibliografice afișate în timp real, sau lista cititorilor care au depășit termenul de restituire a documentelor.

Deși majoritatea universităților de stat și bibliotecile acestora au acces la surse electronice de informare (cărți, reviste electronice sau baze de date științifice), acestea sunt în general prezentate sub formă de liste sau tabele, modalitatea de acces fiind greoaie, utilizatorii fiind nevoiți să repete căutările în fiecare resursă în parte.

Un sistem de tip metasearch, care permite căutări simultane în resursele electronice este portalul ROLiNeST, utilizat și în acest scop doar în B.C.U. „Eugen Todoran” pentru resursele electronice abonate pe care le oferă utilizatorilor săi.

O altă abordare a accesului la resurse electronice se poate observa pe site-ul Bibliotecii „Valeriu Bologa” a U.M.F. Cluj, care folosește sistemul Tdnet pentru a căuta într-o listă alfabetică a revistelor și a cărților disponibile online.

În general, ar fi de dorit ca site-urile bibliotecilor universitare să furnizeze cel puțin următoarele categorii de informații/facilități:

- Informații de contact - adresă, numere de telefon, localizare pe hartă, mijloace de transport, adresă de email
- Orarul de funcționare
- Informații despre colecțiile bibliotecii
- Modul în care utilizatorii pot deveni cititorii bibliotecii și informații despre împrumut
- Căutarea în catalogul electronic
- Serviciile oferite

– Întrebări frecvente

– Ghiduri de utilizare a catalogului electronic sau al altor facilități electronice

– Informații despre resursele electronice oferite și modul de utilizare a acestora.

– Noutăți

La nivel național, în cadrul diverselor comisii sau asociații profesionale, de exemplu Secțiunea de Informatizare a Asociației Bibliotecarilor din România ar putea propune un ghid care să cuprindă informațiile pe care bibliotecile să fie obligate să le publice pe site-urile web proprii.

Bibliotecile care investesc în realizarea unui site ar putea, prin sondaje și/sau chestionare online, să afle în ce măsură informațiile oferite răspund nevoilor utilizatorilor, ce anume trebuie îmbunătățit, ce lipsește, ce s-ar putea modifica pentru a-și promova cât mai bine imaginea și serviciile.

### Studiu de caz - site-ul Bibliotecii Centrale Universitare „Eugen Todoran” Timișoara

Realizarea site-ului unei biblioteci este o muncă laborioasă și de echipă.

Chiar dacă se apelează la o firmă pentru realizarea acestuia, este încă foarte mult de lucru pentru personalul bibliotecii în crearea paginilor și a informațiilor conținute în acestea. Site-ul web trebuie întreținut și actualizat permanent.

Noul site (4) al Bibliotecii Centrale Universitare „Eugen Todoran” a fost realizat în octombrie 2009.

Designul a fost realizat de către o firmă specializată. Site-ul are 102 pagini în limba română.

Homepage-ul cuprinde un meniu principal în care găsim: orarul, cataloagele, resursele electronice, bibliotecii și colecții și un meniu secundar cu informații despre bibliotecă, contact și legătura cu Universitatea de Vest (Figura 3).

Într-o zonă centrală se prezintă ceea ce oferă bibliotecă: împrumut, acces liber la raft - self check, acces la resurse electronice, împrumut interbibliotecar (ILL), propuneri de achiziții, creare rezervă pentru cursuri, săli de conferință, cabinete de studiu.

O altă zonă cuprinde: evenimente, întrebări frecvente, înscriere, tutorial, cursuri utile, harta și acces, sugestii.

Secțiunea de noutăți este actualizată permanent cu ceea ce oferă bibliotecă nou, de la resurse electronice cu acces temporar (free trial), la expoziții sau manifestări cultural-științifice organizate sau

## Bibliotecile universitare din România pe web

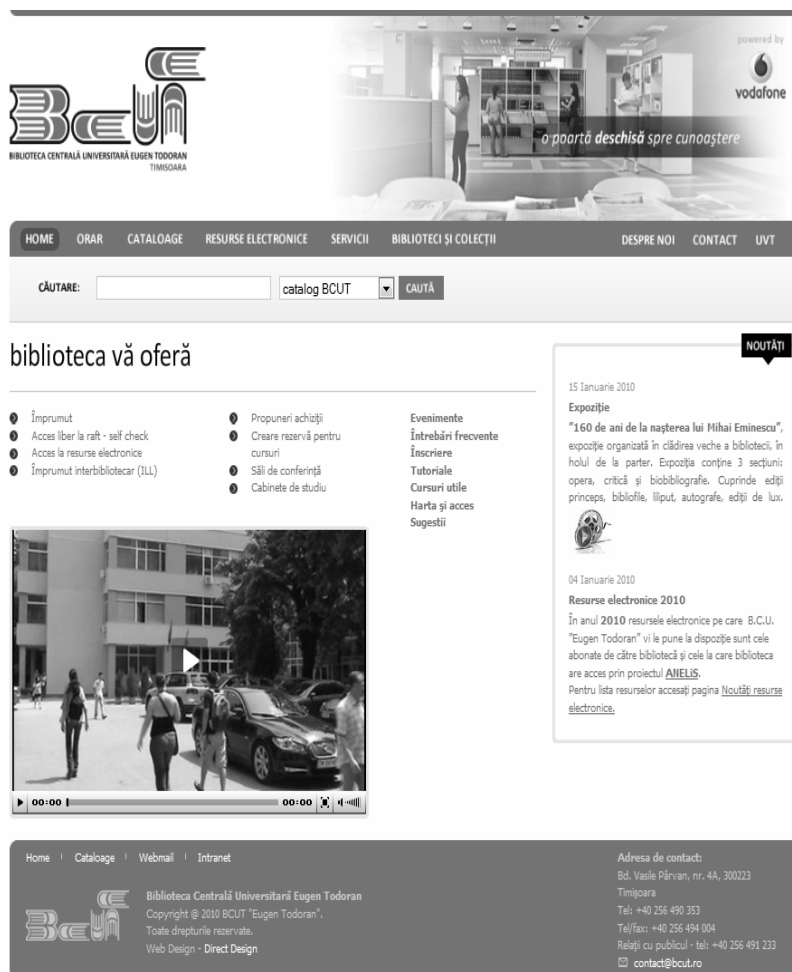


Figura 3. Homepage - B.C.U. „Eugen Todoran”

găzduite de bibliotecă.

Din homepage-ul bibliotecii utilizatorii pot căuta direct în catalogul electronic (5), după orice cuvânt sau pot căuta simultan, prin intermediul ROLiNeST, în câteva din resursele electronice abonate, grupate într-o categorie de baze de date multidisciplinare, ca de exemplu: Springer, Academic Search Premier, Science Direct (Figura 4). Accesul la resursa full text regăsită este posibil doar pentru căutărilor realizate din rețelele

Universității de Vest și ale B.C.U. „Eugen Todoran”, fiind vorba de acces pe bază de IP-uri.

În homepage se găsește, de asemenea, un film despre bibliotecă, conceput ca un ghid pentru utilizatori.

Site-ul conține și 19 filme de prezentare a bibliotecilor filiale și de specialitate. De asemenea, sunt filme care prezintă manifestări sau expoziții organizate de către bibliotecă.



Figura 4. Căutare direct din homepage

## Bibliotecile universitare din România pe web

Au fost realizate și puse la dispoziția utilizatorilor tutoriale, ghiduri pentru regăsirea informației în catalogul electronic al bibliotecii, pentru utilizarea serviciului SFX, a portalului ROLiNeST sau a sistemului self check de împrumut. Există răspunsuri la 31 de întrebări frecvente. Utilizatorii pot propune titluri spre a fi achiziționate, prin completarea unui formular online.

### Google analytics

Din ianuarie 2010 site-ul a fost înscris în Google analytics (6) pentru a monitoriza traficul, vizualizările paginilor din site.

Până la 1 martie, au fost înregistrate 20.580 de vizite, accesul la site a fost făcut în proporție de 59%

din motoarele de căutare - 12.066, direct din site-ul BCUT - 5.146 și din alte site-uri 3.368. (Figura 5.)

Dintre motoarele de căutare, prin Google s-au făcut cele mai multe accesări, 10.603, în proporție de 88%.

Cele 20.580 de vizite au fost realizate utilizând 14 browsere, 9.545 de vizite făcute cu Internet Explorer, 8.563 cu Firefox, la mare distanță urmând Opera și apoi altele (Figura 6). Cunoașterea browserelor folosite este importantă pentru testarea site-urilor (la testări se ține cont de modul în care se vizualizează paginile site-lui în cele mai utilizate browsere, înainte de publicarea acestor pagini pe web).

Din totalul de 56.000 de vizualizări, cele mai vizualizate pagini au fost indexul (pagina de start, homepage-ul) bibliotecii, în procent de 46%, urmat

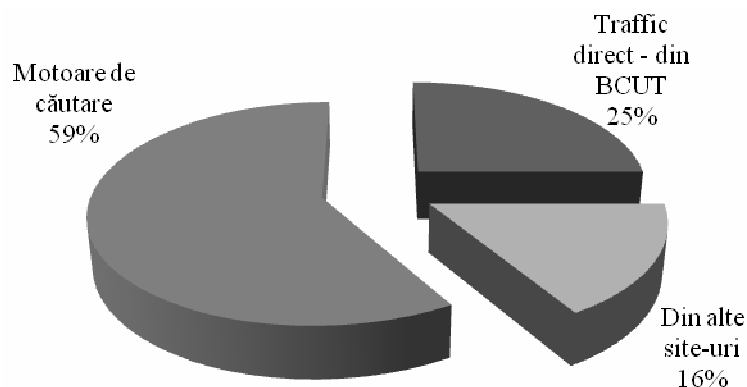


Figura 5. Accesări site

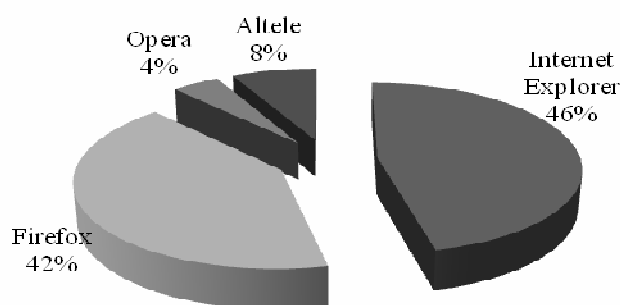


Figura 6. Browsere - acces

de pagina de prezentare a cataloagelor bibliotecii - 14%, secțiunea cu informații generale despre resursele electronice - 10%, apoi secțiunile *Biblioteci și colecții*, *Servicii*, *Noutăți resurse electronice*, *Împrumut*, *Orar* - în procent de câte 2% fiecare.

Pagina cataloagelor este mai puțin accesată decât ne-am așteptat, probabil din cauză că se poate

căuta în catalogul electronic direct din homepage-ul bibliotecii.

În aceeași perioadă ianuarie-februarie 2010, catalogul electronic (webOpac) a fost accesat de 8.322 de ori. Accesul a fost făcut cel mai adesea din interiorul bibliotecii - 31% din numărul accesărilor, pe locul următor situându-se un furnizor de Internet foarte răspândit în oraș, cu 28% din accesări. 12%

dintre accesările catalogului s-au făcut din rețelele Universității de Vest din Timișoara (U.V.T.), iar restul de 23% - din rețelele altor furnizori de Internet (Figura 7).

### Concluzii

Din analiza de mai sus se poate trage concluzia că este indicat ca homepage-ul unui site să conțină cele mai importante informații și legături către

cataloghele electronice, către resursele electronice.

Cel mai des se ajunge în site-urile bibliotecilor prin Google. În general, în cataloghele bibliotecilor nu se poate căuta prin motoare de căutare. Publicarea acestora în Google va face să crească vizibilitatea bibliotecilor și să aducă mai mulți vizitatori și poate chiar o recunoaștere a muncii bibliotecarilor catalogatori, invizibilă de altfel la o căutare tipică în web.

Facilitarea accesului la resursele electronice disponibile și integrarea în site-urile bibliotecilor sau

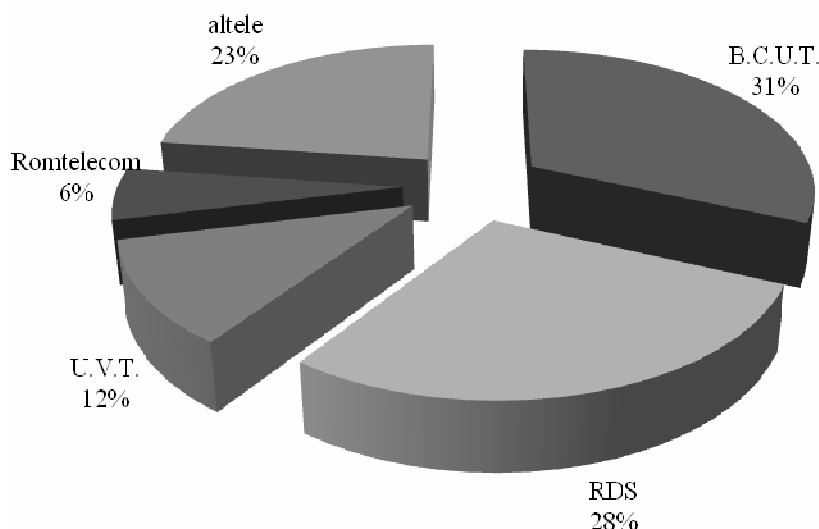


Figura 7. Accesarea webOpac în funcție de furnizorii de Internet

chiar în cataloghele acestora devine o obligație pentru bibliotecile universitare, pentru ca aceste resurse deosebit de valoroase, dar și foarte costisitoare să fie mai ușor accesibile și să fie utilizate mai eficient în procesul de cercetare și educație.

Deschiderea învățământului românesc spre schimburile internaționale de studenți este doar unul dintre motivele pentru care este absolut necesar ca bibliotecile universitare să furnizeze pe site-urile lor informații cel puțin și în limba engleză.

Bibliotecile românești, având la îndemână web-ul ca instrument deosebit în promovarea serviciilor, pentru a atrage utilizatorii și a veni în întâmpinarea acestora, ar trebui să investească în realizarea unui site propriu, în publicarea catalogului pe web. Universitățile ar trebui să sprijine aceste demersuri și să acorde bibliotecilor importanța pe care ar trebui să o aibă, locul pe care îl merită în procesul de educație și învățământ, așa cum se întâmplă în universitățile aflate în top 500 din lume, spre care tind și

instituțiile de învățământ superior din România.

### BIBLIOGRAFIE ȘI NOTE

1. **POULTER, Alan; TSENG, Gwyneth; SARGENT, Goff.** *The library and information professional's guide to the World Wide Web.* London: Library Association, 1999, 134 p.
2. **MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI (M.E.C.T.S.).** *Instituții de învățământ superior de stat.* <http://www.edu.ro/index.php/articles/text/8399>.
3. **ROLiNeST - Romanian Libraries Network in Science and Technology.** <http://aleph.edu.ro>.
4. **Homepage-ul Bibliotecii Centrale Universitare „Eugen Todoran” Timișoara.** <http://www.bcut.ro>.
5. **Catalogul electronic al B.C.U. „Eugen Todoran” – webOPAC.** <http://ibm.bcut.ro>.
6. **Google Analytics.** <http://www.google.com/analytics>

# Romanian university libraries on the web

---

*Doina Ostafe*

## Author

**Doina Ostafe**, Deputy General Director, "Eugen Todoran" Central University Library of Timișoara

E-mail: *dostafe@bcut.ro*

## Abstract

The article makes an analysis of the way the Romanian university libraries are present on the web, showing how visible they are on the websites of the universities they serve, whether users can search documents in an online public access catalogue through the web and which services are provided by the university libraries websites. A case study is made showing what the "Eugen Todoran" Central University Library of Timișoara offers through the web and a way to assess the access to the site pages.

**Keywords:** *homepage; website, webOPAC; university libraries; Google analytics*

The World Wide Web technology has profound implications in the development of all types of information services and it proves to be a particularly valuable tool in structuring and publishing information (1).

Being on the web should not be an exception but the rule. For libraries things are not different.

The web pages provide new and unprecedented opportunities for the libraries to promote their image and services. The purpose of any library presence on the web must be to enable the users to easily find what they want. A pleasant and portable design, a site where you can easily find what you want will bring satisfaction to those who consult it.

The homepage, the starting page or the opening page of the Internet browser is, in case of an institution, the main page of its website. The homepage can be the key image of a library projected on the Internet.

Starting from the list of state higher education institutions found on the website of the Ministry of Education, Research, Youth and Sports (2) and falling on their websites, information was sought about the library related to each university, whether they have a homepage or a website and a web accessible catalogue (OPAC). The research was conducted in February 2010.

In general, the link to the library from the university websites, if any, is rather hard to find. There are situations when the link leads to a single page with information about the library, without this necessarily being a website. From the 56 state higher education institutions, only 46 universities have a link to a library website on their homepage. Only 35 libraries have not just one page with brief information about them, but at least 3 to 4 pages with information devoted to the library users. The electronic catalogues (webOpacs) are accessible through the web in 34 libraries; the remaining 22 university libraries do not have an electronic catalogue published on the web, and most likely, not locally accessible either (Figure 1).

---

## Romanian university libraries on the web

---

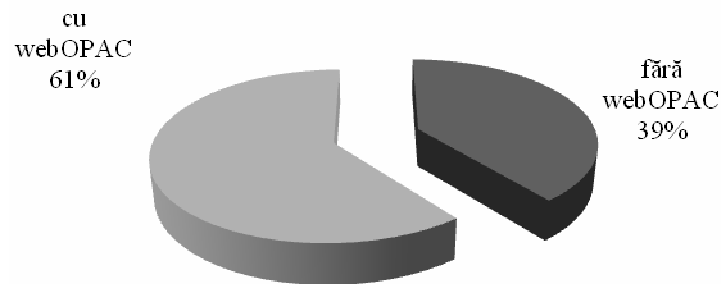


Figure 1. Libraries – webOPACs

Of the 34 libraries with webOPAC, only 3 libraries offer search possibilities in the electronic catalogue directly from the library's homepage.

Only 2 or 3 university libraries provide information in other languages. Such an example is the “Lucian Blaga” Central University Library of Cluj Napoca with a part of the pages in its website in English, German and Hungarian. The more complex the site, the more difficult its multilingual management.

A great deal of libraries that have an electronic, web accessible catalogue, give also the possibility to use its English interface; this is the case of libraries using programs such as ALEPH, Vubis and Liberty.

In the case of libraries using ALEPH 500, with the retrieval of a book that is also found in Google Books, the system shows its cover and the link to the additional information available in Google Books (Figure 2).

Înregistrarea 5 din 297

◀ Înreg. anterioară   Următoarea înreg. ▶

GoogleBooks

stocul (1)	<a href="#">Toate exemplarele</a>
stocul (3)	<a href="#">Clădire B etaj</a> ⓘ
Autor	● YARBOROUGH, William J.
Titlul	● <a href="#">Building communication networks with distributed objects / William J. Yarborough</a>
Loc, editură, an	● New York ; San Francisco ; Washington : McGraw-Hill, 1998

Figure 2. WebOPAC - Google Books

Bibliographic information retrieval in electronic catalogues of libraries is not generally possible through search engines like Google. Such a feature is being tested at the “Eugen Todoran Central University Library of Timișoara.

The only way to make simultaneous search in

several university libraries is through the Romanian portal ROLiNeST (3), which enables searches in a virtual union catalogue made up of 10 university and research libraries. In ROLiNeST, the link to Google Books and LibraryThing is made for documents from all the

libraries which contribute to the virtual catalogue.

The “Ask a librarian” service is often achieved through an e-mail contact address, where you can ask various questions. The answers are given within 24 hours; there is no 24/24 service for that. Only one third of the libraries provide this service.

The tutorials on how to use of the online catalogue or other services are only found in 6 to 7 libraries and a “Frequently asked questions” section (FAQ) is shown only on the site of 3 libraries: “Carol I” Central University Library of Bucharest, “Eugen Todoran” Central University Library of Timișoara and the “Transilvania” University of Brașov.

Film presentation of libraries or their services can be viewed on the sites of 3 libraries.

The Library website of the Academy of Economic Sciences of Bucharest provides atypical information such as the number of bibliographic records displayed in real time or the list of overdue documents per users.

Although most of the state universities and their libraries have access to electronic information sources (electronic books and journals or scientific databases), they are generally presented as lists or tables, the access being thus hindered and users constrained to resume searches in each resource separately.

A meta search type system that allows simultaneous searches in electronic sources is the ROLiNeST portal, used for this purpose only at “Eugen Todoran” Central University Library of Timișoara, for the subscribed electronic sources offered to its users.

A different approach to the electronic sources access is found on the website of “Valeriu Bologa” Library of the University of Medicine and Pharmacy in Cluj that uses the Tdnet system to search an alphabetical list of journals and books available online.

In general, it would be desirable for university library sites to provide at least the following categories of information/facilities:

- Contact information – address, phone number, location map, transportation, e-mail address
- Opening hours
- Information about the library collection
- The way the readers can become library users and information about loan

- Searching in the library catalogue
- Services provided
- Frequent questions
- Guidelines for the use of the electronic catalogue and other electronic facilities
- Information on the electronic resources available and how to use them
- News

Nationally, various professional committees or associations, like the Automation Section of the Romanian Library Association, might put forward a guide containing information that libraries are required to publish on their websites.

Libraries which invest money in website design might ascertain, through surveys and/or online questionnaires, to what extent the information provided meet the user needs, what needs to be improved, what is missing, what could be changed in order to better promote their image and services.

### **The website of “Eugen Todoran” Central University Library of Timișoara – a case study**

Designing a library website is both hard work and team work.

Even if you rely on a specialized company for that, it is still very much work for the library personnel in creating the pages and the information contained therein. The website should be constantly maintained and updated.

The new site (4) of the “Eugen Todoran” Central University Library of Timișoara was released in October 2009.

The design was made by a specialised company. The site has 102 pages in Romanian.

The homepage contains a main menu where you find the opening hours, electronic resources, libraries and collections, and a secondary menu with information on the library, contact data and the link to the West University (Figure 3).

In the central area you find what the library offers: lending, open access to the shelves, self check, access to electronic resources, interlibrary loan (ILL), suggested acquisition forms, reserves for courses, conference rooms, study rooms.

Another area includes: events, frequently asked questions, registration, tutorial, useful courses, access map and suggestions.

## Romanian university libraries on the web

The screenshot shows the homepage of the 'Eugen Todoran' Central University Library. At the top left is the library's logo, 'BCUIM', with the text 'BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ EUGEN TODORAN TIMIȘOARA'. To the right is a banner image of a library interior with the text 'o poartă deschisă spre cunoaștere' and 'powered by vodafone'. Below the banner is a navigation menu with items: HOME, ORAR, CATALOAGE, RESURSE ELECTRONICE, SERVICII, BIBLIOTECI ȘI COLECȚII, DESPRE NOI, CONTACT, UVT. A search bar is located below the menu, with the text 'CĂUTARE:' and a dropdown menu set to 'catalog BCUT'. Below the search bar is a section titled 'biblioteca vă oferă' with a list of services: Împrumut, Acces liber la raft - self check, Acces la resurse electronice, Împrumut interbibliotecar (ILL), Propuneri achiziții, Creare rezervă pentru cursuri, Săli de conferință, and Cabinețe de studiu. To the right is a 'NOUTĂȚI' section with news from 15 January 2010 about an exhibition and from 04 January 2010 about electronic resources. A video player is embedded in the page. At the bottom, there is a footer with contact information and a small logo.

Figure 3. Homepage of “Eugen Todoran” Central University Library

The news section is constantly updated with what is new in the library, from the temporary access to electronic resources (free trial) to exhibitions or cultural and scientific events organised or hosted by the library.

From the homepage users can search directly on the library electronic catalogue (5) by any word, or they can search via ROLiNeST simultaneously on several subscribed electronic resources, grouped in a category of multidisciplinary databases such as: Springer, Academic Search Premier and Science

Direct (Figure 4). The access to the full text resource found is possible only for searches made in the networks of the West University and “Eugen Todoran” Central University Library, being an IP-based access.

The homepage also contains a film about the library, designed as a guide for the users.

The website contains also 19 presentation films about the branch and specialized libraries. Some films presenting events or exhibitions organized by the library are also included.

This screenshot shows a close-up of the search interface. The search bar contains the text 'internet'. A dropdown menu is open, showing three options: 'catalog BCUT', 'caută în site', and 'catalog ROLiNeST'. Below the search bar is the 'biblioteca vă oferă' section, which is partially visible.

Figure 4. Direct search from homepage

---

## Romanian university libraries on the web

---

In order to assist the users some tools were made available such as: tutorials and guides to information retrieval in the online catalogue of the library, guide to the use of SFX service or RoLiNeST portal and the self check system. There are 31 answers to frequently asked questions. Users can make acquisition proposals by filling an online form.

### Google analytics

In January 2010 the site has entered into Google analytics (6) to monitor the traffic i.e. the number of views of the pages in the site.

By March 1<sup>st</sup>, 20,580 views were recorded. The

access to the site was made at a rate of 59% of the search engines – 12,066 views, directly from the library website – 5,146 views and from other sites 3,368 views (Figure 5).

Of the search engines, most of the visits were made through Google, 10,603, at a rate of 88%.

The 20,580 visits were made using 14 browsers, 9,545 were made through Internet Explorer, 8,563 through Firefox, followed at a distance by Opera and then by others (Figure 6). Knowing the browser used is important for testing the sites (in testing you take into account the way the pages of the site are viewed in the most used browsers, before publishing these pages on the web).

Of a total of 56,000 visits, the most visited

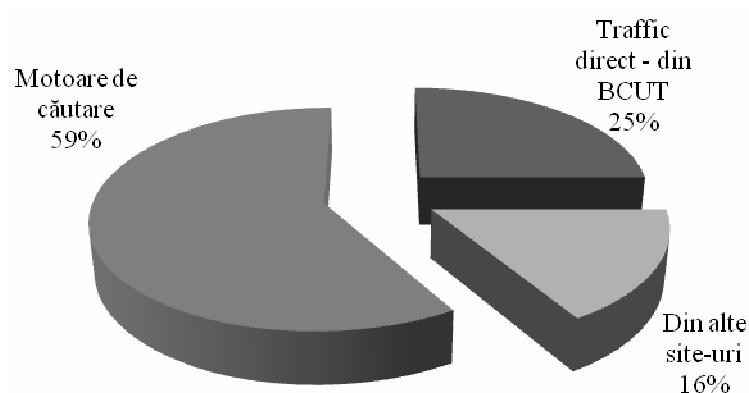


Figure 5. Accessing the site

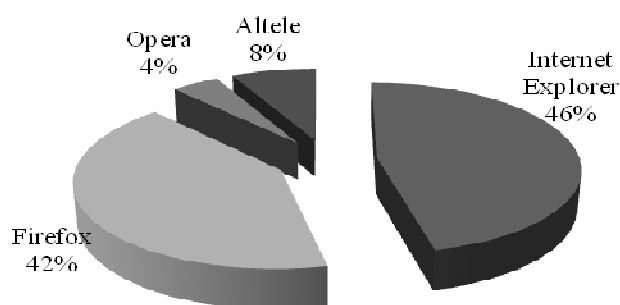


Figure 6. Browsers - access

pages were the index (the start page or homepage) of the library, at the rate of 46%, followed by the presentation page of the library catalogues, 14%, the section containing general information on electronic resources, 10%, then other sections such as Libraries and collections, Services, New electronic resources, Lending, Opening hours, at a rate of 2% each.

The catalogue page is less consulted than expected, probably because you can search the electronic catalogue directly from the library homepage.

Over the same period January-February 2010, the electronic catalogue (webOpac) was accessed 8,322 times. The access was mostly made from inside the library – 31% of the visits, the next place

belonging to a very popular Internet provider in the city, with a rate of 28%. 12% of the visits were made from the West University networks and the remaining of 23% from the networks of other Internet providers (Figure 7).

### Conclusions

From the above analysis it can be concluded that it is advisable for the homepage of a site to contain the most important information and links to

electronic catalogues and electronic resources.

Most often you get to library sites through Google. In general, library catalogues cannot be searched through search engines. Their publication in Google will enhance the visibility of libraries and bring more visitors and perhaps the recognition of the cataloguing librarian's work, otherwise invisible to a typical web search.

Making easier access to electronic resources available and integrating them in the library sites or even in their catalogues becomes a requirement for university libraries, so that these extremely valuable

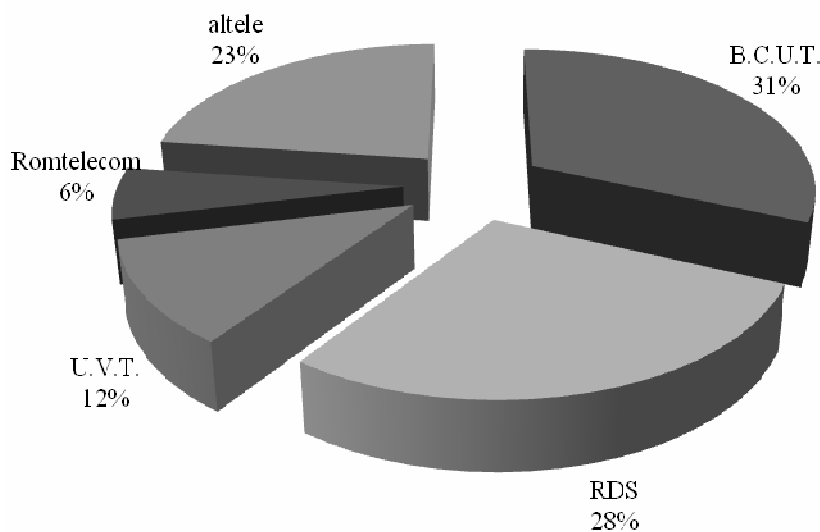


Figure 7. Accessing the webOpac according to the Internet providers

but also very expensive resources be more easily accessible and more effectively used in the education and research process.

The opening of Romanian education towards the international exchange of students is just one reason why it is imperative that university libraries provide the information on their sites at least in English also.

Romanian libraries, having the web at hand as a special tool to promote their services, should invest in creating their own site and in the web publication of their catalogue in order to be attractive to the users and meet their requirements. Universities should support these efforts and provide the libraries with the importance they should have and the place they deserve in the education and training process, as it happens with the top 500 universities worldwide, a target set for every higher education institutions in Romania.

### BIBLIOGRAPHY AND NOTES

1. **POULTER, Alan; TSENG, Gwyneth; SARGENT, Goff.** *The library and information professional's guide to the World Wide Web*. London: Library Association, 1999, 134 p.
2. **MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI (M.E.C.T.S.).** *Instituții de învățământ superior de stat*. <http://www.edu.ro/index.php/articles/text/8399>.
3. **ROLiNeST - Romanian Libraries Network in Science and Technology.** <http://aleph.edu.ro>.
4. "Eugen Todoran" Central University Library of Timișoara - Homepage. <http://www.bcut.ro>.
5. The online catalogue of B.C.U. „Eugen Todoran” - webOPAC. <http://ibm.bcut.ro>.
6. Google Analytics. <http://www.google.com/analytics>

# Conservarea pe termen lung și arhivarea web - activități ale Bibliotecii Naționale a Austriei

*Bettina Kahn*

---

## Autoarea

**Mag. Bettina Kahn**, șef serviciu, Serviciul Biblioteca Digitală și Serviciul de Conservare pe termen lung, Biblioteca Națională a Austriei  
E-mail: *bettina.kann@onb.ac.at*

---

## Abstract

Colectarea și conservarea unei părți cât se poate de însemnate din producția editorială a unei țări joacă un rol semnificativ în păstrarea memoriei culturale a acelei țări. Din acest motiv, aproape fiecare țară din lume are cerințe legale oficiale pentru ca publicațiile să fie furnizate bibliotecii lor naționale (ca „depozit legal”) pentru ca această importantă contribuție la patrimoniul nostru cultural și științific să se păstreze pentru cât mai mult timp posibil. Ar avea sens ca nevoia de copii ale acestei biblioteci să cuprindă toate formele de suporturi și de publicații care au avut importanță la timpul lor. În zilele noastre acestea includ un număr tot mai mare de publicații online din World Wide Web.

**Cuvinte-cheie:** *digitizare; arhivare web; Biblioteca Națională a Austriei*

Semnalele date de Comisia Europeană erau clare: era necesar să fie făcuți pași în domeniul arhivării patrimoniului nostru digital (1). Ceea ce era de așteptat de la țările membre era clar stabilit de Consiliul Europei iar măsurile erau corelate cu o agendă concretă care, totuși, amplasa considerațiile economice în primul rând (2).

În Austria, obligația de a oferi și, dacă e cazul, de a livra copii este reglementată de Media Act din 1981 (§ 43 et seq.). În amendamentul din 2000 la Act (3), acest depozit legal, care anterior fusese limitat la produse media tipărite, a fost extins astfel încât să includă „alte produse media” (cu excepția produselor audio-vizuale). Acesta a fost un răspuns dat de legiuitori unui interes urgent exprimat de biblioteci. Cu toate acestea, acest amendament din anul 2000 avea în vedere numai livrarea așa-numitelor publicații offline (i.e. publicații care sunt înregistrate pe suporturi fizice precum CD-ROM-uri, DVD-uri și alte produse similare).

Ceea ce înseamnă că până de curând, niciuna dintre deja numeroasele publicații pur online nu fusese depozitată nici în Biblioteca Națională a Austriei, nici în altă bibliotecă din Austria, adică că nici o prevedere nu fusese menționată cu privire la conservarea și accesibilitatea pe termen lung.

Din acest motiv, Biblioteca Națională a Austriei a participat la o sesiune de lucru moderată de Cancelaria Federală, sesiune ce a avut drept scop redactarea unui amendament adecvat pentru Media Act. Împreună cu reprezentanții cei mai importanți ai industriei și ai asociațiilor media s-au discutat nu numai modalitățile de livrare, dar și utilizarea ulterioară a produselor media colectate, totul fiind pus apoi într-un proiect de amendament de către Cancelaria Federală. Acest proiect de amendament a constituit baza pentru Amendamentul privind Media Act, care a intrat în vigoare la 1 martie 2009, act prin care Biblioteca Națională a Austriei este împuternicită să colecționeze publicații online și să construiască o arhivă a website-urilor austriece (4).

Până în acest moment Biblioteca Națională a putut doar să colecționeze, să arhiveze și să pună la dispoziție publicații online ca rezultat al negocierilor voluntare cu proprietarii de media. Lucrând în cadrul acestor limite, Biblioteca Națională a Austriei a colecționat deja publicații

---

## Conservarea pe termen lung și arhivarea web - activități ale Bibliotecii Naționale a Austriei

---

online de la instituțiile și editurile selectate din anul 2004.

Numărul mare de publicații produse prin tehnici digitale, natura lor efemeră și dificultatea în delimitarea resurselor necesare pentru a le arhiva, deoarece avem de-a face cu forme de publicare dinamice și interactive, necesită elaborarea unor instrucțiuni specifice pentru colecționarea publicațiilor online. Viteza cu care au loc evoluțiile din domeniul electronicii duce la concluzia că aceste instrucțiuni trebuie revizuite regulat și adaptate astfel încât să aibă în vedere noile evoluții apărute în timp.

Un criteriu important este așa-numitul "*Austriacum*", care înseamnă că publicația trebuie ori să fie tipărită în Austria, ori să fie găzduită de un server austriac, ori să aibă relevanță demonstrabilă pentru Austria. Aceste condiții cadru sunt stipulate explicit în Media Act.

Exemple de publicații online pe care Biblioteca Națională are sarcina să le colecționeze sunt: ziarele electronice, dicționarele electronice, cărțile electronice, tipărituri electronice, website-uri, tezele universitare electronice, lucrări digitale ale autorilor în viață și lucrări postume, e.g. manuscrise electronice, forme preliminare ale unor opere literare, corespondență electronică privată etc.

În general, nu se vor colecționa și arhiva următoarele resurse:

- Repertoare (liste de link-uri), liste de discuții, grupaje de știri sau documente similare, aplicații software, jocuri, reclame, calendare de evenimente.

- Paginile personale vor fi colecționate numai în cazuri excepționale, și atunci numai în cazul unor persoane de interes public (e.g. autori).

- Cu excepția website-urilor, publicațiile online vor fi arhivate, în acest scop achiziționându-se sistemul Exlibris DigiTool, care se conformează modelului OAIIS (5). În ceea ce privește formatul, Biblioteca Națională a Austriei preferă formatul PDF/A sau XML (împreună cu recomandările DTD și de stil asociate).

### Arhivarea web

În legătură cu arhivarea web, Biblioteca Națională a Austriei are ca obiectiv principal colecționarea și conservarea unei semnificative

proporții a spațiului web național. Ca parte componentă a patrimoniului nostru național, acest conținut considerabil din World Wide Web ar trebui să continue să fie disponibil pentru utilizatorii și oamenii de știință interesați și în viitor, la mult timp după dispariția din web.

Sarcina complexă a colectării datelor va fi îndeplinită prin combinarea unor metode de colectare diferite.

### Colectare de domeniu

Colectarea tuturor datelor care apar într-un anumit domeniu, ca de exemplu, domeniul austriac .at, se numește colectare de domeniu. Utilizarea unei liste complete a tuturor site-urilor înregistrate la domeniu, nic.at, un program adecvat va fi folosit pentru colectarea și salvarea tuturor website-urilor .at (6). În plus, website-uri din alte domenii de vârf vor fi colectate dacă se poate demonstra că au relevanță pentru Austria. Selectarea site-urilor care nu aparțin domeniului .at va fi un proces în mare măsură manual și, prin urmare, consumator de timp. Din acest motiv, Biblioteca Națională a Austriei lucrează la dezvoltarea unor procedee automate de identificare a site-urilor din afara domeniului .at relevante pentru Austria. Volumul masiv de date (mai mulți terabiți) și tranzitul de timp implicat (estimat la mai multe luni pentru domeniu .at), înseamnă că această colectare de domeniu poate fi realizată în limite stabilite. Din acest motiv nu putem urmări colectarea exhaustivă prin colectare de domeniu, doar o secțiune transversală reprezentativă pentru ceea ce s-a publicat în acel moment.

### Colectarea selectivă

Întrucât colectarea de domeniu se va efectua rar, o mare parte a conținutului se va pierde, mai ales în cazul site-urilor dinamice care se actualizează frecvent. Din acest motiv, curatorii web vor selecta website-urile importante din anumite domenii precum media, știință, autorități etc., pentru care vor stabili intervale de colectare adecvate. Astfel, de exemplu, website-urile cotidienele ar putea fi salvate zilnic, în așa fel încât tot ce e important în conținutul lor să poată fi

## Conservarea pe termen lung și arhivarea web - activități ale Bibliotecii Naționale a Austriei

arhivat.

### *Colectarea de eveniment*

O formă specială de colectare selectivă este colectarea de eveniment, prin care se poate arhiva conținutul referitor la anumite evenimente. Subiectele clasice pentru colectarea de eveniment pot fi, de exemplu, alegerile sau evenimentele sportive (e.g. EURO 2008<sup>TM</sup>). Numeroase website-uri sunt valabile doar pe durata evenimentului, iar colectarea de eveniment poate fi, prin urmare, privită ca o completare valoroasă a colectării de domeniu și selective. În orice caz, dacă se consideră că timpul mediu de viață al unui website este de 44 de zile, este clar că există întotdeauna riscul ca acesta să dispară înainte ca următoarea colectare „obișnuită” să aibă loc.

Biblioteca Națională a Austriei folosește o

combinație a tuturor celor trei strategii în scopul conservării unei reflectări cât se poate de complete a spațiului web austriac. Au fost deja efectuate o serie de colectări de eveniment: EURO 2008<sup>TM</sup> și atât alegerile naționale cât și cele europene în 2008. Luând în considerare așa-numita reduplicare (fișierele care sunt deja disponibile nu vor mai fi salvate din nou, ci doar se vor face trimiteri la ele), au fost colectate 31 de milioane de fișiere având o capacitate totală de 350GB ca rezultat al acestor recoltări. Prima colectare de domeniu austriacă a început în septembrie 2009 și primul produs, cu o limită de 10MB pe website, a fost completat la sfârșitul lui decembrie. Website-urile care nu au fost încă recoltate urmează să fie în recoltările ulterioare cu limite mai mari. Primul produs a avut ca rezultat o colecție de 895445 de domenii, având dimensiuni de 1,4 terabiți și aproximativ 78 de milioane de fișiere.



Fig. 1. Website-urile partidelor politice din timpul alegerilor pentru Consiliul Național în 2008

Pentru a desfășura activitățile de arhivare, Biblioteca Națională a Austriei utilizează NetArchive Suite dezvoltat în Danemarca și Wayback Machine, dezvoltat de Internet Archive. Prin calitatea sa de membru al *International Internet Preservation Consortium (IIPC)* (7), Biblioteca Națională a Austriei beneficiază de schimb internațional cu instituții care se află pe poziții de frunte în arhivarea web, ca și de

participarea la numeroase grupuri de lucru și proiecte.

### **Digitizarea suporturilor sonore analogice și conservarea digitală pe termen lung**

Biblioteca Națională a Austriei deține o colecție de aproximativ 22.000 de documente

---

## Conservarea pe termen lung și arhivarea web - activități ale Bibliotecii Naționale a Austriei

---

sonore analogice, având un timp de redare de aproape 30.000 de ore, colecție pusă în mod serios în pericol de către fragilitatea suportului material. Pe lângă un număr restrâns de cilindri de ceară și discuri tăiate manual, colecția mai include un mare număr de șerlac-uri și discuri de vinil. Marea majoritate, totuși, e alcătuită de benzi și casete care conțin înregistrări live din concerte (din evenimente organizate de Biblioteca Națională a Austriei), înregistrări de interviuri și discursuri ale unor scriitori și înregistrări din teren efectuate de cercetători de muzică populară. Multe dintre aceste înregistrări sunt copii unice și contează ca parte integrantă a patrimoniului cultural austriac.

Din 2007, la Biblioteca Națională a Austriei s-a desfășurat un program de digitizare, planificat să se desfășoare de-a lungul mai multor ani, pentru conservarea informației existente pe aceste suporturi sonore aflate în pericol. Obiectivul programului este conservarea pe termen lung a datelor digitale întrucât e posibil ca, într-un viitor previzibil, să fie imposibilă redarea de pe suporturi sonore analogice. Programul a fost pus la punct de Biblioteca Națională a Austriei împreună cu Phonogrammarchiv de la Academia Austriacă de Științe și Centrul Austriac Media (Österreichische Mediathek). Cilindri de ceară au fost digitizați de Phonogrammarchiv, iar benzile se digitizează în prezent de Centrul Austriac Media. Acestea se digitizează în format 24bit/96khz Broadcast Wave. Din aceste fișiere cadru, ideale pentru conservarea pe termen lung, se generează fișiere mp3 (128kBit/s, 48kHz). Legal, totuși, acestea nu pot fi ascultate decât în incinta Bibliotecii Naționale a Austriei. În plus față de aceste fișiere digitizate, sunt conservate și metadate tehnice și administrative corespunzătoare (inclusiv cele de documentare a procesului de digitizare în sine).

### Strategii și servicii pentru conservarea pe termen lung

Discuția despre conservarea pe termen lung trebuie atinsă și chestiunea utilizării pe termen lung a materialului colectat. În prezent, se pare că există două strategii principale care ne permit să garantăm această problemă: migrația și emulația, sau o combinație a acestora, dacă este cazul. Biblioteca Națională a Austriei tinde să fie în

favoarea migrației, ceea ce înseamnă copierea totală de pe un suport de date pe altul, inclusiv, și, probabil, în același timp, migrarea dintr-un format de date în altul. Ceea ce este deosebit de important în acest proces este așa-numitul „ceas tehnologic”, care înseamnă recunoașterea momentului în timp în care o anumită tehnologie devine caducă și trebuie înlocuită cu alta.

Avantajele migrației sunt:

- Bibliotecile se pot baza pe experiența anterioară semnificativă

- Documentele arhivate sunt întotdeauna la zi și pot fi consultate cu ajutorul unor aplicații curente

- Migrația repetată înseamnă că obiectele arhivate sunt în permanență supuse controlului de calitate.

Riscurile migrației sunt:

- Instrumentele de conversie de obicei trebuie create pentru fiecare proiect de migrație, întrucât formatul sursă și formatul țintă și compatibilitatea lor sunt într-o continuă schimbare.

- Există pericolul real ca datele să fie pierdute sau afectate.

- Migrația este costisitoare.

Este clar că nu toate instituțiile își pot permite cheltuielile de dezvoltare presupuse de implementarea migrației controlate și structurate. Acesta este unul dintre motivele pentru care Biblioteca Națională a Austriei a devenit partener în proiectul *PLANETS* finanțat de UE.

Scopul proiectului *PLANETS* (8) (Preservation and Long-term Access through Networked Services, în derulare până în mai 2010) este acela de a dezvolta servicii și instrumente care să sprijine instituțiile în asigurarea accesului pe termen lung la resurse digitale, culturale și științifice.

Proiectul va permite organizațiilor să ia decizii în cunoștință de cauză în privința strategiilor de conservare pe termen lung și să reducă costurile acțiunilor de conservare printr-un grad crescut de automatizare și o infrastructură scalabilă.

Proiectele individuale cuprind:

- Servicii de planificare a conservării care să împuternicească organizațiile să definească, să evalueze și să execute planuri pentru conservarea pe termen lung

- Servicii și instrumente de caracterizare

---

## Conservarea pe termen lung și arhivarea web - activități ale Bibliotecii Naționale a Austriei

---

utilizate pentru caracterizarea automată și tehnică a obiectelor digitale

- Un cadru de interoperabilitate pentru integrarea instrumentelor și a serviciilor în rețeaua distribuită

- Un mediu de testare care să ofere o bază substanțială pentru evaluarea obiectivă a diverselor instrumente și servicii

- Un program cuprinzător pentru diseminarea rezultatelor proiectelor.

Biblioteca Națională a Austriei conduce sub-proiectul privind mediul de testare și coordonează dezvoltarea mediilor software și hardware pentru evaluarea instrumentelor și serviciilor pentru conservarea digitală pe termen lung.

*(Tradus din originalul în lb. engleză)*

### BIBLIOGRAFIE ȘI NOTE

1. **EU COMMISSION.** *On the digitisation and online accessibility of cultural material and digital preservation.* 24.08.2006. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:236:0028:01:EN:HTML>.

2. **EU COUNCIL.** *Council Conclusions on the Digitisation and Online Accessibility of Cultural Material, and Digital Preservation.* 30.10.2006. [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006XG1207\(01\):EN:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006XG1207(01):EN:HTML).

3. BGBl. I, 75/2000.

4. BGBl. I, 8/2009.

5. <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>.

6. Situația la 28 decembrie 2009: cca. 908.596 domenii .at înregistrate - sursa: <http://www.nic.at>.

7. <http://www.netpreserve.org>.

8. <http://www.planets-project.eu>.

# Long-term preservation and web archiving – activities of the Austrian National Library

*Bettina Kahn*

---

## Author

**Mag. Bettina Kahn**, Digital Library Main Department  
- Head of Department, Long Term Preservation - Head  
of Department, Österreichische Nationalbibliothek  
E-mail: *bettina.kann@onb.ac.at*

---

## Abstract

The collection and preservation of as much as possible of a country's published work plays a significant part in preserving a country's cultural memory. For this reason, almost every country in the world has formal legal requirements for publications to be supplied to their National Library ("legal deposit"), in order that this important contribution to our cultural and scientific heritage be preserved for as long as possible. It would make sense for this library copy requirement to encompass all forms of media and publication that were of importance in their time. Nowadays this includes an ever-growing number of online publications on the World Wide Web.

**Keywords:** *digitization; web archiving; Austrian National Library*

The signs from the European Commission were clear: steps needed be taken in the field of archiving our digital heritage (1). What was expected of the member states was set out clearly by the European Council and the measures were linked to a concrete timetable, which, nonetheless, placed economic considerations to the fore (2).

In Austria the obligation to offer and, if requested, to deliver library copies is regulated by the Media Act of 1981 (§ 43 et seq.). In the 2000 amendment to the Act (3) this legal deposit, which had until then been limited to print media products, was extended to include "other media products" (with the exception of audio-visual products). This was a response by the legislators to an urgent concern expressed by the libraries. Nevertheless, this amendment from the year 2000 only dealt with delivery of so-called offline publications (i.e. publications which are recorded on physical media, such as CD-ROMs, DVDs and similar).

This means that until recently none of the already numerous purely online publications had been deposited with either the Austrian National Library or any other library in Austria, meaning that no provision had been made with regard to long-term preservation and accessibility.

For this reason, the Austrian National Library participated in a working party moderated by the Federal Chancellery, which had as its goal the writing of an appropriate amendment to the Media Act. Together with representatives of the media industry and important associations they discussed not only the means of delivery, but also the subsequent use of the collected media products, all of which was put into a draft amendment by the Federal Chancellery. This draft amendment was the basis for the Amendment to the Media Act which came into force on 1<sup>st</sup> March 2009, whereby the Austrian National Library is empowered to collect online publications and build up an archive of Austrian websites (4).

Until this point in time, the National Library was only able to collect, archive and make available online publications as a result of voluntary negotiations with the media owners. Working within these limits the Austrian National Library had already been collecting online publications from selected institutes and publishers since 2004.

The sheer number of digitally produced

---

## Long-term preservation and web archiving - activities of the Austrian National Library

---

publications, their ephemeral nature, and the difficulty in delineating the resources to be archived because we are dealing with dynamic and interactive forms of publication, all necessitate the drawing up of specific guidelines for the collection of online publications. The speed with which developments occur in the field of electronics mean that these guidelines will need to be reviewed on a regular basis and adapted to take account of new developments at the time.

An important criterion is the so-called "*Austriacum*", which means that the publication must either be published in Austria or hosted on an Austrian server, or that it must have a demonstrable relevance to Austria. This framework is set out explicitly in the Media Act.

Examples of the online publications which the National Library will have the task of collecting are: e-journals, electronic dictionaries, e-books, e-prints, websites, electronic university theses, digital works by living authors and posthumous works, e.g. electronic manuscripts, preliminary drafts of literary works, private e-mail correspondence etc.

The following resources will not generally be collected and archived:

- Directories (lists of links), discussion lists, news groups and similar, application programmes (software), games, advertisements, event calendars.

- Personal home pages will only be collected in exceptional cases, and then only in the case of persons who are of public interest (e.g. authors).

- With the exception of websites, online publications will be archived in the purpose bought Exlibris DigiTool system, which conforms to the OAIS model (5). With regard to the format, the Austrian National Library prefers PDF/A or XML (with the associated DTDs and style sheets).

### Web Archiving

With its web archiving the Austrian National Library has as its primary objective the collection and preservation of a significant proportion of the national web space. As a valuable part of our cultural heritage this extensive content from the World Wide Web should continue to be available to interested users and scientists in the future, long after it has disappeared from the web.

The complex task of collecting the data will be carried out using a combination of different collection methods.

### Domain Harvesting

Collecting everything which appears on one domain, such as, for example, the Austrian .at domain, is called domain harvesting. Using a complete list of all the sites registered at the domain, *nic.at*, appropriate software will be used to harvest and save all the .at websites (6). In addition, websites from other top-level domains will be harvested if they can be shown to have relevance to Austria. The selection of sites not belonging to the .at domain will be largely a manual, and therefore very time-consuming, process. For this reason, the Austrian National Library is working on developing automated processes to identify sites from outside the .at domain which have relevance to Austria. The massive data volumes (several terabytes) and the throughput times involved (estimated at several months for the .at domain), mean that domain harvesting can only be carried out within limits. For this reason we cannot aim to collect everything through domain harvesting, merely a representative cross section of what was in publication at that point in time.

### Selected Harvesting

Since domain harvesting will be carried out infrequently, much content will be lost, particularly on dynamic websites which are frequently updated. For this reason, web curators will select important websites from particular areas, such as media, science, authorities etc., for which they will set appropriate harvesting intervals. So, for example, the websites of daily newspapers could be saved on a daily basis, so that all important content can be archived.

### Event Harvesting

A special form of selected harvesting is event harvesting, whereby content relating to particular events can be archived. Classic topics for event

---

## Long-term preservation and web archiving - activities of the Austrian National Library

---

harvesting would be, for example, elections or sporting events (e.g. EURO 2008<sup>TM</sup>). Numerous websites are only available for the duration of the event, and event harvesting can therefore be regarded as a valuable addition to domain and selected harvesting. In any case, when you consider that the average life of a website is 44 days, it is clear that there is always a risk that a website will have disappeared before the next "routine" harvesting occurs.

The Austrian National Library is using a combination of all three strategies in order to preserve as complete and expressive a reflection of Austrian web space as possible. A few event harvestings have already been carried out: EURO

2008<sup>TM</sup>, and both the National and European elections in 2008. Taking into account the so-called deduplication (files which are already available will not be saved again, merely referenced), 31 million files with a total size of 350GB were collected as a result of these harvestings. The first Austrian domain harvesting was begun in September 2009, and the first throughput, with a limitation of 10 MB per website, was completed at the end of December. Websites which have not yet been harvested will be harvested in subsequent harvestings with higher limits. The first throughput has so far resulted in the collection of 895,445 domains, with a total size of 1.4 terabytes and



Image 1: The websites of the political parties during the National Council elections in 2008

approximately 78 million files.

To carry out its web archiving activities the Austrian National Library uses the NetArchive Suite developed in Denmark, and Wayback Machine developed by Internet Archive. The Austrian National Library's membership of the *International Internet Preservation Consortium (IIPC)* (7) enables it to benefit from a worldwide exchange with institutions who are leading the

way in web archiving, as well as to participation in numerous working groups and projects.

### Digitisation of analogue sound carriers and digital long-term preservation

The Austrian National Library owns a collection of approximately 22,000 analogue

---

## Long-term preservation and web archiving - activities of the Austrian National Library

---

sound documents, with a total playing time of around 30,000 hours, which is seriously endangered by the fragility of the carrier materials. As well as a small number of wax cylinders and self-cut discs, the collection includes a large number of shellacs and vinyl discs. The vast majority, however, comprises tapes and cassettes, which contain live-recordings from concerts (from events organised by the Austrian National Library), recordings of interviews and speeches by writers, and field recordings by folk-music researchers. Many of these recordings are unique copies and count as part of Austria's cultural heritage.

Since 2007 the Austrian National Library has been carrying out a digitisation programme, planned to run over many years, to preserve the information on these endangered sound carriers. The programme's objective is the long-term preservation of digital data, since it will, in the foreseeable future, become impossible to play the analogue sound carriers. The programme was planned by the Austrian National Library in conjunction with the Phonogrammarchiv of the Austrian Academy of Sciences, and the Austrian Media Centre (Österreichische Mediathek). The wax cylinders were digitised by the Phonogrammarchiv, and the tapes are currently being digitised by the Austrian Media Centre. They are being digitised into 24bit/96khz Broadcast Wave format. From these master files, which are ideal for long-term preservation, mp3 files (128kBit/s, 48kH) are generated. On legal grounds, however, these can only be listened to inside the Austrian National Library. In addition to these digitised files, the corresponding technical and administrative metadata (including those which document the digitisation process itself) are also being stored.

### Strategies and Services for digital long-term preservation

In discussing digital long-term preservation, I must tackle the question of the long-term usability of the collected material. There seem, at present, to be two main strategies which enable us to guarantee this: migration and emulation, or a combination of the two as the case may be. The Austrian National Library tends to favour

migration, which means the wholesale copying from one data carrier to another, including, probably at the same time, migration from one data format into another. What is particularly important in this is the so-called "technology watch", namely recognising at what point in time a particular technology becomes obsolete and must be replaced with another.

The advantages of migration:

- Libraries can draw on significant past experience.

- The archived documents are always up-to-date and can be used with current applications programmes.

- Repeated migration means that the archived objects are permanently subject to quality control.

The risks of migration:

- Conversion tools usually have to be created for each migration project, since the source and target formats and their compatibility is constantly changing.

- There is a real danger of data being lost or corrupted.

- Migration is expensive.

It is clear that not all institutions can afford the development expense involved in implementing controlled and structured migration. This is one of the reasons why the Austrian National Library has become a partner in the EU funded *PLANETS* project.

The aim of the *PLANETS* (8) (Preservation and Long-term Access through Networked Services, running until May 2010) project is to develop services and tools which will support institutions in assuring long-term access to digital, cultural and scientific resources.

The project will enable organisations to make informed decisions about long-term preservation strategies and reduce the costs of preservation actions through increased automation and scalable infrastructure.

The individual projects include:

- "Preservation Planning" services that empower organisations to define, evaluate, and execute plans for long-term preservation

- "Characterisation" services and tools for the automatic and technical characterisation of digital objects

- "Preservation Actions" services and tools for the transformation or emulation of digital objects.

---

## Long-term preservation and web archiving - activities of the Austrian National Library

---

- An "Interoperability Framework" to integrate tools and services in a distributed service network

- A "Testbed" to provide a consistent basis for the objective evaluation of the different tools and services.

- A comprehensive programme to disseminate the results of the projects.

The Austrian National Library is leading the "Testbed" subproject and co-ordinating the development of software and hardware environments for the evaluation of tools and services for digital long-term preservation.

### BIBLIOGRAPHY AND NOTES

**1. EU COMMISSION.** *On the digitisation and online accessibility of cultural material and digital preservation.* 24.08.2006. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:236:0028:01:EN:HTML>.

**2. EU COUNCIL.** *Council Conclusions on the Digitisation and Online Accessibility of Cultural Material, and Digital Preservation.* 30.10.2006. [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006XG1207\(01\):EN:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006XG1207(01):EN:HTML).

**3.** BGBl. I, 75/2000.

**4.** BGBl. I, 8/2009.

**5.** <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>.

**6.** Situation as at 28. Dec. 2009: ca. 908.596 registered .at Domains, source: <http://www.nic.at>.

**7.** <http://www.netpreserve.org>.

**8.** <http://www.planets-project.eu>.

# Stocarea documentelor digitale

*Maria-Rodica Volovici*

## Autoarea

**Dr. ing. Maria-Rodica Volovici**, director, Biblioteca Universității „Lucian Blaga” din Sibiu  
E-mail: *rodica.volovici@ulbsibiu.ro*

## Abstract

Pe plan mondial, dezvoltarea noilor tehnologii a impus schimbări ireversibile în viața socială: de la schimbări de tehnologii și de management până la schimbări de mentalități individuale și chiar colective. S-au dezvoltat și promovat produse și servicii bazate pe noile tehnologii. Societatea în ansamblu a fost informatizată. S-au dezvoltat rețele de comunicație și transfer de date extrem de rapide și eficiente. Calculatorul personal și dezvoltarea infrastructurii de comunicații au creat premisele unui acces ușor și extrem de rapid la informație. Informația este un element vital. Ea are rolul de a asigura conexiunea între toate segmentele societății și creează noul spațiu social cu toate componentele sale: economică, politică, culturală, ecologică etc.

**Cuvinte-cheie:** *informație; documente multimedia; documente digitale*

## Introducere

În prezent, mediul universitar european este unul din promotorii schimbărilor din societate. Societatea informațională este caracterizată de câteva elemente care merită a fi menționate:

- Accesul la informație concurează ca importanță accesul la finanțare sau la piața de produse și servicii.

- Gradul de informatizare reprezintă parametrul principal în descrierea nivelului de evoluție și a șanselor unei organizații.

- Informația este unul dintre cele mai valoroase produse și una dintre cele mai valoroase materii prime.

- Tehnologiile informației tind către o utilizare exhaustivă.

- Sistemele informatice și bazele de cunoștințe ale organizațiilor fac distincția între reușită și eșec.

- Managementul informației condiționează profitul și reușita oricărei investiții.

- Granițele și distanțele în comunicare și în formare sunt eliminate.

- Diversificarea formelor de prezentare a informației, prin includerea componentelor multimedia.

- Transformarea bazelor de cunoștințe în centre de informare active, care atrag informația fără costuri.

Bibliotecile se caracterizează printr-un volum de informații, înregistrate pe diferite suporturi, care pot fi accesate atunci când este nevoie. Suportul informației nu este important, atâta timp cât informația există și este accesibilă. Important este să funcționeze un sistem care să gestioneze și să organizeze informația astfel încât aceasta să poată fi regăsită și pusă la dispoziția celor interesați. Un astfel de sistem implică un management îndreptat spre acest obiectiv.

Bibliotecile, alături de alte structuri de informare și documentare trebuie să-și reevalueze rolul în societate. Actualul context social se poate defini prin următoarele concepte:

- cultură informațională;
- cultură tehnologică;
- globalizare.

Bibliotecile nu mai sunt singurele instituții cu rolul de a conserva și a disponibiliza informația. Însă serviciile oferite de biblioteci au un caracter foarte particular și specific: oferă acces la colecții

impresionante de informații organizate. Aceste colecții s-au format într-o perioadă mare de timp și sunt într-o continuă dezvoltare și diversificare. De aceea, serviciile de bibliotecă au o mare importanță în societatea informațională.

Contextul socio-economic în care evoluează bibliotecile se caracterizează prin:

### a) *sistemul economiei de piață*

Economia de piață oferă bibliotecilor șansa de a se orienta spre eficiență, spre noi servicii plătite, de a veni cu oferte de servicii în întâmpinarea cererilor utilizatorului. Dependența financiară le impune însă anumite restricții și limite. Există deja în alte țări și se vor dezvolta și în România centre de consultanță și informare care sunt sau nu dependente de anumite societăți comerciale și care vor fi o reală concurență pentru biblioteci. Pentru a face față competiției, bibliotecile trebuie să-și orienteze serviciile către utilizator într-o mai mare măsură decât până acum.

### b) *noile tehnologii ale informației*

Noile tehnologii (PC-uri, multimedia, CD-ROM) crează abilități noi în lumea bibliotecilor. În același timp însă, acestea implică responsabilități suplimentare.

Diversificarea suporturilor informaționale obligă bibliotecarii la competență și adaptare (uneori din mers) la aceste schimbări. În fața provocărilor tehnologiei informației, bibliotecile trebuie să răspundă exigențelor noilor tehnologii, cerințelor pieței de informații (în continuă expansiune) și mai ales nevoilor utilizatorilor, unii dintre fiind obișnuiți deja să apeleze la aceste posibilități și instrumente pentru a se informa și documenta.

În biblioteci, trecerea de la colecțiile tradiționale la colecțiile de informații este saltul calitativ care trebuie să se producă și care trebuie conștientizat.

Biblioteca trebuie să-și asume un rol nou ce presupune o serie de mutații referitoare la serviciile oferite, la personal, la spațiul disponibil și la accesul la colecții. În noua structură se reliefează importanța serviciilor oferite utilizatorilor, care influențează chiar organizarea colecțiilor. Ele se vor diversifica în favoarea utilizatorului, căpătând alte funcții, precum cele de colecții de referință sau de colecții cu acces liber. Accesul liber nu presupune neapărat deschiderea depozitelor, ci amenajarea unui spațiu destinat să favorizeze întâlnirea dintre fonduri și

cititori. În acest spațiu, documentele sunt studiate, consultate, se pot cerceta bazele de date etc.

## Multimedia

Multimedia (MM) înseamnă abilitatea de a achiziționa, manipula, combina și reda informații de la o mare varietate de medii, incluzând text, grafică, sunet, imagine fixă sau video. Multimedia nu este o tehnologie, ci mai degrabă un termen ce descrie un număr de tehnologii care lucrează împreună. Multimedia a transformat interacțiunea om-calculator și a permis crearea unei noi familii de produse în diverse domenii:

- *accesul la cunoaștere* - multimedia este modul cel mai rapid, eficient și ieftin de a permite indivizilor accesul la informații, punându-le la dispoziție adevărate enciclopedii electronice;

- *administrarea documentelor și a înregistrărilor* - datorată apariției unor documente tot mai complexe din punct de vedere al conținutului, care trebuia gestionate de întreprinderi și instituții comerciale;

- *educație și instruire* - furnizarea materialului didactic potrivit pentru școlarizarea și instruirea unor categorii variate de subiecți;

- *reclame* - în mod practic, nu există nici o limită în folosirea informației multimedia în astfel de aplicații;

- *controlul și monitorizarea proceselor în timp real* - împreună cu bazele de date, prezentările multimedia de informații au un rol efectiv în operațiile de monitorizare și control ale unor diverse sisteme (sistemele de transport, sistemele de supraveghere a pacienților etc.)

Această nouă generație de produse permite atât integrarea elementelor multimedia în mediile existente cât și o nouă abordare în ceea ce privește procesul muncii. Așadar, multimedia poate extinde aplicațiile existente, dar poate conduce și la regândirea în mod revoluționar a procesării informației în diverse domenii cum ar fi economia, știința, arta, educația, ingineria. Folosirea multimedia generează beneficii pentru toți utilizatorii sistemelor informatice. Ea îmbunătățește calitatea și cantitatea informației prezentate utilizatorului, precum și interacțiunea om-calculator.

Organizarea eficientă a informației de tip multimedia cade în sarcina *sistemelor de gestiune*

a bazelor de date multimedia (SGBDMM). Acestea sunt sisteme performante de gestiune a bazelor de date care suportă tipuri de date multimedia pe lângă cele clasice, alfanumerice, și care are capacitatea de a manipula cantități foarte mari de informație multimedia. Ele integrează trei tehnologii fundamentale:

- bazele de date;
- sistemele de regăsire a informației;
- sistemele de stocare ierarhică a informației.

Bazele de date multimedia pot fi definite ca sisteme de baze de date care pot stoca, manipula și interoga informație prezentată sub formă de text, audio, video, obiecte grafice și imagini statice alb-negru sau color.

Bazele de date multimedia sunt de o actualitate din ce în ce mai mare în lumea de azi, datorită faptului că oferă posibilitatea de a prelucra într-o manieră convenabilă și flexibilă diferite tipuri de obiecte cu care interacționăm în viața noastră de zi cu zi. Ca atare, într-o bază de date multimedia putem întâlni, pe lângă tipurile de date clasice, tipuri noi precum:

- *date imagini* - sunt foarte comune în bazele de date multimedia și pot fi simple figuri, icoane, imagini medicale precum cele obținute prin raze X etc.;

- *date video* - sunt date similare fișierelor video (film) care sunt stocate în baza de date;

- *date audio* - sunt date asemănătoare celor stocate în fișierele audio (de cele mai multe ori sunt melodii, înregistrări de voce etc.);

- *date document* - sunt date sub forma fișierelor-text tradiționale, cu deosebirea că dimensiunea acestor texte este foarte mare.

Obiectele multimedia sunt diferite de textul tradițional sau de documentele numerice, în sensul că acestea necesită de regulă o mai mare cantitate de memorie internă și externă pentru memorare. De asemenea, operațiile aplicate obiectelor multimedia sunt diferite (de ex. afișarea unei figuri sau vizionarea unui videoclip sunt diferite de afișarea unui paragraf de text).

Un SGBDMM trebuie să ofere un mediu adecvat pentru utilizarea și gestiunea datelor multimedia. În completarea funcțiilor tradiționale ale sistemelor de gestiune a bazelor de date, un sistem de gestiune a bazelor de date multimedia trebuie să includă funcții specifice precum:

- gestiunea unor date de tip multimedia

precum imagini, video, grafică, audio, etc.;

- gestiunea unor volume mari de date multimedia;

- furnizarea unor scheme de gestiune a spațiilor de stocare performante și rentabile din punct de vedere al costurilor;

- stocarea eficientă și gestiunea livrării datelor multimedia;

- soluții eficiente pentru indexarea și regăsirea datelor, folosind date multimedia drept criteriu de căutare;

- să suporte diferite formate pentru datele multimedia;

- să suporte diferite funcții specifice bazelor de date precum inserările, ștergerile, căutările și modificările;

- să optimizeze realizarea interogărilor și prelucrărilor.

Obiectele multimedia sunt, de regulă, obiecte binare mari (binary large objects - BLOB). Este obișnuit ca un videoclip să ocupe mai mult de 100 MB spațiu de stocare. Pe un server video, este posibil ca sute de videoclipuri să fie stocate. Datorită cantității uriașe de spațiu de stocare necesar, un sistem de gestiune a bazelor de date multimedia necesită un mecanism sofisticat de gestiune a spațiului de stocare, care de asemenea trebuie să aibă un preț rentabil. Schemele de gestiune a spațiului de stocare trebuie să suporte și operațiile fundamentale necesare la nivelul bazei de date.

Adesea, un SGBDMM trebuie să ia în considerare și următoarele aspecte:

- compunerea și descompunerea obiectelor multimedia;

- operații ale obiectelor multimedia care implică sincronizarea acestora;

- persistența obiectelor;

- regăsirea informațiilor multimedia pe baza conținutului;

- acces concurent și mecanisme de blocare pentru procesarea distribuită;

- securitatea datelor;

- consistența datelor, integritatea referențială și refacerea datelor în caz de accident;

- tranzacții lungi și tranzacții imbricate;

- indexarea și clusterizarea datelor.

Spre deosebire de SGBD-urile tradiționale, în SGBDMM replicarea datelor nu este încurajată din cauza volumului mare de date vehiculate.

Pentru aplicațiile multimedia simple,

utilizarea modelului client-server pentru accesarea bazei de date multimedia este considerată adecvată.

Aplicațiile multimedia complexe pot impune existența unui server video și utilizarea unui SGBDMM cu o arhitectură dinamică.

### Concluzii

Impactul tehnologiei și al informatizării este mai evident la nivelul bibliotecilor universitare. Într-un timp relativ scurt, acestea își vor muta accentul de pe funcția de conservare către cea de transfer de informație cu orientare către utilizatorul prezent și potențial, deci către servirea promptă și de calitate a acestuia, conform nevoilor sale.

Succesul bibliotecilor va depinde în mare măsură de capacitatea acestora de a se organiza pentru a găsi surse de informație, a le conserva adecvat și a le pune rapid la dispoziția utilizatorilor.

Principalele avantaje ale utilizării tehnologiei informației în bibliotecile din mediul universitar sunt:

- creșterea productivității globale a actului de studiu și a muncii bibliotecarului;
- creșterea confortului, calității și siguranței serviciilor;
- concentrarea asupra lecturii, în locul efortului de depistare a surselor de informații utile;
- accesul la distanță și interconectarea bibliotecilor prin folosirea suportului digital și a rețelelor de comunicații de date;
- accesul simultan al mai multor studenți la același material - partajarea informațiilor prin mijloace informatice;
- sistematizarea domeniilor de interes și a căilor de identificare a informațiilor utile;
- adăugarea permanentă în fondul bibliotecii a materialelor realizate în cadrul organizației care sunt produse în format electronic;
- ușurința extragerii și prelucrării informațiilor din bibliotecile moderne, cu posibilitatea reintegrării rezultatelor;
- includerea în biblioteci a suporturilor interactive de informație, care evoluează prin înregistrarea reacțiilor stimulate în cadrul grupurilor de discuții (centre de interacțiune a

opiniilor).

### BIBLIOGRAFIE

1. **CHAVARRIA GARZA, Hector; KORFHAGE, Robert R.** Retrieval improvement by interaction of queries and user profiles. În: *Proceedings of COMP-SAC '82, Sixth International Conference on Computer Software and Applications*, Chicago, p. 470 - 475.
2. **HARMAN, Donna K.** *The First Text Retrieval Conference (TREC - 1)*. Washington, D.C.: NIST Special Publication 500- 207, 1993.
3. **HARMAN, Donna K.; CANDELA, G.** *Retrieving records from a gigabyte of text on a microcomputer using statistical ranking*. În: *JASIS*, vol. 41, nr. 8, 1990, p. 581-589.
4. **HULL, David A.** Improving text retrieval for the routing problem using latent semantic indexing. În: *Proceedings of the 17<sup>th</sup> Annual International ACM / SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, Dublin, 1994, p. 282-291.
5. **HULL, David A.; GREFFENSTATTE, Gregory.** Querying across languages: A dictionary - based approach to multilingual information retrieved. În: *Proceedings of the 19<sup>th</sup> Annual International ACM / SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, Zurich, Switzerland, 1996*, p. 49-57.

---

**Author**

**Dr. ing. Maria-Rodica Volovici**, Director, Library of „Lucian Blaga” University, Sibiu  
E-mail: *rodica.volovici@ulbsibiu.ro*

---

**Abstract**

The development of new technologies worldwide imposed irreversible changes in our social life: from changes in technology and management to changes in individual and even collective mentalities. New products and services based on new technologies have been developed and promoted. The society as a whole has been computerized. Some extremely fast and efficient networks of communication and data transfer have been developed. The computer and the development of communication infrastructure have created the premises of an easy and extremely fast access to information. Information is vital. Its role is to provide connectivity between all segments of society and create a new social space with all its components: economic, political, cultural, ecological etc.

**Keywords:** *information; multimedia documents; digital documents*

At present, the European academic environment is one of the promoters of change in society. The information society is characterised by several elements which are worth mentioning:

- Access to information competes in importance access to finance or the market of products and services.

- The degree of computerization represents the main parameter to describe the level of development and the opportunities of a company.

- Information is one of the most valuable products and one of the most valuable raw materials.

- Information technologies tend to exhaustive use.

- Information systems and organizational knowledge bases make the difference between success and failure.

- Information management conditions the profit and success of any investment.

- Borders and distances in communication and training are eliminated.

The forms of presentation of information are diversified by inclusion of multimedia components.

- Knowledge bases are turned into active information centers which attract information at no cost.

Libraries are characterized by the existence of an amount of information on various supports which can be accessed whenever needed. The information support is of no importance as long as information exists and is accessible. What is really important is a system able to manage and organize information such a way that it can be retrieved and made available to interested parties. Such a system requires a management oriented towards this objective.

Libraries, like other information and documentation structures have to reconsider their role in society. The current social context can be defined by the following concepts:

- information literacy;
- technological literacy;
- globalization.

Libraries are no longer the only institutions aiming at the storage and dissemination of information. However the services offered by libraries have a strong particular and specific

character: they provide access to impressive collections of structured information. These collections have been built in long time and are constantly developed and diversified. Therefore library services are of great importance in the information society.

The social economic context in which libraries are functioning is characterized by:

*a) The market economy system*

The market economy gives the libraries the opportunity to switch to efficiency, to paid services, to come up with offers of services meant to meet the user's demands. However, the financial dependence imposes certain restrictions and limitations. As it happens already in other countries, Romania will soon develop some information and documentation centers organized as advice and information centers depending or not on companies, that will be a real competition for libraries. In order to face competition, libraries need to focus on user-oriented services to a greater extent than before.

*b) New information technologies*

The new technologies (PC's, multimedia, CD-ROM's) create new abilities in the library world. At the same time, however, they involve additional responsibilities.

The diversification of information media demands the librarians' competence and adaptation (sometimes on fly) to these changes. Facing the challenges imposed by information technology, libraries need to respond to the requirements of new technologies, the information market (constantly expanding) and above all, the users, some already accustomed to refer to these opportunities and tools to obtain information and documentation.

Going from the traditional library collection to the information collection is a qualitative leap that must occur and be acknowledged.

The library must assume a new role which involves a series of mutations in services offered, personnel, space available and access to collections. This new structure emphasizes the importance of user oriented services affecting the collection organization itself. They will be diversified in favor of the user, getting other functions.

Reference collections, open access collections. Open access does not necessarily mean opening the store rooms, but organizing a

space to promote the meeting between the collections and the readers. In this space, documents are studied, consulted and databases can be searched through computers etc.

### Multimedia

Multimedia (MM) means the ability to acquire, manipulate, combine and restore information coming from a large variety of media including text, graphics, sound, fixed image or video. Multimedia is no technology but rather a term which describes a number of technologies working together. Multimedia transformed the human-computer interaction and enabled the creation of a new family of products in various areas such as:

- *access to knowledge* – multimedia is the fastest, most efficient and cheapest method to allow individuals' access to information, offering them real electronic encyclopaedias;

- *documents and records management* – due to the emergence of more complex documents as of content which had to be managed by institutions and commercial companies;

- *education and training* – by providing the right material for the education and training of various categories of subjects;

- *advertisement* – in practice, there is no limit in using multimedia information in this kind of applications;

- *control and monitoring of processes in real time* - together with databases, multimedia presentations of information have an effective role in monitoring and control of such systems as the transport systems, the patient surveillance systems etc.

This new generation of products enables both the integration of multimedia elements into existing environments and a new approach to the work process. Therefore, multimedia can expand the existing applications but can also lead to a revolutionary reconsideration of information processing in different domains such as economy, science, arts, education and engineering. Multimedia use generates benefits for all users of information systems. It improves the quality and quantity of information presented to the user as much as the human-computer interaction.

The efficient organization of multimedia type

information is the responsibility of the multimedia database management systems (MMDBMS). Such a system is a database management system that supports multimedia data types in addition to the classical, alpha-numerical ones and which has the capacity to handle very large amounts of multimedia information tightly integrating three core technologies, namely:

- databases;
- information retrieval systems;
- hierarchical information storage systems.

Multimedia databases can be defined as database systems that can store, manipulate and interrogate information presented as text, audio, video, graphic objects and static black and white or color images.

Multimedia databases are more and more topical in the computer world nowadays because they offer us the opportunity to process in a convenient and flexible way different types of objects we interact with on a daily basis. Consequently, in a multimedia database we can meet along with classical data types in a database some other new types such as:

- *image data* – they are very common in the multimedia databases and can be simple faces, icons, medical images like X rays etc.;
- *video data* – they are similar with the video (film) files stored in the database;
- *audio data* – they are similar to those stored in the sound files and most of the times they are actually songs, voices, etc.;
- *document data* – they have the form of traditional text files in which information is stored as text, only the size of such files is very big.

Multimedia objects are different from traditional text or digital documents in the sense that, as a rule, they require a greater amount of internal and external memory to work with. Likewise, the operations applied to multimedia objects are different (for instance displaying a figure or watching a video clip is different from displaying a paragraph of a text).

A multimedia database management system (MMDBMS) must offer an adequate environment for the use and management of multimedia data. In addition to the traditional functions of the database management systems, a multimedia database management system must include specific functions such as:

- management of multimedia type data like

images, video, graphics, sound etc.;

- management of large amounts of multimedia data;
- providing management schemes for the advanced and cost- efficient storage space;
- efficient storage and management of multimedia data delivery
- efficient solutions for information indexing and retrieval using multimedia data as search key;
- supporting different formats for multimedia data;
- supporting different specific functions for databases such as insertion, deletion, searching and changing;
- optimizing the implementation of queries and processing

As a rule, multimedia objects are binary large objects (BLOB). It is customary for a video clip to take more than 100 MB as storage space. On a video server, it is possible to have hundreds of video clips stored. Because of the huge storage space necessary, a multimedia database management system requires a sophisticated mechanism for managing the storage space, which also must have a profitable price. The management schemes of the storage space must also support the fundamental operations required at the database level.

Often a MMDBMS must take into consideration the following aspects:

- composition and decomposition of multimedia objects;
- operations involving synchronization of multimedia objects;
- persistence of objects;
- content-based retrieval of multimedia information;
- competing access and locking mechanisms for distributed processing;
- data security;
- data consistency, referential integrity and data recovery in case of accident;
- long transactions and imbedded transactions;
- data indexing and clustering

Unlike the traditional DBMS, in MMDBMS data replication is not encouraged because of the great amount of manipulated data.

For the simple multimedia applications the use of client-server model for accessing the multimedia database is considered adequate.

Complex multimedia applications can impose the existence of a video server and the use of a MMDBMS with a dynamic architecture.

### Conclusions

The impact of technology and computerization is more obvious in university libraries. In a relatively short time, they will move the focus from the conservation function to the information transfer function directed to the present and potential user, therefore to the prompt and qualitative service according to his needs.

The success of the libraries will depend to a large extent on their ability to organize themselves for finding sources of information, store it properly and make it rapidly available to users.

The advantages of using the new information technology in the university libraries are:

- increase of the global productivity of the act of study and of the librarian's work;
- increase of the comfort, quality and security of services;
- focusing on reading rather than on the effort to detect the useful sources of information;
- remote access and library networking by means of digital media and data communication networks;
- simultaneous access of more students to the same material, hence, information sharing by computer;
- structuring the areas of concern and the ways to identify useful information;
- permanent supply of the library collection with materials made in the institution, having already a digital form;
- ease of information extraction and processing in modern libraries with opportunities for re-integrating the results;
- including the interactive information media in libraries, which evolves by recording the stimulated reactions within discussion groups, as opinion interaction centers.

### BIBLIOGRAPHY

1. **CHAVARRIA GARZA, Hector; KORFHAGE, Robert R.** Retrieval improvement by interaction of queries and user profiles. In: *Proceedings of COMP-SAC '82, Sixth International Conference on Computer Software and Applications*, Chicago, p. 470 - 475.
2. **HARMAN, Donna K.** *The First Text Retrieval Conference (TREC - 1)*. Washington, D.C.: NIST Special Publication 500-207, 1993.
3. **HARMAN, Donna K.; CANDELA, G.** *Retrieving records from a gigabyte of text on a microcomputer using statistical ranking*. In: *JASIS*, vol. 41, nr. 8, 1990, p. 581-589.
4. **HULL, David A.** Improving text retrieval for the routing problem using latent semantic indexing. In: *Proceedings of the 17<sup>th</sup> Annual International ACM / SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, Dublin, 1994, p. 282-291.
5. **HULL, David A.; GREFFENSTATTE, Gregory.** Querying across languages: A dictionary - based approach to multilingual information retrieved. In: *Proceedings of the 19<sup>th</sup> Annual International ACM / SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, Zurich, Switzerland, 1996, p. 49-57.

# Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

*Doina Banciu*

## 1. Introducere

### Autoarea

**Prof. dr. ing. Doina Banciu**, Universitatea din București, director general, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică (ICI)  
E-mail: *banciu@ici.ro*

### Abstract

În acest articol sunt prezentate o parte din rezultatele cercetării științifice privind realizarea unui *Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie*, propus în cadrul unui proiect din planul sectorial (2009). Sunt oferite informații cu privire la structura și funcțiile sistemului, precum și la funcționarea acestuia. Acest sistem contribuie pe de o parte la realizarea unui “sistem național de instruire în utilizarea resurselor electronice de informare - documentare și comunicare a fondului internațional de literatură în știință și tehnologie” și pe de altă parte la realizarea unui “sistem de informare-documentare de tip depozit electronic pentru accesarea și utilizarea fondului național de literatură și rezultate în știință și tehnologie”.

**Cuvinte-cheie:** *sistem de informare-documentare; sistem de instruire; platformă e-Learning; CERIF; SGBDRW; portal Web*

Este unanim recunoscut că, în secolul XXI, informația digitală și rețelele informatice constituie principalele motoare de creștere economică și dezvoltare socială. Inovarea este garantul dezvoltării. De aceea, o economie bazată pe cunoaștere impune dezideratul: nu există cercetare fără inovare și nici știință fără informare științifică și tehnologică.

Toate cercetările se bazează pe lucrări anterioare și depind de posibilitățile de acces și partajare a publicațiilor științifice, ca și de datele de cercetare puse la dispoziția cercetătorilor.

Mediul în care se desfășoară cercetarea și sunt difuzate rezultatele cercetării cunoaște profunde transformări legate de noile tehnologii de informare și comunicare care permit noi oportunități și modificări ale practicilor cercetării. Noile oportunități și noile modele permit consolidarea difuzării rezultatelor cercetării și optimizarea amortizării investițiilor în cercetare-dezvoltare și inovare.

Spre exemplificare, menționăm studiile recente ale Uniunii Europene care au identificat problemele și cauzele ce au făcut ca rezultatele cercetării - dezvoltării - inovării în ICT să nu poată fi valorificate la nivelul așteptărilor. Unele dintre cauzele identificate de Uniunea Europeană se referă la:

- lipsa fluxului de informații dinspre cercetare către cetățeni și companii;
- insuficienta utilizare a cercetării inovative în serviciile sectorului public.

Așa cum se poate observa, pentru a avea efect în viața reală, rezultatele cercetărilor trebuie difuzate, cunoscute, însușite de potențialii utilizatori. De aici nevoia de a utiliza metode moderne pentru accesul la informația științifică.

Accesul la sursele de informare științifică și tehnologică mondiale este o necesitate, iar gestionarea acestora a devenit o provocare economică și politică pentru garantarea accesului neîngrădit al tuturor cetățenilor.

În domeniul sistemelor informatice de informare și documentare în știință și tehnologie în lume situația este complexă, cu particularități importante în diverse state dezvoltate. Nu putem vorbi de existența unor sisteme la nivel național care să concentreze în bazele lor de date

---

## Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

---

rezultatele activităților de cercetare-dezvoltare ale proiectelor finanțate din bugete naționale sau pe programe internaționale. Putem vorbi mai degrabă de o informație distribuită, aflată fie la elaboratori, fie în bazele de date ale unor publicații electronice, fie la organizatorii unor manifestări de diseminare a rezultatelor cercetării.

De asemenea putem menționa și unele biblioteci, mai ales ale unor mari universități, precum și bazele de date ale organismelor care se ocupă cu înregistrarea de brevete de invenții. În toate cazurile trebuie avut în vedere că informația accesibilă publicului prin rețeaua Internet este, de regulă, sumară. Sunt multe cazuri în care accesul la informație este condiționat de achitarea unei taxe.

În conformitate cu tendințele pe plan mondial și cu recomandările Uniunii Europene și în România este important să se creeze și implementeze sisteme de informare ale cercetării-dezvoltării în diferite domenii, accesibile prin Internet, integrabile într-o rețea de informare despre cercetarea-dezvoltarea românească, integrată la rândul ei în rețeaua europeană de informare pentru cercetare-dezvoltare.

Rolul organismelor de cercetare în aceste sisteme de informare și în primul rând al universităților care se situează prin cercetările desfășurate în pozițiile cele mai avansate ale frontului cunoașterii este decisiv, ele având misiunea de a crea și implementa sistemele locale de informare și de a transmite date pentru realizarea bazelor (metabazelor) la nivel național.

Aceasta înseamnă în primul rând identificarea, colectarea și formalizarea diverselor tipuri de date care vizează activitatea proprie de cercetare, unele în conformitate cu anumite standarde impuse de structura bazei de date unificate, definirea suportului tehnic și a instrumentelor de control terminologic pentru regăsirea informațiilor, precum și instruirea personalului care va utiliza sistemul.

Sistemele de informare sunt cu atât mai importante cu cât se construiesc pentru domenii avansate, de perspectivă, aspect subliniat atât de recomandările UE cât și de prioritățile strategice ale Planului Național de cercetare-dezvoltare și inovare și anume: dezvoltarea bazelor de date și a serviciilor de informare științifică și tehnologică (disponibile prin Internet) la nivel local, regional, național în scopul acumulării și difuzării

tehnologiilor, precum și a cunoștințelor și competențelor tehnologice avansate.

### 2. Analiza cerințelor pentru realizarea sistemului

Societatea informațională în era digitală a dezvoltat noi instrumente de regăsire și diseminare a informațiilor pe suport electronic. Editorii, agențiile de abonamente și agregatorii de baze de date și-au dezvoltat noi modalități de instruire a utilizatorilor disponibile online: tutoriale, pagini de ajutor în regăsirea informației, ghiduri de utilizare, broșuri, training-uri online etc.

Sistemele informatice de informare și documentare au în spate baze de date bine structurate, relaționale, au interfețe dotate cu motoare de căutare în bazele proprii de date și, de obicei, accesul (chiar și la informație sumară) nu se poate face fără completarea unui formular online de înregistrare în sistemul respectiv.

Realizările la noi în țară, în acest domeniu, al promovării cercetării autohtone prin site-uri sau portal-uri de Internet, sunt comparabile cu cele existente pe plan european și internațional.

Doar în câteva țări autoritatea națională pentru cercetare are realizate portal-uri doar cu acest specific, în cele mai multe cazuri aceste portal-uri sunt administrate de o structură subordonată pentru transfer tehnologic și inovare. Informații specifice extrem de bine clasificate și disponibilizate sunt pe website-uri din Marea Britanie, Franța, Elveția, Canada, Japonia etc.

Un exemplu semnificativ de sistem informatic dedicat informării în domeniu este portalul CORDIS care conține informație aferentă rezultatelor proiectelor de cercetare-dezvoltare derulate în cadrul programelor cadru europene ce s-au încheiat.

În țară, informația referitoare la rezultatele proiectelor de CD finanțate de la buget este stocată în bazele de date ale unităților de conducere a programelor. Această informație nu este încă accesibilă publicului, comunității științifice din România.

Acest proiect de cercetare și-a propus să preia această informație, să o stocheze în baza de date a sistemului ce se va crea și să o disponibilizeze către cei interesați, prin intermediul unui portal

---

## Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

---

WEB.

În procesul de definire a mediului în care va opera portalul de informare documentare, s-au identificat actorii implicați, grupați după cum urmează:

- unitățile care gestionează oferta de CD;
- factorii interesați de a prelua rezultatele cercetării (segmentul cererii de CD);
- entități intermediare.

Principali furnizori de informație științifică și tehnologică sunt:

- cercetarea academică (Institutele Academiei Române);
- cercetarea universitară;
- centrele de cercetare și transfer tehnologic (Autorități publice locale, Autorități regionale, MEdC);
- mediul privat.

Principalele surse de finanțare ale cercetării sunt:

- a) programele naționale de cercetare din care fac parte:
  - programele de cercetare nucleu (destinate institutelor naționale);
  - programele de cercetare sectoriale (finanțate de ministere);
- b) programe lansate de organisme internaționale UE, BM;
- c) programe lansate prin fonduri structurale etc.

*Sistemul de informare-documentare și comunicare în știință și tehnologie va avea două componente și anume:*

- *Sistem național de instruire pentru utilizarea resurselor electronice de acces la fondul internațional de literatură în știință și tehnologie (SNIUREST);*

- *Sistem de informare-documentare de tip depozit electronic pentru accesarea și utilizarea fondului național de literatură și rezultate ale cercetării în știință și tehnologie (SIDCDEST).*

Ambele componente vor fi accesate printr-o platformă de tip portal WEB. Cele două componente majore vor fi proiectate într-o manieră unitară și vor fi compatibile și coerente.

### 3. Scurtă prezentare a Sistemul național de instruire - SNIUREST

Utilizarea tot mai intensă a calculatorului, dezvoltarea rapidă a tehnologiei informației, a tehnologiilor de rețea, ritmul tot mai susținut al producției de informație, toate caracteristici ale societății informaționale, conduc la noi cerințe pentru personalul din domeniul informării și documentării. Bibliotecile, centrele de informare etc. au nevoie astăzi de specialiști capabili să opereze cu tehnicile moderne din domeniul informațional, nu numai cu instrumentele clasice ale unui PC.

La nivelul structurilor infodocumentare este necesară dezvoltarea unor noi servicii care să corespundă cerințelor actuale ale utilizatorilor.

Dezvoltarea unor astfel de servicii bazate în special pe noile tehnologii ale informației presupune și o continuă dezvoltare a competențelor și a cunoștințelor bibliotecarilor și specialiștilor din domeniul informării. Prin urmare este necesară îmbunătățirea educației permanente a specialiștilor din domeniul informării în domeniul utilizării noilor tehnologii.

Un mod eficient de formare și dezvoltare profesională continuă a personalului din domeniul informării și documentării este instruirea on-line la distanță, utilizând platforme de e-learning.

Din acest motiv am considerat necesar realizarea unui *sistem național de instruire pentru utilizarea resurselor electronice de acces la fondul internațional de literatură în știință și tehnologie*, care să deservească o rețea națională de entități-suport.

Crearea unei rețele de entități-suport pentru activitatea de informare-documentare și comunicare necesită dezvoltarea unui suport informatic și de comunicații, a unei rețele electronice care să includă entitățile-suport.

În acest sens, entitățile-suport vor fi conectate într-o rețea informatică peste Internet. Un server central va deservi această rețea având funcții de informare și instruire a personalului în metodele de accesare a resurselor informaționale externe în domeniul științei și tehnologiei.

Sistemul va avea și o componentă de instruire continuă a membrilor rețelei, cu scopul formării deprinderilor și abilităților necesare în domeniul informării și documentării. Pentru aceasta sistemul va include și o platformă de instruire la

## Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

distanță, platformă ce se va crea în cadrul proiectului. Platforma de e-Learning va asigura un spațiu unic virtual pentru lectori și pentru cursanții din rețea.

La nivelul acestui sistem se va crea și implementa *Repertoriul resurselor electronice pedagogice pentru formarea în informare - documentare și comunicare*. Acesta va fi stocat în baza de date a sistemului, pe server-ul central. De asemenea vor fi stocate datele de contact și activitățile desfășurate la nivelul entităților suport. Interfața utilizatorilor de la entitățile-suport va avea prevăzute mecanisme de adăugare direct pe server a noi informații referitoare la noi resurse internaționale în domeniul informării-documentării.

Scopul repertoriului resurselor electronice pedagogice este pe de o parte de a îmbunătăți calitatea instruirii continue, prin specializare tehnologică de vârf, prin furnizarea noutăților în domeniu și prin îmbunătățirea bazei materiale necesare pentru instruirea în utilizarea resurselor electronice de informare-documentare și comunicare, iar pe de altă parte va constitui un portal accesibil tuturor celor interesați de procesul de instruire și formare pe acest domeniu.

Ca formă de prezentare a resurselor electronice pentru stocarea în baza de date a sistemului s-a propus: *titlul, link-ul* propriu-zis și *o scurtă descriere* a conținutului (acolo unde e cazul).

În ce privește aria curriculară aceasta trebuie să cuprindă cursuri pentru nivelul de inițiere și cursuri pentru nivelul avansat.

Aceste cursuri se referă la:

- *Tehnologia Informației și Comunicațiilor;*
- *Noile tehnologii ale Informării și Comunicării - noțiuni de bază despre paginile Web;*
- *Cultura informației.*

#### 4. Prezentarea Sistemului de informare-documentare de tip depozit electronic (SIDCDEST)

Pentru realizarea „sistemului de informare-documentare de tip depozit electronic pentru accesarea și utilizarea fondului național de literatură și rezultate în știință și tehnologie” este nevoie de:

- o platformă digitală pilot demonstrativă de

informare-documentare și comunicare asupra programelor și proiectelor naționale de cercetare și rezultatelor acestora

- o bază de date pilot demonstrativă conținând metadata asupra fondului național de literatură și rezultate ale cercetării în știință și tehnologie

**PDemoST** - *Platforma digitală pilot demonstrativă de informare-documentare și comunicare* asupra programelor și proiectelor naționale de cercetare și a rezultatelor acestora reprezintă resursele tehnice și produsele program, care permit interconectarea entităților suport existente, care dispun de informații despre programele și proiectele naționale de cercetare și a rezultatelor acestora și asigură accesul la acestea prin Internet.

Ea pune la dispoziția utilizatorilor serviciile de înregistrare, autentificare și autorizare, asigurând accesul la resurse, securitatea și protecția informațiilor în conformitate cu drepturile de acces ale utilizatorului. Suplimentar, la dispoziția administratorilor și dezvoltatorilor sunt puse și alte servicii, cum ar fi servicii de personalizare, securitate și protecție împotriva amenințărilor Internetului, ca și formate speciale pentru schimburile de date și funcții avansate de management.

#### Cerințe funcționale

**PDemoST** trebuie să asigure următoarele funcționalități:

- *Integrarea aplicațiilor.*

- *Managementul rolurilor și profilurilor:*

PDemoST trebuie să implementeze un mecanism de validare a accesului la informații, în conformitate cu atribuțiile legale ale fiecărui utilizator final.

- *Personalizare:* deoarece PDemoST va avea o interfață unică pentru toți utilizatorii atât cei înregistrați, cât și vizitatori, interfața trebuie să fie personalizată astfel încât accesul să fie permis conform rolului și drepturilor utilizatorului (de la autorizare pentru consultare la o extremă, până la drepturi de administrare la alta).

- *Securitate:* în corelație cu cerințele utilizatorului, trebuie să existe o securitate de înaltă performanță implementată în PDemoST.

- *Protecție împotriva amenințărilor Internetului:* firewall full-inspection, IDS/IPS -

---

## Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

---

protecție împotriva intruziunii/detectarea intruziunii bazate pe anomalii ale protocolului și pe semnături, protecție antivirus performantă, filtrarea conținutului bazată pe URL-uri etc.

- *Formate pentru Schimbul de Date*: trebuie propus și implementat un standard comun pentru schimbul de date (în baza XML); exportul și importul datelor către PDemoST sau de la PDemoST va putea fi realizat prin respectarea acestui standard.

### Cerințe de arhitectură

Cerințele privind platformele hardware și software diferă în funcție de nivelul utilizatorilor:

- administrare sistem pentru servere,
- aplicație client pentru utilizatorul conectat la site-ul web.

Succint, arhitectura sistemului se bazează pe serverele centrale și stațiile de lucru (PC-uri) ale administratorilor și utilizatorilor.

### Cerințe de infrastructură

Platforma PDemoST, implementată ca un portal Web, va fi lansată cu minimum trei componente inițiale de infrastructură funcționale:

1. Înregistrarea – mecanismul primar, care asigură accesul securizat în sistem. Aici are loc verificarea corectitudinii informației despre utilizator fiind implementate diferite niveluri de garantare a securității. Înregistrându-se, utilizatorul obține acces la servicii personalizate.

2. Autentificarea (identificarea, autorizarea) utilizatorului se sprijină pe mecanisme de securitate de bază și permite extinderea lor peste sfera utilizării practice a sistemului. Cu ajutorul acestei funcții este verificată identitatea utilizatorului, care intenționează să lucreze în sistem, și sunt asigurate diferite niveluri de securitate, care reflectă importanța operației executate.

3. Mecanismul operațional - se va sprijini pe funcția de înregistrare și va asigura administrarea tuturor operațiilor de schimb de informații. După identificarea utilizatorului și verificarea corectitudinii informațiilor despre utilizator, datele despre operația concretă vor fi transmise spre unul dintre serviciile interconectate ale serverului pentru prelucrare. Apoi utilizatorul primește răspuns la cererea sa.

Pentru proiectarea sistemului propus s-a utilizat *arhitectura client/server pe trei niveluri (three-tier)*

care impune caracterul dinamic al aplicațiilor software de Web:

1. *nivelul de date*, unde se regăsește baza de date și server-ul de gestiune a bazelor de date;

2. *nivelul aplicație*, sau server-ul de aplicație (nivel de legătură);

3. *nivelul de prezentare* (a datelor) ce include server-ul de web și clientul (un browser standard de web).

Pe nivelele 2 și 3 se va realiza și implementa platforma digitală pilot demonstrativă de informare-documentare și comunicare asupra programelor și proiectelor naționale de cercetare și rezultatelor acestora, în timp ce la nivelul 1 se va găsi baza de date pilot demonstrativă conținând fondul național de literatură și rezultate în știință și tehnologie.

Platforma hardware-software va asigura suportul pentru crearea bazei de date a sistemului.

**BDPDemoST** - baza de date pilot demonstrativă conținând metadatele asupra fondului național de literatură și rezultate în știință și tehnologie este o bază de date relațională accesibilă pe Web.

Baza de date se află pe nivelul 1 al arhitecturii sistemului (nivelul de date). Pe acest nivel se mai află și server-ul de gestiune a bazei de date.

O importanță vitală pentru proiectarea unei baze de date viabile și deschise o are structurarea optimă a categoriilor de informații ce vor fi stocate. Astfel, pentru proiectarea bazei de date s-a adoptat o soluție unitară pentru structurarea datelor, care să asigure răspuns la două cerințe esențiale: compatibilitatea cu alte baze de date și facilitarea schimbului de informații între baze. Această soluție se referă la utilizarea formatului oferit de standardul CERIF (Common European Research Information Format - Formatul comun al informațiilor din cercetarea europeană), recomandat de UE.

CERIF este un model creat ca suport pentru managementul informațiilor conținute în proiectele de cercetare și a rezultatelor acestora, furnizând un set de reguli ce facilitează interoperabilitatea între diverse sisteme de informare-documentare și comunicare.

Modelul CERIF oferă posibilitatea înregistrării tuturor informațiilor conținute în proiectele de CD, atât cele referitoare la realizarea on-line a gestiunii acestora, încă din faza de competiție, cât și informații care se referă la: programele de cercetare, grupuri de cercetare / laboratoare, centre de cercetare / institute, surse de finanțare, rezultatele cercetării (publicații, brevete, produse etc.),

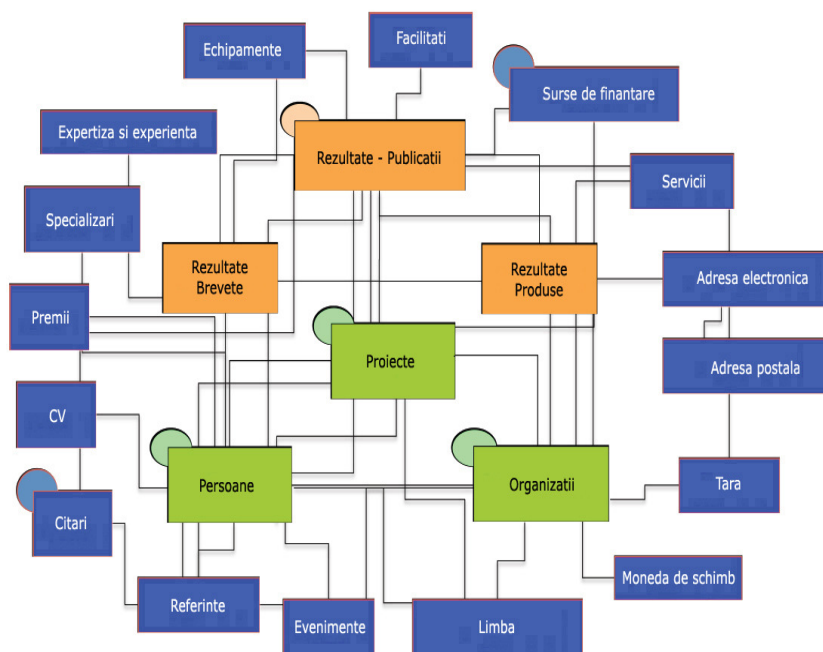
## Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

evenimente, expertiză / consultanță.

Din punct de vedere conceptual, modelul CERIF se compune din entități și relații. Printre entitățile modelului CERIF se pot distinge următoarele tipuri: (a) entități de bază care formează

nucleul modelului, (b) entități de tip rezultate și (c) entități de nivel 2. Structura acestui model este ilustrată în figura de mai jos.

Pornind de la acest model conceptual, baza de



Modelul conceptual CERIF

date a platformei digitale pilot demonstrative de informare-documentare și comunicare a sistemului propus spre realizare va conține, în principal, primele două tipuri de entități și anume nucleul (proiecte, persoane, organizații) și rezultatele (publicații, produse, brevete), nivelul (c) fiind reprezentat de entitatea Programe (surse de finanțare).

Din punct de vedere al administrării și gestiunii datelor, utilizatorii sistemului propus se împart în trei categorii:

- *Administratorul de conținut* - autorizat să vizualizeze și să actualizeze tabelele existente, să adauge sau să șteargă tabele în baza de date și să autorizeze utilizatori să introducă informații în baza de date. Administratorul va fi înregistrat în sistem printr-o aplicație independentă de sistemul propriu-zis. El va avea următoarele drepturi:

- Acces liber la vizualizarea informațiilor oferite;
  - Structurare și completare informații;
  - Validare utilizatori care solicită dreptul de a completa informații.
- *Utilizatori autorizați* - au permisiunea de a

intra în baza de date, de a vizualiza și modifica datele pe baza unor criterii selective.

- *Utilizatori obișnuiți ai sistemului informatic* - nu pot decât să consulte informațiile conținute în baza de date.

### 5. Interfața WEB a sistemului

Scopul principal al interfeței utilizator este de a asigura o interacțiune cu utilizatorul simplă, logică și intuitivă, pe cât posibil - centrată pe utilizator.

La proiectarea interfeței cu utilizatorul s-a avut în vedere ca aceasta să fie unitară și ergonomică, ușor de înțeles și de utilizat în mod intuitiv, ceea ce va permite utilizatorilor un acces facil la bazele de date și de informații, fiind necesar să aibă doar cunoștințe minime de lucrul cu calculatorul.

Interfațarea sistemului cu utilizatorii se realizează prin două modalități diferite:

- printr-un **server de aplicație**, la care se conectează utilizatorii care au aplicații client;
- printr-un **server web**, la care se pot conecta prin browser clienții care doar consultă datele.

---

## Sistem demonstrativ de informare-documentare în știință și tehnologie

---

Exploatarea sistemului presupune utilizarea *interfețelor de dialog* cu utilizatorii prin două elemente de bază: formularele (machetele de ecran) și rapoartele de prezentare a rezultatelor.

Una din componentele esențiale ale Sistemului de informare-documentare de tip depozit electronic pentru accesarea și utilizarea fondului național de literatură și rezultate în știință și tehnologie este oferită de *modulul de achiziție on-line a datelor*.

Pentru realizarea achiziției on-line a fost proiectată o interfață specifică care permite culegerea datelor prin intermediul unor *formulare*, răspunzând criteriilor de calitate impuse pentru astfel de aplicații: accesibilitate, flexibilitate și eliminarea redundanței.

Achiziția on-line a datelor reprezintă o metodă modernă de culegere de date, disponibilă - în spațiul web - cu ajutorul *formularelor on-line*. Un formular web conține câmpuri pe o pagină web pe care un utilizator le completează cu informații.

O altă componentă esențială a sistemului este *cea de căutare și afișare informații*, referitoare la proiectele de cercetare, după diferite criterii cum ar fi:

- tipul de program;
- organizația;
- tipul de proiect;
- persoana implicată;
- rezultatele proiectului etc.

Interfața poate fi accesată din orice punct al rețelei Internet, neexistând nici o restricție referitoare la adresa IP sau rețeaua de unde se conectează utilizatorii.

Accesul utilizatorilor se face pe bază de cont și parolă.

Conturile utilizator sunt create de administratorul portalului folosind scripturi special create în acest sens pentru administrarea bazei de date a utilizatorilor. Folosirea acestei metode, fără posibilitatea de înregistrare a utilizatorilor în mod automat, garantează securitatea bazei de date a utilizatorilor, eliminând posibilitatea creării conturilor sau a înregistrărilor neautorizate.

### 6. Concluzii

Sistemul propus spre realizare are un grad mare de complexitate, urmărind crearea unei rețele naționale de entități-suport în care să se desfășoare activități de instruire și formare în domeniul informării-documentării și comunicării.

De asemenea, sistemul va asigura crearea unor

instrumente informatice necesare implementării strategiei în domeniu și va permite identificarea surselor credibile de informație și elaborarea mecanismelor de comunicație cu acestea.

Nu în ultimul rând se vor crea mecanisme viabile și sigure de întreținere, consolidare și exploatare a infrastructurii informatice nou create (platforme digitale și baza de date).

Soluția modernă adoptată este introducerea serviciilor web ca mecanism sigur și eficient de schimb de date peste rețeaua Internet între sistemul informatic propus și sistemele informatice existente la entitățile de depozitare ale informației științifice și tehnice.

Sistemul se adresează profesioniștilor în științele informării și comunicării cât și utilizatorilor, îndeosebi, celor din comunitatea științifică.

### BIBLIOGRAFIE

1. **JÖRG, Brigitte; JEFFERY, Keith; ASSERSON, Anne; VAN GROOTEL, Geert (eds.).** *CERIF 2008 - 1.0 Full Data Model (FDM)*. [http://www.eurocris.org/fileadmin/cerif-2008/CERIF2008\\_1.0\\_FDM.pdf](http://www.eurocris.org/fileadmin/cerif-2008/CERIF2008_1.0_FDM.pdf).
2. **BANCIU, Doina.** *Cercetarea în domeniul ICT în context european*. Proceeding Workshop "Calitatea sistemelor EHR - viziunea dezvoltatorilor", București, decembrie 2009.
3. **BANCIU, Doina; SEBESTYEN, Gh.; BALINT T.; MOSCALIUC, B.** Strategies Concerning Research and Development in Digital Library Field. Key Issues in Digital Library Implementation. În: *Automation Computers Applied Mathematics*, vol. 17, nr. 1, 2008, p. 126-132.
4. **COARDOȘ, D.; COARDOȘ, V.; LEPĂDATU, C.; LEPĂDATU C.N.** Support Systems for Libraries Based on Business Intelligence Tools. În: *Automation Computers Applied Mathematics*, vol. 17, nr. 1, 2008, p. 140-146.
5. **MANDEAL, Rodica.** Stadiul actual și tendințe ale sistemelor de informare pentru cercetare-dezvoltare pe plan mondial. În: *Studii de Biblioteconomie și Știința Informării/Library and Information Science Research*, nr. 6, 2002, p. 47-53. <http://www.lisr.ro/6-mandea.pdf>.
6. **Soluții E-Learning, 2007.** <http://www.macromedia.com/resources/elearning>.
7. **BRUT, Mihaela.** *Instrumente pentru E-Learning*. Iași: Editura Polirom, 2006.
8. **COMISIA EUROPEANĂ.** *Europe's Digital Competitiveness Report - Main Achievements of the i2010 Strategy 2005-2009*. 4 August 2009. [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/annual\\_report/2009/com\\_2009\\_390\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2009/com_2009_390_en.pdf).

# A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---

*Doina Banciu*

## Author

---

**Prof. dr. ing. Doina Banciu**, University of Bucharest, General Director, National Institute for Research and Development in Informatics (ICI)  
E-mail: *banciu@ici.ro*

## Abstract

---

The article presents part of the results of a scientific research meant to create a *Demonstrative system for scientific and technological information and documentation*, submitted as a project belonging to the sector plan (2009). It provides information on the structure and functions of the system as much as on its functioning. The system contributes on the one hand to the creation of a “national system of training in the use of electronic information resources for information and documentation and for the communication of the international fund of literature in the field of science and technology” and on the other hand to the creation of an “electronic repository type of an information and documentation system for the access and use of the national fund of literature and research results in science and technology”.

**Keywords:** *information and documentation systems; training and education systems; e-Learning platform; CERIF; SGBDRW; Web portal*

## 1. Introduction

It is widely acknowledged that, in the 21st century, digital information and computer networks are the main engines of economic growth and social development. Innovation is the guarantee of development. Therefore, a knowledge-based economy imposes this request: there is no research without innovation and no science without scientific and technological information.

Every research is built on previous work and depends on the opportunities of access and sharing the scientific publications, as much as on the research data available to researchers.

The environment where research is conducted and the way research findings are disseminated undergo deep changes according to the new information and communication technologies that enable new opportunities and changes in the research practice. The new opportunities and new models enable the consolidation of research results dissemination and the optimization of investment in research, development and innovation.

For example, mention can be made on recent studies of the European Union that identified the problems and causes which made the results of research, development and innovation in ICT not to be turned to account as expected. Some of the causes identified by the European Union point to:

- lack of information flow coming from researchers to individuals and companies;
- insufficient use of innovative research in public sector services.

As it can be easily noticed, the research results need to be disseminated, acknowledged and learned by the potential user in order to take effect in real life. Hence the need to use modern methods of access to scientific information.

Access to sources of scientific and technological information worldwide is a requirement, and their management has become an economic and political challenge to ensure the unhindered access of all citizens to these sources.

In the field of computerized information and documentation systems in science and technology worldwide the situation is complex, and has important features in various developed countries. We cannot talk about the existence of some national systems that concentrate in their databases the research and development results of projects financed from the national budgets or international

---

## A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---

programs. We can rather talk about distributed information, existing either with developers, or in databases of electronic publications, or with organizers of events meant to disseminate research results.

We can also mention a few libraries, particularly those of large universities, as much as the databases of bodies dealing with recording of patents and inventions. In all cases one should take into account that information publicly accessible through the Internet is, in general, summarized. There are many cases where access to information is conditioned by payment of a fee.

According to the global trends and to the recommendations of the European Union, it is important to create and implement also in Romania information systems for research and development in various fields, accessible through Internet, integrated in an information network for Romanian research and development, then integrated again in the European information network for research and development.

The role played in these information systems by the research bodies and in the first place by the universities which place themselves in the most advanced positions in the fields of knowledge by the research they make is crucial. They have the mission to design and implement local information systems and transfer data for building databases (metabases) nationwide.

This means in the first place the identification, collection and formalization of various data types that concern their own research activity, some in accordance with certain standards imposed by the structure of a unified database, defining the technical support and control tools for information retrieval terminology, as much as training the staff who will use the system.

Information systems are the more so important as they are designed for advanced, prospective domains, which was part of the highlighted recommendations of EU and also by the National Plan for Research-Development and Innovation, namely: the development of databases and services for scientific and technological information (available via the Internet) at local, regional and national level, aiming at the collection and dissemination of technologies and of advanced technological knowledge and skills.

### 2. Analysis of the system design requirements

The information society in digital age has developed new tools for the retrieval and dissemination of information in electronic environment. Publishers, subscription agents and database aggregators have developed new training methods available to users online: tutorials, help pages in information retrieval, user guides, brochures, online training programs etc.

The information and documentation systems have behind them well structured and relational databases, and interfaces equipped with search engines inside their own databases and, usually, the access (even to summarized information) cannot be made without filling out an online registration form.

The achievements in the field of promoting the local research sites or Internet portals in Romania are comparable to those on European and international level.

In only a few countries the national authorities for research have designed portals for this specific purpose; in most cases these portals are run by a subordinate structure for technology transfer and innovation. Specific information, extremely well classified is made available on the websites set up in the United Kingdom, France, Switzerland, Canada, Japan etc.

A significant example of a computer system dedicated to information in this field is CORDIS, a portal which contains information relating to the results of research and development projects carried out under the European Framework Programs.

In Romania, information relating to the results of research and development projects financed from the budget is stored in databases of the program management units. This information is not yet available to the public, i.e. the scientific community in Romania.

The current research project intends to take this information, to store it in the database of the system going to be created and to make it available to the stakeholders through a web portal.

In the process of defining the environment in which the information and documentation portal will operate the actors involved were identified and grouped as follows:

- units that administrate the research and documentation offer;

---

## A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---

- stakeholders who take the research results (the demand segment for research and development);

- intermediate entities.

The main suppliers for scientific and technological information are:

- the academic research (the Romanian Academy Institutes);

- the university research;

- the research and technology transfer centers (the local public authorities, the regional authorities, the Ministry of Education);

- the private sector.

The main sources of research funding are:

a) the national research programs including:

- core research programs (dedicated to the national institutes);

- sector research programs (funded by ministries);

b) programs released by international bodies like the European Union and the World Bank;

c) programs released by structural funds etc.

*The system of information-documentation and communication in science and technology* will have two components, namely:

- a national training system for the use of electronic resources for access to the international fund of literature in science and technology (SNIUREST);

- an electronic repository type of information and documentation system for accessing and use of the national fund of literature and research results in science and technology (SIDCDEST).

Both components will be accessible through a web portal platform. The two major components will be designed in a uniform manner and will be compatible and consistent with each other.

### 3. Short presentation of the national training system - SNIUREST

The ever more intensive use of computers, the rapid development of information technology and network technology, the sustained rhythm of information production, all characteristics of information society, lead to new requirements for the personnel in the field of information and documentation. Libraries and information centers today need specialists able to work with modern techniques in the field of information, not only with

classical tools of a personal computers.

The information and documentation structures need the development of new services to meet the current demands of users.

The development of this sort of services, particularly those based on new information technologies, implies also a continuous development of the knowledge and skills of librarians and information scientists. Therefore, enhancing the continuous education of information specialists in the field of new technologies is necessary.

An effective manner of professional training and development for the staff in the field of information and documentation is the online distance education, using e-learning platforms.

For this reason we considered necessary to design a national training system for the use of electronic resources for access to the international fund of literature in science and technology, to serve a national network of support entities.

The creation of support entities for the information, documentation and communication activities requires the development of a computerized and communication support and also an electronic network to include the support entities.

For this purpose, the support entities will be connected to a computer network over the Internet. A central server will be used by this network which has information and training functions for the personnel in methods of accessing external information resources in science and technology.

The system will also have a continuous education component for the members of the network, aiming at training the abilities and skills needed in information and documentation. To do this, the system will include a distance education platform, one that will be created within the project. The e-learning platform will provide a unique virtual space for teaching the trainers and students in the network.

The system will create and implement a *Repertoire of electronic resources for training in the field of information, documentation and communication*. This will be implemented in the system database, on the central server. Likewise, the contact information and activities carried out at the level of support entities will be also stored. The user interface of the support entities will be provided with mechanisms for adding directly on

---

## A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---

the server new information about new international resources in the field of information and documentation.

The aim of the repertoire of electronic resources for training is on the one hand to improve the quality of continuous education through leading technological specialization, by providing innovations in the field and by improving the material base necessary for instruction in the use of electronic resources in information, documentation and communication, and on the other hand, this will become a portal accessible to all stakeholders in the process of instruction and training in this field.

The proposed form of presentation for the storage of the electronic resources in the system's database includes: title, the link proper and a brief description of the content (where appropriate).

As for the curriculum, this should include courses for beginners and also advanced level courses.

They should address the following topics:

- *information and communication technology;*
- *new technologies in information and communication – basics for web page design;*
- *information literacy.*

#### 4. The electronic repository type information and documentation system (SIDCDEST)

In order to achieve *the electronic repository type of information and documentation system for accessing and use of the national fund of literature and research results in science and technology* one needs:

- a pilot digital demonstrative platform for information, documentation and communication about the national research programs and projects and their results;
- a pilot demonstrative database containing metadata about the national fund of literature and research results in science and technology.

**PDemoST** - *the pilot digital demonstrative platform for information, documentation and communication* regarding the national research programs and projects and their results represent the technical resources and software products which enable the interconnection of the existing support entities, which provide information about

the national research projects and their results and provide access to them through the Internet.

This platform provides its users with registration, authentication and authorization services, ensuring the access to resources and the security and protection of information according to the user access rights. Additionally, other services are made available to administrators and developers such as customization services, security and protection against Internet threats, as much as special formats for the exchange of data and advanced management functions.

#### Functional requirements

**PDemoST** must provide the following functionalities:

- *Integration of applications.*
- *Management of roles and profiles:* PDemoST must implement a mechanism for validation of access to information according to the legal powers of each final user.
- *Customization:* since PDemoST will have a unique interface for all users, both registered ones and visitors, the interface has to be customized such a way that access be allowed according to the role and rights of the user (from the authorization for consultation on one extreme to the administration rights on the other).
- *Security:* according to the user requirements, there must be a high performance security implemented in the PDemoST.
- *Protection against the Internet threats:* full-inspection firewall, IDS/IPS – intrusion prevention / intrusion detection based on protocole anomalies and signatures, powerful antivirus protection, content filtering based on URLs etc.
- *Formats for data exchange:* a common standard has to be proposed and implemented for exchanging data (XML-based); data export and import to or from PDemoST will be achieved in compliance with this standard.

#### Architecture requirements

Requirements for hardware and software platforms vary depending on the user:

---

## A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---

- system administration for servers;
- client application for the user connected to the website.

Briefly, the system architecture is based on the central servers and workstations (PCs) of the administrators and users.

### Infrastructure requirements

The PDemoST platform, implemented as a Web portal will be released with at least three initial functional infrastructure components:

1. Registration – the primary mechanism that ensures the secure access to the system. Here the accuracy of user information is verified, while different levels of security guarantee are implemented. By registering, the user gets access to customized services.

2. Authentication (identification, authorization) of the user is based on fundamental security mechanisms and enables their extension over the scope of the practical use of the system. Through this function the identity of the user who intends to work in the system is verified and different levels of security are provided, reflecting the importance of the operation performed.

3. The operational mechanism – will be based on the registering function and ensure the management of all the information exchange functions. After identifying the user and verifying the accuracy of the user information, the data about the actual information will be sent to one of the interconnected services of the processing server. Then the user gets a response to his request.

For the design of the proposed system *the three-tier client/server architecture* was used, which requires a dynamic nature of the Web software applications:

1. *the data level*, where the database and the database management server are found;

2. *the application level*, or the application server (the linking level);

3. *the (data) presentation level* which includes the web server and client (a standard web browser).

The pilot digital demonstrative platform for information, documentation and communication about the national research programs and projects and their results will be created and implemented on the second and third levels whereas the pilot demonstrative database for the national fund of

literature and research results in science and technology will be found on the first level.

The hardware-software platform will provide the support for the creation of the system database.

**BDPDemoST** – the demonstrative pilot database containing metadata on the national fund of literature and research results in science and technology is a relational database accessible on the Web.

The database is on the first level of the system's architecture (the data level). The server for the database management is situated on the same level.

The optimal structure of the categories of information going to be stored has a crucial importance for the design of a viable and open database. Consequently, for the design of the database a uniform solution was adopted for structuring data and ensuring the response to two essential requirements: the compatibility with other databases and facilitating the information exchange between databases. This solution refers to the use of the format provided by CERIF (Common European Research Information Format) standard, recommended by the European Union.

CERIF is a model created as a support for the management of the information contained in the research projects and their results, providing a set of rules that facilitate the interoperability between different information, documentation and communication systems.

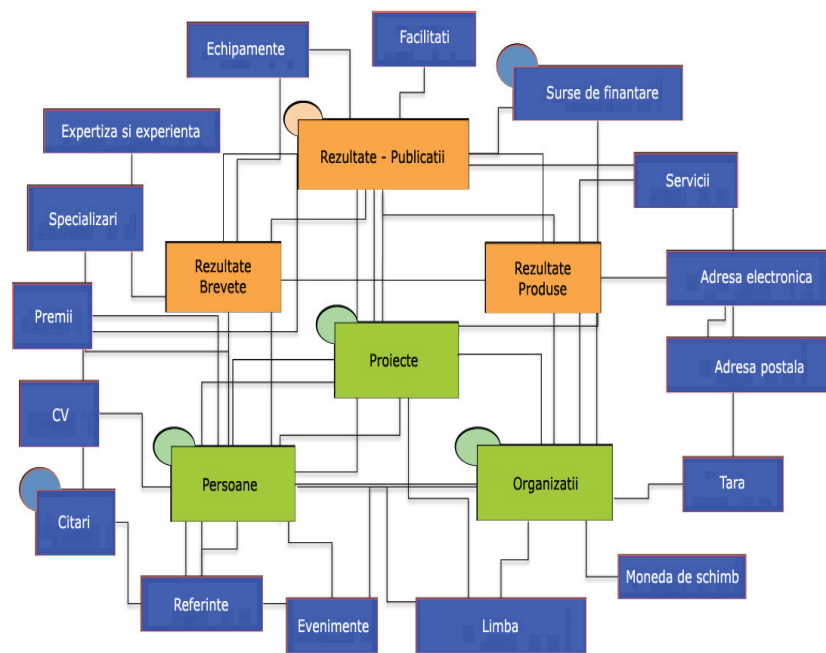
The CERIF model provides the possibility of recording all information contained in the research and development projects, both those relating to achieving their online management, from the early competition phase, and to information relating to: research programs, research groups / laboratories, research centers / institutions, funding sources, research results (publications, patents, products etc.), events, expertise / consultancy.

From conceptual point of view, CERIF is an entity-relationship model. Among the entities of CERIF model the following types can be found : (a) basic entities that make the core of the model, (b) result type entities and (c) second level entities. The structure of this model is illustrated in the figure below.

---

## A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---



*CERIF conceptual model*

Starting from this conceptual model, the database of the pilot digital demonstrative platform for information, documentation and communication about national research programs and projects and their results contains, mainly, the first entity types, i.e. the core (projects, persons, organizations) and the results (publications, products, patents), the (c) level being represented by entity Programs (funding sources).

In terms of administration and management of data, the users of the proposed system are divided into three categories:

- *Content administrators* - authorised to view and update the existing tables, to add or to delete tables in the databases and to give permission to users to enter information in the database. The administrator will be registered in the system through an independent application from the system proper. He will have the following rights:

- Free access to view the information provided;
- Structuring and inputting information;
- Validating users who demand the right to input information.

- *Authorised users* – who are permitted to log in the database, view and modify data based on selective criteria.

- *Current users of the computerised system* - who are only permitted to view the information contained in the database.

### 5. The Web interface of the system

The main purpose of the user interface is to provide a simple, logical and intuitive interaction with the user and, as much as possible, a user-oriented one.

When designing the user interface, the consistent and ergonomic, ease of use and intuitive attributes were taken into account, allowing users to have an easy access to the databases and information, with only a minimum of computer knowledge.

Interfacing the user with the system is achieved in two different ways:

- Through an **application server** which connects users with client applications
- Through a **web server** which can connect through a browser with clients who only view data.

The system exploitation involves the use of the *dialogue interfaces* with the users through two basic elements: forms (screen layouts) and reports of the results.

One of the major components of the

---

## A demonstrative system for scientific and technological information and documentation

---

electronic repository type of information and documentation system for accessing and use of the national fund of literature and research results in science and technology is *the online acquisition module*.

In order to achieve the online acquisition a specific interface was designed which enables data collection through *forms*, meeting the quality criteria imposed by such applications: accessibility, flexibility and eliminating redundancy.

The online data acquisition represents a modern method of data collection available – on the web space – by means of *online forms*. A web form contains fields in a web page that a user fills out with information.

Another major component of the system is one for the search and display of information on the research projects, using different criteria such as:

- program type;
- organization;
- project type;
- person involved;
- project results etc.

The interface can be accessed from anywhere in the Internet, without restrictions on the IP address or the network where the users connect themselves.

The users' access is based on account and password.

The accounts of the users are created by the portal's administrator by means of special scripts created for this purpose for the administration of the users' database. The use of this method, without the possibility of registering the users automatically, guarantees the security of the user database, eliminating the possibility of unauthorised accounts and records.

### 6. Conclusions

The system proposed to be achieved has a great degree of complexity aiming to create a national network of support entities for purposes of education and training in the field of information, documentation and communication.

At the same time the system will provide the creation of tools necessary to implement strategies in the field and will enable the identification of the reliable sources of information and develop communication mechanisms with them.

Ultimately, it will create viable and safe mechanisms for maintenance, consolidation and operation of the newly created computer infrastructure (digital platforms and databases).

The modern solution adopted is the introduction of the web services as secure and efficient mechanism for data exchange over the Internet between the computer system proposed and the existing systems within the entities that store scientific and technical information.

The system is addressing professionals in information and communication sciences and users, particularly those in the scientific community.

### BIBLIOGRAFIE

1. **JÖRG, Brigitte; JEFFERY, Keith; ASSERSON, Anne; VAN GROOTEL, Geert (eds.).** *CERIF 2008 - 1.0 Full Data Model (FDM)*. [http://www.eurocris.org/fileadmin/cerif-2008/CERIF2008\\_1.0\\_FDM.pdf](http://www.eurocris.org/fileadmin/cerif-2008/CERIF2008_1.0_FDM.pdf).
2. **BANCIU, Doina.** *Cercetarea în domeniul ICT în context european*. Proceeding Workshop "Calitatea sistemelor EHR - viziunea dezvoltatorilor", București, decembrie 2009.
3. **BANCIU, Doina; SEBESTYEN, Gh.; BALINT T.; MOSCALIUC, B.** Strategies Concerning Research and Development in Digital Library Field. Key Issues in Digital Library Implementation. In: *Automation Computers Applied Mathematics*, vol. 17, nr. 1, 2008, p. 126-132.
4. **COARDOȘ, D.; COARDOȘ, V.; LEPĂDATU, C.; LEPĂDATU C.N.** Support Systems for Libraries Based on Business Intelligence Tools. In: *Automation Computers Applied Mathematics*, vol. 17, nr. 1, 2008, p. 140-146.
5. **MANDEAL, Rodica.** Stadiul actual și tendințe ale sistemelor de informare pentru cercetare-dezvoltare pe plan mondial. In: *Studii de Biblioteconomie și Știința Informării/Library and Information Science Research*, nr. 6, 2002, p. 47-53. <http://www.lisr.ro/6-mandea.pdf>.
6. **Soluții E-Learning, 2007.** <http://www.macromedia.com/resources/elearning>.
7. **BRUT, Mihaela.** *Instrumente pentru E-Learning*. Iași: Editura Polirom, 2006.
8. **COMISIA EUROPEANĂ.** *Europe's Digital Competitiveness Report - Main Achievements of the i2010 Strategy 2005-2009*. 4 August 2009. [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/annual\\_report/2009/com\\_2009\\_390\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2009/com_2009_390_en.pdf).

**Handbook of Research on Digital Libraries: Design, Development and Impact / Y.-L. Theng, S. Foo, D. Goh, J. - C. Na (eds.).** Information Science Reference, Hershey. ISBN 978-159904879-6 (2009), 649+XXXIX pagini

De-a lungul anilor, conceptul de „bibliotecă digitală” (*digital library* - DL) a avut semnificații diferite în contexte diferite. De asemenea, diverse persoane au avut perspectivele lor proprii în privința DL. De exemplu, așa cum se arată în cuvintele-cheie din *Capitolul 8* al cărții, pentru *comunitatea bibliotecară*, rolurile DL sunt similare cu rolurile bibliotecii tradiționale (*traditional library* - TL), și anume: „a) să ofere acces la informația care a fost evaluată, organizată, arhivată, precum și conservată; b) să dețină profesioniști în informații care fac judecăți și interpretează nevoile utilizatorilor și c) să furnizeze servicii și resurse. Mulți oameni din bibliotecile tradiționale consideră încă DL ca pe o colecție de copii digitizate ale materialelor existente, gestionate de un set de instrumente de informare. Pentru *comunitatea specialiștilor în calculatoare*, DL poate însemna un sistem distribuit de informații bazat pe text, o colecție de servicii de informare distribuite, un spațiu distribuit de sisteme de informare legate între ele, sau un sistem multimedia de informații legat în rețea. „Diversitatea” de accepțiuni și de perspective poate fi ușor de observat în manualul recenzat.

În prezent, definiția de lucru propusă de Digital Library Federation (DLF - un program al Council on Library and Information Resources/Consiliul privind Biblioteca și Resursele Informaționale), se pare că se referă la mai multe perspective în privința DL, inclusiv a celor adoptate de către mai mulți autori care au contribuit la cartea recenzată. DLF afirmă: „DL sunt organizații care furnizează resursele, inclusiv personalul de specialitate, pentru a selecta, a structura, a păstra integritatea, precum și pentru a asigura persistența în timp a colecțiilor de lucrări digitale, astfel încât acestea să fie ușor de accesat din punct de vedere economic pentru utilizarea de către o anumită comunitate sau o categorie de comunități” (<http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm>).

Bibliotecile digitale sunt rezultatul evoluțiilor și interacțiunilor reciproce dintre diverși factori, cum ar fi a) rolurile și limitele bibliotecilor tradiționale, b) profilurile, nevoile și aspirațiile utilizatorilor, c) evoluțiile din domeniul *tehnologiilor informației și comunicațiilor* (ITC), d) contribuțiile vizionare ale mai multor personalități intelectuale ale secolului 20 și e) inițiativele guvernamentale și programele de cercetare de mare anvergură.

Bibliotecile au fost în mod tradițional locul care găzduiește colecții organizate de cărți și alte suporturi fizice care conțin informații ce urmează a fi *accesate direct* de către comunități definite de utilizatori. Dar,

TL au avut în totdeauna un spațiu limitat și resurse financiare insuficiente pentru a colecta toate materialele cerute de către comunitățile lor de utilizatori. Pe de altă parte, mulțimea de utilizatori care au nevoie de acces la informație a fost caracterizată, în ultimul deceniu, printr-o dimensiune sporită și un spectru diversificat de nevoi de informare. Utilizatorii, de multe ori, s-au plâns că au dificultăți de selectare și accesare a tuturor materialelor de care au nevoie pentru activitățile lor intelectuale. Din fericire însă, realizările recente remarcabile în domeniul ITC s-au dovedit a fi adecvate pentru a permite noi modalități de a stoca, organiza, conserva și oferi accesul la informații.

Originile DL pot fi urmărite în timp. Printre marile personalități ale secolului 20 care sunt creditate cu crearea fundamentelor conceptului de DL, se pot identifica oameni din diverse profesii. Cel mai des citat creator de viziune în privința DL este, probabil, romanțierul SF englez H.G. Wells. În 1937, el a publicat cartea de eseuri intitulată *World Brain* („Creierul lumii”), în care a prevăzut necesitatea și posibilitatea tehnică „de a crea un fel de casă de compensație pentru minte, un depozit în care cunoștințele și ideile sunt primite, sortate, sumarizate, digerate, clarificate și comparate, accesibile pentru oricine” și reproduse, „exact și pe deplin”, într-o manieră distribuită, în mai multe locuri din întreaga lume. Alte nume importante care sunt menționate drept colaboratori la construirea viziunii asupra DL sunt Paul Otlet, creatorul Clasificării Zecimale Universale (CZU), Vannevar Bush, inginer și om de știință (el era directorul US Office of Scientific R&D), care a conceput „Memex”, în 1945. Memex era conceput ca un sistem pentru crearea și regăsirea informațiilor bazate pe tehnologia microfilmului și pe analogia cu modul în care oamenii fac asociații. După apariția calculatorului digital, J.C.R. Licklider, un fiziopsiholog, și el de asemenea, membru al cercului de cibernetică Wiener N. de la MIT, care era lider al biroului Information Processing Techniques din cadrul US Department of Defense (DoD), a prevăzut, în 1965, în cartea sa *Libraries of the future* („Bibliotecile viitorului”), o bibliotecă total computerizată. Alte repere intelectuale în procesul de creare de viziune în privința DL sunt eseul lui Clifford Linch, intitulat *Where Do We Go from Here? The Next Decade for Digital Libraries* („Unde mergem de aici? Următorii zece ani pentru bibliotecile digitale”) și lucrarea lui Kan și Cerf, intitulată „The Digital Library Project; volume 1; the World of Knowbots ” (1).

Chiar dacă s-au putut constata o serie de viziuni timpurii și de lucrări conceptuale începând, de exemplu, cu *World Brain* a lui Wells, trebuie să fim de acord cu faptul că cercetarea din domeniul DL a devenit un domeniu explicit de cercetare numai în anii 1990. Reperetele cele mai proeminente în cercetarea DL sunt: a) în SUA, proiectul de cercetare DARPA /

NASA în DL anunțat în 1993 și b) în Europa, programul Marii Britanii intitulat *e-Lib*, programul german *Me Doc* și Rețeaua de excelență DELAS (care a început în 1997 ca un grup de lucru în cadrul celui de-al 4-lea program-cadru al Comisiei Europene).

Manualul analizat în această recenzie are șanse să fie inclus în lista de cărți care ar putea să îndrume și să inspire oamenii care fac parte din mediul academic și cercurile de cercetare, precum și pe practicienii din domeniul ITC și al bibliotecilor. El reflectă rezultatele recente din cercetarea DL și nu este limitat la SUA sau Europa. Manualul conține 55 documente semnate de 127 de autori din 25 de țări, din cinci continente. Aceasta înseamnă că domeniul DL se află într-o etapă de evident progres, probabil și pentru că este considerat de multă lume drept o modalitate eficientă de a atenua „decalajul digital” prin acoperirea „deficitului de informații”, între „cei care au” și „cei care nu au”, (după cum se arată în capitolul 50).

Cele 59 de capitole ale manualului sunt grupate în cinci secțiuni, care sunt axate pe diverse domenii de cercetare în DL, cum ar fi: a) proiectare și soluții, b) aspecte de management IT și al conținutului, c) utilizări și impact, d) aplicații și e) educație și tendințe pentru viitor.

*Secțiunea I*, intitulată „Design și dezvoltare”, este compusă din nouă capitole care abordează probleme diverse, precum: sistemul de servicii, securitatea și confidențialitatea informațiilor, învățarea digitizată, biblioteci digitale personale, analiza și comparația programelor DL cu acces liber, crearea de expoziții digitale din arhive digitale.

*Secțiunea II*, intitulată „Prelucrarea informațiilor și managementul de conținut”, este compusă din 17 capitole. *Aspectele IT* abordate includ sumarizarea de text, răsfoirea marilor baze de date de imagini, utilizarea ontologiilor în regăsirea informației, regăsirea informației audio, interfața multimodală om-calculator, algoritmi de personalizare a utilizatorului și așa mai departe. Capitolele care vorbesc despre *managementul de conținut* descriu aspecte precum: standardizarea de termeni, dezvoltarea colecțiilor culturale digitale, detectarea titlurilor duble de periodice și așa mai departe.

*Secțiunea III*, intitulată „Utilizatori, interacțiuni și experiențe”, este alcătuită din zece capitole. Sunt descrise o serie de aspecte, cum ar fi evaluarea gradului de utilizare, prin intermediul chestionarelor pentru studiul cerințelor de DL, rezultate recente în biblioteci digitale specializate (pentru activități de cercetare agricolă, baze de date pentru muzică, brevete, imagini) și așa mai departe.

*Secțiunea IV*, intitulată „Studii de caz și aplicații”, este compusă din paisprezece capitole. Capitolele acoperă aspecte ca: DL multimedia, DL spațiale, conservarea digitală, integrarea DL în e-learning, elaborarea unor strategii de construire a DL, aplicații speciale și așa mai

departe.

*Secțiunea V*, intitulată „Educația în domeniul bibliotecii digitale și tendințe viitoare”, conține opt capitole. Printre subiectele abordate în capitolele referitoare la *educația în domeniul DL* se numără: subiecte esențiale în educația în domeniul DL, programe europene pentru educația în domeniul DL, evaluarea progreselor din educația în domeniul DL. Printre *tendințele viitoare* sunt enumerate aspecte precum rolul instituțiilor de învățământ ca centre ale cunoașterii din perspectivă istorică, roluri noi ale DL, o privire de ansamblu asupra bibliotecilor naționale din regiunea Asia-Pacific.

Există capitole care abordează subiecte de interes general și capitole care descriu rezultatele unor cercetări relevante pentru anumite regiuni. Se poate observa că unele subiecte sunt tratate în detaliu mai mult decât altele. De asemenea, anumite capitole ar putea fi mai bine plasate în alte secțiuni decât cele în care sunt incluse (de exemplu, capitolele 45 și 58 și-ar putea găsi locuri mai adecvate în Secțiunea II și, respectiv, Secțiunea IV, din punctul de vedere al recenzentului).

Conținutul, lista de referințe bibliografice și termenii cheie din toate capitolele oferă o imagine generală de valoare asupra cercetării în domeniul DL. Multe persoane implicate în cercetarea, dezvoltarea, funcționarea sau utilizarea DL pot găsi în această carte o mai profundă abordare a subiectului lor de interes profesional, sau pot descoperi idei stimulative pentru activitățile lor viitoare. Recenzentul recomandă călduros această carte tuturor cadrelor didactice, cercetătorilor și studenților interesați de domeniul DL.

(Tradus din originalul în lb. engleză)

**F.G. Filip,**  
Membru al Academiei Române  
<http://www.ici.ro/ici/homepage/filipf.html>

### NOTE

1. Knowbots – cuvânt compus, derivat din Knowledge și robots, în limba engleză (n. trad.)

## BOOK REVIEW

---

**Handbook of Research on Digital Libraries: Design, Development and Impact / Y.-L. Theng, S. Foo, D. Goh, J. - C. Na (eds.).** Information Science Reference, Hershey. ISBN 978-159904879-6 (2009), 649+XXXIX pagini

Over the years the *Digital Library (DL)* concept has had different meanings in different contexts. Also different people have had their own perspectives on DL. For example, as pointed out in the keywords of *Chapter 8* of the book, to the *library science* community, the roles of DL are similar to the roles of the *traditional library (TL)*, namely: a) providing access to information which has been evaluated, organized, archived, and preserved; b) having information professionals that make judgments and interpret users' needs; and c) providing services and resources. Many people of TL still view the DL as a collection of digitized copies of the existing material managed by a set of information tools. To the *computer science* community, DL may refer to a distributed text-based information system, a collection of distributed information services, a distributed space of interlinked information system, or a networked multimedia information system". The "dispersion" of understandings and perspectives can be easily noticed in the reviewed handbook.

At present, the working definition proposed by DL Federation (DLF - a program of the Council on Library and Information Resources) apparently covers several perspectives on DL, including those adopted by many authors contributing to the reviewed book. DLF: "DL are organizations that provide the resources including the specialized staff, to select, structure, offer intellectual access to, interpret, distribute, preserve the integrity of, and ensure the persistence over time of collections of digital works so that they are readily and economically available for use by a defined community or set of communities" (<http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm>).

Digital libraries are the result of the evolutions and reciprocal interactions of various factors such as a) the roles and limits of the traditional libraries, b) the user profiles, needs and aspirations, c) the developments in *information and communication technologies (ITC)*, d) the visionary contributions of several intellectual personalities of the 20<sup>th</sup> century, and e) the large-scale governmental initiatives and research programs.

Libraries have traditionally been a place for rooming organized collections of books and other physical media which contain information which are to be *directly accessed* by the defined communities of targeted users. But the TL have always had limited space and insufficient financial resources to collect all materials required by their communities of users. On the other hand, the population of users that need access to information has been characterized, at least over the last

decade, by an increased size and a diversified spectrum of information needs. The users have, more than once, complained they have difficulties to select and access all the materials they need for their intellectual activities. Fortunately enough, the recent remarkable achievements in ITC have proved to be adequate for enabling new ways to store, organize, preserve, and give access to information.

The origins of the DL can be traced back into the past. Among the great personalities of the 20<sup>th</sup> century who are credited with the creation of certain back-grounds of the DL concept, one can identify people from various circles. The most cited DL vision creator is, perhaps, the English S. F. novelist H.G. Wells. In 1937, he published the book of essays entitled "World Brain" in which he envisaged the need and the technical possibility "to create a sort of mental clearing house for the mind, a depot where knowledge and ideas are received, sorted, summarized, digested, clarified and compared, accessible to everybody" and reproduced "exactly and fully", in a distributed fashion in several locations all over the world. Other important names who are referred as contributors to DL vision building are Paul Otlet, the creator of the Universal Decimal Classification (UDC), Vannevar Bush, an engineer and science manager (he was the director of the US Office of Scientific R&D), who conceived in 1945 "Memex". Memex was conceived as a system for creating and retrieving information based on microfilm technology and the analogy with the way the humans make associations. After the advent of digital computer, J.C.R. Licklider, a physio-psychologist, also a member of the N. Wiener's cybernetics circle at MIT, who was the leader of the US Department of Defense (DoD) Information Processing Techniques Office, envisaged, in 1965, in the book "Libraries of the future", a fully computer-based library. Other intellectual landmarks in the process of DL vision creation are the essay of Clifford Linch entitled "Where Do We Go from Here? The Next Decade for Digital Libraries" and the paper of Kan and Cerf entitled "The Digital Library Project; volume 1; the World of Knowbots".

Even though a series of early visions and conceptual works could be noticed starting with E.G. Wells "World Brain" could be noticed, one should agree with the fact that DL research became an explicit research domain only in the 1990s. The most prominent landmarks in DL research are: a) in US, the DARPA / NASA research in DL announced in 1993 and b) in Europe the UK *e Lib* program, the German *Me Doc* program, and the DELAS Network of Excellence (which started in 1997 as a working group in the 4<sup>th</sup> Framework Program of the European Commission).

The handbook which is analyzed in this review paper is likely to enter into the list of books which can guide and inspire the people who belong to academia

---

## Book review

---

and research circles and the practitioners in ITC and libraries domains as well. It reflects the recent results in the DL research which is not limited to US or Europe. The handbook contains 55 papers authored by 127 people, from 25 countries from five continents. This means the DL domain is in a clearly pacing stage, possibly because it is viewed by many people as an effective way to attenuate the "digital divide" by bridging the "information gap" between "haves" and "have-nots" (as shown in chapter 50).

The 59 chapters of the handbook are grouped into five sections which are focused on various DL research domains such as: a) design and solutions, b) IT and content management aspects, c) usages and impact, d) applications, and e) education and future trends.

*Section I*, entitled "Design and Development", is composed of nine chapters which address various issues such as: service system, information security and privacy, digital learning, personal DL, analyzing and comparing open source DL software, creating digital exhibitions from digital archives.

*Section II*, entitled "Information Processing and Content Management", is composed of 17 chapters. The *IT aspects* addressed include text summarization, browsing large image data bases, usage of ontology in information retrieval, audio-based information retrieval, multimodal human computer interface, algorithms for user personalization and so on. The chapters which address *content management* describe aspects such as: standardization of terms, developing digital cultural collections, detecting duplicate journal titles and so on.

*Section III*, entitled "Users, Interactions and Experiences", is made up of ten chapters. Several aspects such as usability evaluation, using questionnaires to study DL requirements, recent results in specialized DL (for agricultural research, music, patents, image data bases) and so on are described.

*Section IV*, entitled "Case Studies and Applications", is composed of fourteen chapters. The chapters cover aspects such multimedia DL, spatial DL, digital preservation, integration of DL in e-learning, designing strategies for DL building, particular applications and so on.

*Section V*, entitled "Digital Library Education and Future Trends", contains eight chapters. Among the subjects addressed in *DL education* related chapters one can notice: core topics in DL education, European programs for DL education, evaluation of progresses in DL education. Among the *future trends*, issues such as roles of education as centers of knowledge from a historical perspective, new roles of DL, an overview of national libraries in Asia-Pacific region are presented.

There are chapters which address subjects of general interest and chapters which describe research results relevant to specific regions. One can notice that

some subjects are treated in more detail than others. Also some chapters could be better placed in other section than the one they are included in (for example, chapters 45 and 58 could find more adequate places in this reviewer's view in section 2, and section 4, respectively).

The content, reference list, and key terms of all chapters give a valuable grand picture of the research in DL area. Many people involved in DL research, development, running, or utilization can find in this book a better insight into the subject of their professional interest or can get stimulating ideas for their future activities. This reviewer warmly recommends this book to all scholars, researchers and students interested in DL domain.

**F.G. Filip,**  
**Member of the Romanian Academy**  
<http://www.ici.ro/ici//homepage/filipf.html>