

# SISTEM NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL RESURSELOR DIGITALE ÎN ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE, BAZAT PE STRUCTURI GRID - SINRED

Doina Banciu

[doina.banciu@ici.ro](mailto:doina.banciu@ici.ro)

Universitatea București, Facultatea de Litere

Gheorghe Sebestyen Pal

[gheorghe.sebestyen@cs.utcluj.ro](mailto:gheorghe.sebestyen@cs.utcluj.ro)

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

**Rezumat:** Proiectului CEEX, SINRED și-a propus să definească și să realizeze un sistem național unitar de management al resurselor digitale în știință și tehnologie bazat pe structuri GRID. Partenerii din consorțiu sunt: Universitatea din București; Universitatea Politehnică București; Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca; Institutul Național de Informare și Documentare; Universitatea de Vest din Timișoara.

Problematika propusă spre rezolvare se circumscrie următoarelor obiective specifice: definirea și fundamentarea soluțiilor privind constituirea unei biblioteci digitale bazate pe rețeaua bibliotecilor universitare, publice și academice; definirea metodelor și metodologiilor de creare a unui sistem unitar la nivel național în domeniul info-documentar bazat pe documente digitale; analiza și testarea modalităților de valorificare a tehnologiilor GRID în domeniul info-documentar; definirea unor proceduri de construire a bazelor de date digitale în acord cu normele și reglementările naționale și internaționale în domeniu, evitarea paralelismelor de stocare în formă digitală a unuiu și aceluiași document în diverse structuri infodocumentare.

Activitățile de cercetare efectuate până în prezent au avut în vedere: identificarea și definirea tipologiei fondului documentar existent în structurile de tip SID din România; definirea principiilor și procedurilor de organizarea și prelucrarea fondului documentar la nivelul fiecărei structuri infodocumentare; evaluarea infrastructurii existente pentru managementul resurselor digitale; evaluarea rezultatelor cercetării în domeniul GRID aplicabile în domeniul proiectului. Cercetarea teoretică a urmărit să evidențieze stadiul actual al cercetărilor din domeniul GRID. Cercetarea aplicativă s-a realizat pe bază de chestionare, distribuite la nivel național și a permis definirea unei tipologiei și a unui profil instituțional pentru instituțiile de depozitare de resurse informaționale în format electronic.

**Cuvinte cheie:** GRID; Bibliotecă Virtuală; Modele informațional; Acces la Informații; Infrastructură Informațională Națională.

## 1. Introducere

Actualele tehnologii ale informației și de comunicații au transformat radical posibilitățile de stocare și de acces la informațiile păstrate în Structurile de Informare și Documentare (SID) și în alte structuri de depozitare de resurse informaționale. Bibliotecile tradiționale pe suport de hârtie și cu acces relativ închis s-au transformat în sisteme de stocare complexe cu acces deschis, de la distanță și în care forma predominantă de păstrare a informațiilor este cea digitală.

Proiectul SINRED este lansat într-un moment în care nu se mai poate concepe dezvoltarea economică și socială a României, în etapa integrării în Uniunea Europeană, fără existența unei baze de documentare și a unui sistem de comunicare similare celor folosite în universitățile și instituțiile publice europene.

În acest context, consorțiul creat în cadrul proiectului CEEX, SINRED și-a propus să definească și să realizeze un **sistem național unitar de management al resurselor digitale în știință și tehnologie bazat pe structuri GRID**.

**Partenerii din consorțiu sunt:** Universitatea din București - UB, Conducător de proiect; Universitatea Politehnică București - UPB; Universitatea Tehnică din Cluj - Napoca - UTCN; Institutul Național de Informare și Documentare - INID; Universitatea de Vest din Timișoara - UVT.

## 2. Problematika de cercetare

Problematika propusă spre rezolvare în cadrul acestui proiect se circumscrie următoarelor **obiective** specifice:

- definirea și fundamentarea soluțiilor privind constituirea unei biblioteci digitale bazate pe rețeaua bibliotecilor universitare, publice și academice,
- definirea metodelor și metodologiilor de creare a unui sistem unitar la nivel național în domeniul infodocumentar bazat pe documente digitale,
- analiza și testarea modalităților de valorificare a tehnologiilor GRID în domeniul infodocumentar,
- adoptarea unei soluții compatibile atât la nivel național pentru rețele de biblioteci, cât și între acestea și sistemele internaționale în domeniu,

- realizarea unui portal unic și a unor căi de acces unitare pentru informația digitală, indiferent de locul unde aceasta este stocată,
- definirea unor proceduri de construire a bazelor de date digitale în acord cu normele și reglementările naționale și internaționale în domeniu,
- crearea unui sistem cu fațete multiculturale și asigurarea accesului multilingv al tuturor cetățenilor, indiferent de etnie, la documente digitale,
- evitarea paralelismelor de stocare în formă digitală a unuia și aceluiași document în diverse structuri infodocumentare.

Se va asigura astfel, accesul oricărui utilizator la informația digitală existentă, rapid și eficient, indiferent de locul stocării.

### 3. Premisele realizării cercetării

Se remarcă tendința Structurilor de Informare și Documentare de tip bibliotecă din România de a se conecta în cadrul unor rețele de informare, cele mai reprezentative fiind rețeaua bibliotecilor universitare și, respectiv, rețeaua bibliotecilor publice. În cadrul ROEDUNET, cu noduri în toate marile centre universitare (București, Brașov, Cluj, Iași, Timișoara, Craiova), sunt incluse mare parte dintre bibliotecile universitare. În aceste structuri instituționale sunt implementate sau în curs de implementare cinci sisteme soft dedicate: ALEPH, ALICE, TINLIB, VTLS, VUBIS. Aceste pachete de programe permit crearea și gestionarea bazelor de date specifice pentru activitățile de informare și documentare desfășurate de bibliotecă. Pentru bibliotecile care folosesc în activitățile lor același soft integrat de bibliotecă, avantajul de bază îl reprezintă facilitățile oferite de partajarea resurselor existente, a bazelor de date create, de uniformizarea serviciilor oferite utilizatorilor fiecărei structuri de informare – documentare în parte, toate acestea având ca rezultat o economie considerabilă atât de timp, cât și de resurse financiare.

Evoluția acestor Structurile de Informare și Documentare din România tinde spre sincronizarea cu structuri similare din țările dezvoltate. Aceste structuri de informare au beneficiari persoane fizice și juridice și oferă:

- acces la înregistrările digitale existente în diferite structuri infodocumentare, din toate domeniile cunoașterii umane, indiferent de amplasarea pe mapamond;
- acces la documentele electronice din propriile colecții și furnizarea lor la cerere, oricărui utilizator în locul ales de acesta;
- acces în spații fizice dotate cu resurse informatice pentru oricare cititor;
- facilități de rezervare on-line a documentelor pentru împrumut, de la locul de muncă sau domiciliul cititorului;
- facilități și servicii de informare pentru categorii speciale de cetățeni: persoane handicapate, grupuri minoritare;
- oportunități de învățare și formare continuă prin forme consacrate de societatea informațională, cum este învățământul asistat de tehnologiile ITC (e-Learning).

Aceste servicii conduc în final spre construcția unui mediu informațional digital, în fapt o bibliotecă virtuală.

Proiectul SINRED își propune un model de management al informației bazat pe structuri GRID care să susțină dezvoltarea și evoluția Sistemelor de Informare și Documentare din România, în fapt crearea unei biblioteci digitale virtuale naționale.

Un exemplu european de implementare a unei biblioteci digitale peste o arhitectură Grid este proiectul DILIGENT (Digital Library Infrastructure on Grid Enabled Technology). Infrastructura DILIGENT este dezvoltată în cadrul proiectului mai general EGEE și care este finanțat de Comunitatea europeană în cadrul proiectelor FP 6. Obiectivul proiectului DILIGENT este de a oferi un suport pentru schimbul de cunoștințe și colaborare între comunitățile de cercetare din Europa. Funcționalitatea acestei infrastructuri va fi demonstrată prin două scenarii de utilizare: unul în domeniul științei mediului iar altul legat de moștenirea culturală europeană. Rezultatele proiectului DILIGENT sunt luate în considerare în cercetările din proiectul SINRED.

## 4. Concepția sistemului

Colecțiile digitale din biblioteci reprezintă imense depozite de informații păstrate în diferite formate electronice (text, audio, video, pagini web, xml, etc.) și la care accesul se face prin intermediul unui terminal (ex.: calculator personal) și a unei rețele de comunicație. Realizarea unei colecții digitale necesită: echipamente de stocare de capacitate foarte mare (de ordinul TB); o infrastructură de comunicație performantă, cu lățime de bandă suficient de mare; un sistem de gestiune și administrare a informațiilor digitale; un mecanism de identificare, căutare și acces la informații, cât mai eficient atât din punct de vedere al timpului, cât și al resurselor informatice implicate.

Volumul foarte mare de date stocate, caracterul distribuit al informațiilor digitale și numărul foarte mare de utilizatori care solicită simultan accesul la baza de date implică găsirea unor soluții arhitecturale care să satisfacă aceste cerințe. O structură centralizată sau ierarhică nu oferă suficientă flexibilitate și scalabilitate. Se impune adoptarea unei soluții distribuite, în care să existe un control riguros al resurselor disponibile, să permită accesul paralel al mai multor utilizatori și să existe un mecanism adecvat de securizare a datelor și a accesului la ele. Toate aceste cerințe duc la ideea utilizării unei soluții de tip GRID, deoarece serviciile de bază ale unei infrastructuri GRID oferă suportul necesar pentru acoperirea acestor cerințe.

Principalele argumente care susțin ideea implementării colecțiilor digitale prin structuri de tip GRID sunt următoarele:

- caracterul distribuit al informațiilor digitale
- necesitatea existenței unor servicii specializate de identificare a resurselor digitale
- volumul foarte mare al datelor stocate
- flux foarte mare de date solicitate și transferate în unitatea de timp, mai ales în cazul informațiilor multimedia;
- necesitatea partajării resurselor digitale între utilizatori multipli;
- accesul controlat la resurse protejate

Dar simpla existență a unei infrastructuri Grid nu soluționează toate problemele legate de implementarea unei colecții digitale. Primul pas necesar este acela de a mapa (a suprapune) principalele cerințe funcționale ale unei colecții digitale peste serviciile oferite de o structură Grid. Dezvoltarea serviciilor de căutare și acces la informații trebuie să fie implementate pe baza serviciilor oferite de nivelul Grid.

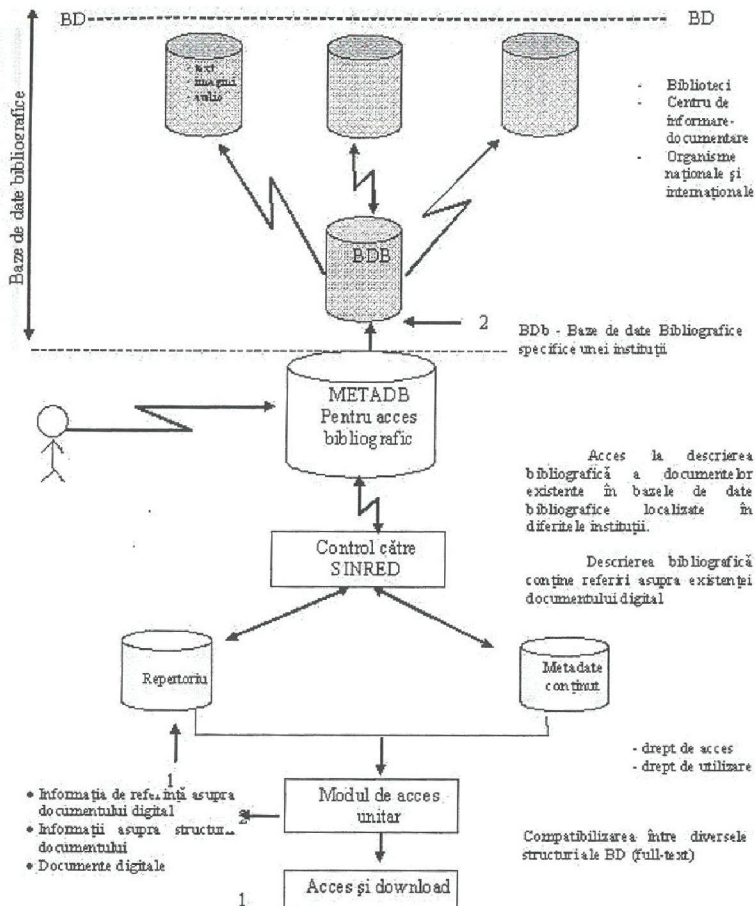


Figura 1. Schema de principiu a SINRED

Conceptia de ansamblu a sistemului informatizat, la nivel național se bazează pe baze de date distribuite și un management al informației digitale prin metabaze de date.

Așa cum este prezentat în schema de principiu, sistemul va crea un anumit repertoriu conținând informații asupra documentelor digitale în cele trei forme: text, audio, imagini și a locului unde acestea se găsesc (instituția deținătoare). Aceste forme de prezentare sunt numite în continuare „full-text”.

Repertoriul poate conține alături de referințele asupra unui document digital (ex. URL) chiar documentul propriu-zis, dacă acesta este solicitat frecvent de utilizatori. Pentru a realiza repertoriul (care reprezintă în fapt elementul principal al sistemului) se vor analiza două elemente: forma de stocare a documentelor în structurile info-documentare (XML, MS Reader etc.) și modul de indexare al documentului și, implicit, cheile de acces la informație.

Bazat pe aceste informații sistemul va crea o metabază de date, în care vor fi stocate informații asupra documentelor (într-o înregistrare unică, cu legături către toate bazele de date full-text, unde se găsește același document), informații asupra dreptului de acces și asupra proprietății intelectuale.

După identificarea documentelor, în raport cu cerințele utilizatorilor, sistemul va apela un modul de acces unitar, un modul care să asigure interfața între diferitele structuri și formate ale documentelor existente în baze de date locale și respectiv, utilizatori.

Structura unitară este transferată către bazele de date ale structurilor deținătoare de documente.

Modulul „acces și download” va permite accesul și descărcarea documentelor.

În principal, SINRED va fi orientat către definirea conceptelor și procedurilor de realizare a unei structuri unitare pentru acces și regăsire a documentelor digitale.

## 5. Stadiul realizării cercetării

*Activitățile de cercetare* efectuate până în prezent au avut în vedere: identificarea și definirea tipologiei fondului documentar digital existent în structurile de tip SID din România; analiza situației actuale a dezvoltării conținutului digital la nivel național; definirea principiilor și procedurilor de organizarea și prelucrarea fondului documentar la nivelul fiecărei structuri infodocumentare; evaluarea infrastructurii existente pentru managementul resurselor digitale; evaluarea rezultatelor cercetării în domeniul GRID aplicabile în domeniul proiectului.

*Metodologia de cercetare* a avut la bază studiul teoretic, cercetare practică în structurile de informare și documentare, studii de caz, implicarea studenților anului IV și de la Masterat de la secția de specialitate a Universității din București în activități practice; dezbateri cu specialiștii din domeniu, diseminare parțială a rezultatelor prin organizarea și participarea la manifestări științifice.

**Cercetarea teoretică** a urmărit să evidențieze stadiul actual al cercetărilor din domeniul GRID. S-au analizat principalele proiecte și inițiative GRID realizate în SUA, Europa de vest, Asia și cu accent deosebit pe inițiativele din Europa centrală și de sud. Principalele concluzii ale acestui studiu pot fi sintetizate astfel:

- astăzi, cercetarea științifică de înaltă performanță și cu reale perspective de viitor se poate realiza numai cu ajutorul unei infrastructuri computaționale și de comunicație performante,
- globalizarea, în domeniul cercetării științifice presupune printre altele utilizarea în comun, în regim colaborativ a unor resurse informaționale distribuite geografic dar cu acces uniform și transparent indiferent de locația resurselor sau a utilizatorilor; cooperarea colectivelor de cercetare aflate în diferite locații de pe glob este strict necesară pentru o cercetare eficientă, la zi și cu rezultate obținute în timpul cel mai scurt;
- structurile de tip Grid oferă o soluție viabilă pentru accesul unui număr mare de utilizatori la resurse de calcul de înaltă performanță, la baze de date și colecții digitale, precum și la facilități performante de cercetare;
- actualmente există mai multe abordări și soluții Grid, care diferă în special prin obiectivul principal urmărit: obținerea unei facilități de calcul performante, accesul transparent la baze de date foarte mari (de ordinul zecilor de TerraB) sau accesul la echipamente și baze de date experimentale;
- până în momentul de față, deși s-au obținut rezultate semnificative în realizarea unor infrastructuri Grid funcționale și performante, accesul real al cercetătorilor din diverse domenii a fost sub așteptări; este necesară o activitate mai susținută de diseminare rezultatelor și mai ales a potențialului oferit de structurile Grid;
- noile tehnologii Grid au o importanță deosebită mai ales pentru cercetătorii din țările cu un potențial economic și de cercetare mai scăzut; prin intermediul unei infrastructuri grid colective de cercetare din aceste țări pot beneficia de facilități de cercetare de ultimă oră la un cost rezonabil, pot coopera cu parteneri din țări mai dezvoltate și au acces la baze de informare de utilă oră.

Utilizarea structurilor GRID pentru păstrarea și accesul la informații digitale este o direcție relativ nouă de cercetare. Există un singur proiect finanțat din fonduri europene (proiectul DIGILENT) care și-a propus acest lucru. Colectivul de cercetare a încercat să identifice care sunt aspectele legate de implementarea unei biblioteci digitale care să beneficieze de tehnologia GRID. Din analizele și experimentele efectuate au rezultat următoarele concluzii:

- arhitecturile GRID permit păstrarea într-o structură distribuită a unui volum foarte mare de informații în format digital;
- instrumentele GRID oferă suportul necesar pentru gestiunea și managementul resurselor distribuite utilizate pentru păstrarea conținutului digital;
- procesele de căutare complexe (bazate pe reguli multiple) aplicate pe întregul fond documentar pot fi soluționate într-un timp rezonabil doar dacă se realizează în paralel pe mai multe „executoare” ale unei structuri GRID;

- livrarea în timp-real a unor informații multimedia (în special audio și video) simultan pentru un număr foarte mare de utilizatori necesită resurse multiple de calcul și de comunicație, care sa poată fi alocate la cerere;
- furnizarea de servicii de căutare fiabile și de calitate (ex. timp de răspuns minim) implică utilizarea unor structuri redundante și tolerante la defecte; structurile GRID pot fi o soluție la aceasta problemă.

**Cercetarea aplicativă** s-a realizat pe bază de chestionare, distribuite la nivel național și a permis definirea unei tipologii și a unui profil instituțional pentru instituțiile de depozitare de resurse informaționale în format electronic și a modului în care sunt gestionate și valorificate acestea. Chestionarul a urmărit identificarea următoarelor categorii de informații:

- Denumirea instituției;
- Tipul de structură instituțională (bibliotecă universitară, bibliotecă publică, centru de informare și documentare, arhivă, alte structuri);
- Resurse digitale ( cataloge bibliografice, baze de date full-text, baze de date statistice, baze de date geografice, baze de date multimedia, alte tipuri);
- Limba resurselor digitale (%) (Ro, Engleza, Germana, Maghiara, Franceza, Altele);
- Apartenența (rețeaua bibliotecilor universitare, rețeaua bibliotecilor publice, rețeaua arhivelor, structuri ale administrației);
- Site-uri/portali - adresa site;
- Criterii de regăsire directă (autor, titlu, cuvinte cheie/descriptori, instrumente de indexare, tezaur, vocabular, lista, clasificare, regăsire liberă pe text, altele);
- Tipuri de acces (public liber, public cu plata, acces controlat, confidențial);
- Software utilizat pentru gestionarea bazelor de date (denumire, compatibilitate cu standardele);
- Elemente de infrastructură (număr PC-uri, număr servere baze de date, furnizori servicii rețea, tip de conexiune);
- Proiecte în derulare sau de perspectivă privind dezvoltarea conținutului digital.

Analizând răspunsurile primite s-au putut descrie următoarele tipologii generice ale instituțiilor care dețin resurse informaționale în format digital:

- a. *Bibliotecile universitare*, fie că sunt biblioteci centrale universitare (cu buget propriu) fie doar biblioteci universitare (cu bugetul parte a bugetului universității). Bibliotecile universitare sunt definite de următoarele caracteristici: Își definesc politica organizațională în concordanță cu politica universității de care aparțin; Sunt parte a rețelei bibliotecilor universitare – o rețea profesională fără a exista și o infrastructură informatică care să lege în rețea bibliotecile universitare. Apartenența la rețea are ca efect dezvoltarea și utilizarea de practici comune, unitare în exercitarea activităților ; Resursele digitale existente sunt în principal sub forma cataloagelor bibliografice (cu un număr însemnat de înregistrări realizate respectându-se standardele și formatele corespunzătoare). Resursele digitale full-text sunt reprezentate, cu puține excepții, de către bazele de date cumpărate de biblioteci și nu dezvoltare intern; Limba resurselor digitale este în proporție de 85- 90% limba română. Respectându-se regula descrierii bibliografice conform căreia, în descrierea bibliografică a unui document se utilizează ; Resursele digitale caracteristicilor fizice și a notelor, limba documentului, sunt prezente în cataloagele bibliografice , descrieri în alte limbi decât limba română. A doua limbă prezentă este limba engleză, urmată de limba franceză apoi germana iar în bibliotecile din Transilvania este prezentă și limba maghiară; Cu foarte puține excepții, bibliotecile universitare au site web sau sunt semnalate în site-urile universităților. Remarcăm că site-urile bibliotecilor centrale universitare nu sunt simple site-uri de prezentare ci oferă acces la resurse digitale și prezintă informații specifice serviciilor de referință; Utilizarea standardelor și normelor specifice face posibilă regăsirea informațiilor după criteriile de regăsire cunoscute: autor, titlu, cuvinte cheie/descriptori, instrumente de indexare, tezaur, vocabular, lista, clasificare, regăsire liberă pe text, altele; Tipul de acces specific acestor structuri este accesul public liber; Software-le utilizate pentru gestionarea bazelor de date fac parte din categoria sistemelor integrate de bibliotecă și sunt TINLIB, VUBIS, ALICE etc. și sunt compatibile cu standardele Z39.50, cu formatele de tip MARC; există biblioteci universitare sau filiale care utilizează CDS-ISIS.; Infrastructura existentă este dependentă de mărimea bibliotecii, de resursele și autonomia financiară, de infrastructura informatică a universității ; Bibliotecile centrale universitare și unele biblioteci universitare sunt implicate în proiecte care au în

vedere dezvoltarea de conținut digital sunt avute în vedere, digitalizarea propriilor colecții și în principal a colecțiilor speciale cum ar fi manuscrisele și documentele bibliofile.

- b. *Bibliotecile publice* județene sau municipale. Bibliotecile publice sunt definite de următoarele caracteristici: Își definesc politica organizațională în concordanță cu politica comunității deservite și cu acordul structurilor administrative locale de care aparțin; Sunt parte a rețelei bibliotecilor publice – care asemenea rețelei bibliotecilor universitare este o rețea profesională fără a exista și o infrastructură informatică care să lege în rețea aceste tipuri de biblioteci. Aparținerea la rețea are ca efect dezvoltarea și utilizarea de practici comune, unitare în exercitarea activităților; Resursele digitale existente sunt în principal sub forma cataloagelor bibliografice; Limba resurselor digitale este în proporție de 85- 90% limba română.; Bibliotecile publice județene au site web de prezentare iar unele oferă acces la resurse digitale și prezintă informații specifice serviciilor de referință; Utilizarea standardelor și normelor specifice face posibilă regăsirea informațiilor după criteriile de regăsire cunoscute: autor, titlu, cuvinte cheie/descriptori, instrumente de indexare, tezaur, vocabular, lista, clasificare, regăsire liberă pe text, altele; Tipul de acces specific acestor structuri este accesul public liber; Software-le utilizate pentru gestionarea bazelor de date fac parte din categoria sistemelor integrate de bibliotecă și cele reprezentative sunt compatibile cu standardele Z39.50, și formatele de tip MARC; Dezvoltarea conținutului digital are în vedere în principal completarea cataloagelor bibliografice.
- c. *Centre, oficii de informare și documentare*, instituții publice cu personalitate juridică sau departamente în cadrul altor structuri instituționale. Sunt definite de următoarele caracteristici: Își definesc politica organizațională în concordanță cu tipologia utilizatorilor deserviți și cu structurile instituționale cărora le sunt subordonate; Resursele digitale existente sunt sub forma cataloagelor bibliografice dar și sub forma bazelor de date full-text sau statistice sau de un tip particular, specializate dezvoltate de aceste structuri ca instrumente specifice de informare și documentare; Limba resurselor digitale este în principal limba română dar sunt utilizate și limbile de circulație internațională, engleza și franceza; Cu foarte puține excepții, asemenea structuri de informare și documentare au site web sau sunt semnalate în site-urile structurilor de care depind; Regăsirea informațiilor se realizează după criteriile de regăsire cunoscute: autor, titlu, cuvinte cheie/descriptori, dar și regăsire liberă pe text sau după criterii specifice; Tipul de acces specific acestor structuri este accesul public liber dar și accesul controlat; Software-le utilizate pentru gestionarea bazelor de date sunt în general software dezvoltate pentru aplicații specifice; Infrastructura existentă este dependentă de mărimea structurii de informare și documentare, de resursele și autonomia financiară; Proiecte care au în vedere dezvoltarea de conținut digital vizează în principal capitalizarea resurselor informaționale specifice domeniului în care este specializat centrul sau serviciul de informare și documentare.

## 6. Dezvoltări ulterioare

Rezultatele obținute, cercetările și experimentele care vor mai fi efectuate în acest proiect vor permite elaborarea celui mai potrivit model de implementare a unei biblioteci digitale pe o structură GRID.

Ținând seama de obiectivele enunțate, etapele următoare din proiectul SINRED vor avea în vedere *partajarea fondului documentar într-o structură virtuală de tipul bibliotecii virtuale* (prin asigurarea relației dintre baza de date bibliografică și corespondentul digital al documentelor; identificarea restricțiilor informatic, tehnologice, de infrastructura, de comunicare și de compatibilitate; analiza și stabilirea necesarului de echipamente pentru realizarea sistemului); *identificarea și analiza tipurilor de software dedicate creării / regăsirii documentelor digitale* (prin identificarea tipurilor de software dedicate creării documentelor digitale; analiza tipurilor de software dedicate creării documentelor digitale și selectarea soluției optime; identificarea tipurilor de software dedicate regăsirii documentelor digitale (soluții locale și soluții de consorțiu)); *definirea conceptelor de realizare a metabazei de date pentru conținut digital a repertoriului și stabilirea cadrului unitar de acces* (prin concepte de realizare a metabazei de date pentru conținut digital; definirea procedurilor de creare a repertoriului; definirea procedurilor de accesare a metabazei de date și a repertoriului); *utilizarea tehnologiei GRID pentru managementul resurselor digitale* (prin realizarea modelului de amplasare a metabazei de date pe structura GRID; experimentarea modelului pe o structura GRID declarata la nivel național; studierea și analiza problemelor legate de dreptul de autor asupra conținutului digital; diseminarea rezultatelor proiectului prin seminare, conferință, articole, comunicări).

## 7. Concluzii

Derularea proiectului va permite partajarea bazelor de date cu instituții care au implementat un soft integrat de bibliotecă, prin conversia datelor în format UNIMARC, contribuind în mod esențial la crearea Bibliotecii

Naționale Virtuale, obiectiv de bază al Consiliului Național al Bibliotecilor din Învățământ și Consiliului Național al Bibliotecilor, create sub tutela Ministerelor Educației și Cercetării și al Culturii și Cultelor. Totodată se va contribui substanțial la realizarea Catalogului Național Partajat, alt obiectiv major al organismelor mai sus menționate. Proiectul va propune un model de sistem informatizat de management a resurselor digitale full-text, care beneficiază de avantajele oferite de o structură GRID.

Beneficiile scontate prin derularea acestui proiect sunt: acces printr-o interfață unitară la informațiile publice, tehnice și științifice; dezvoltarea de proceduri de creare, prelucrare, utilizare, diseminare a resurselor digitale full-text; facilitarea unor parteneriate naționale și internaționale bazate pe schimbul de informații; susținerea activității didactice și cercetării; dezvoltarea domeniului Științelor Informării și Comunicării la nivel național; diversificarea tipologiilor de produse și servicii de informare și documentare.

## Bibliografie

1. ALLEN, R. J.: Developing a Web Portal for The Computational Grid, Computational Science and Engineering Department, CLRC Daresbury Laboratory.
2. BANCIU, D.: Sisteme automatizate de informare și documentare, București, Editura Tehnică, (1996).
3. BUYYA R., S. VENUGOPAL: A Gentle Introduction to Grid Computing and Technologies. În: Computer Science of India, vol. 9, 2005.
4. BAKER, M., O. HONG, G. SMITH: A Status Report on Developing a Grid-enabled Web Portal using Commodity toolkits, - Distributed Systems Group, University of Portsmouth, Portsmouth, UK, 2001.
5. BHATIA, K., A. MEMON, I. ZASLAVSKY, D. SEBER, C. BARU: Creating Grid Services To Enable Data Interoperability: An Example From The Geon Project, San Diego Supercomputer Center, Univ of California, San Diego.
6. \* \* \*: La gestion des documents numeriques des etablissements universitaires du Quebec, Conference des recteurs et des principaux des universites du Quebec. - Montreal, 2004, ISBN: 2- 89999574-028-3.
7. FOSTER, I., C. KESSELMAN, G. TSUDIK, S. TUECKE: A Security Architecture for Computational Grids. In ACM Conference on Computers and Security, 1998.
8. FOSTER, I., C. KESSELMAN, S. TUECKE: The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations, <http://www.globus.org/research/papers/anatomy.pdf>
9. FOSTER, I., C. KESSELMAN: The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure, Morgan Kaufmann, 1999.
10. ESCARPIT, R.: Théorie générale de l'information et de la communication, Paris, Hachette, 1990.
11. LE COADIC, Y. - FR.: La Science de l'Information. - Troisième édition refondue, Paris, Presses Universitaires de France, (Que sais-je?), 2004, ISBN: 2-13-054749-4.
12. MUCCHIELLI, AL.: Les Sciences de l'Information et de la Communication, 3-ème édition revue et mise à jour, Paris, Hachette, (Les Fondamentaux. La Bibliothèque de l'étudiant. Sociologie/Communication), 2001, ISBN: 2-01-145415-8.