

# DAISY - cărți digitale accesibile pentru persoanele cu deficiențe vizuale și dificultăți de citire

Marian Pădure

Universitatea « Babeș-Bolyai » Cluj-Napoca

Str. Panduri nr. 7 et. 2 cam. 204

mpadure@psiedu.ubbcluj.ro

## REZUMAT

Sincronizarea fișierelor text și audio, ținând cont de standardele DAISY, permite persoanelor cu deficiențe de vedere să lectureze o carte și înțică în condiții aproape asemănătoare cu o persoană fără deficiențe. În cadrul acestui articol prezentăm standardul DAISY și avantajele utilizării acestuia de către persoanele cu deficiențe de vedere.

## Cuvinte cheie

Cărți audio digitale, DAISY, tehnologii de acces, deficiență de vedere

## Clasificare ACM

H5.2. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous.

## CE SUNT CĂRȚILE DAISY?

Formatul DAISY constă dintr-o colecție structurată de fișiere, care pot fi distribuite pe un suport digital, ce permite reproducerea conținutului unui material tipărit, într-un format audio digital, accesibil persoanelor cu deficiențe de vedere, dar și persoanelor cu dificultăți de citire.

Cărțile DAISY, cunoscute și sub denumirea de Cărți audio digitale (DTB Digital Talking Book), se pot asculta selectiv, exact ca și o carte tipărită și pot fi lecturate cu un aparat simplu de mână (victor reader) [1], asemănător unui CD-player sau pe computer cu un soft special (easy reader) [2]. Persoanele care citesc aceste cărți se pot deplasa cu ușurință prin structura lor, pot naviga din cuprins la un anumit capitol, dintr-un capitol în altul, de la un paragraf la altul, pot relua o frază anterioară, pot sări peste notele de subsol sau se pot poziționa direct la pagina care îi interesează.

Dacă este inclus și textul electronic, care reproduce conținutul cărții tipărite, formatul DAISY oferă facilități de căutare și de sincronizare a textului tipărit cu cel vorbit. Standardul DAISY utilizează fișiere XML și MP3 (figura 1), perfect sincronizate, astfel încât persoana cu deficiențe de vedere sau cu alte deficiențe (ex: dislexie), să poată avea acces mult mai ușor la informație.

## DAISY: STRUCTURĂ, CARACTERISTICI, TIPURI

Standardul DAISY a fost brevetat în 1994 în Suedia și reprezintă acronimul de la Digital Accessible Information System (Sistem Digital de Acces la Informații)[4][5]. Scopul proiectului a constat, în utilizarea înregistrării audio digitale și introducerea unei structuri a documentelor, astfel încât, să permită cititorului o lectură cât mai flexibilă. Consorțiul DAISY a fost înființat în 1996, de un număr de biblioteci care împrumutau cărți

audio pentru a coordona tranziția mondială, astfel făcând trecerea de la cartea audio analogică la cea digitală.

Viziunea consorțiului constă în aceea, că toate informațiile tipărite ar trebui să fie accesibile și persoanelor cu dificultăți de învățare, imediat ce sunt publicate, fără costuri suplimentare, într-un format accesibil, având o structură similară și cu aceleași posibilități de parcurgere selectivă a textului.

Începând din 1997, Consorțiul DAISY a hotărât să adopte un standard deschis bazat pe formatul fișierelor dezvoltate pe Internet (.xhtml).

Specificațiile DAISY 2.0 au apărut în 1998, iar recomandările 2.02 au fost aprobate în februarie 2001. Standardul DAISY 3, ANSI/NISO Z39.86 2002 a devenit oficial în martie 2002. Acest ultim standard a fost realizat cu contribuția Consorțiului DAISY, National Library Service for the Blind and Physically Handicapped (care face parte din Biblioteca Congresului S.U.A.), la care s-au adăugat alte organizații din America de Nord și se bazează și pe standardele de accesibilitate W3C [6].

Caracteristicile principale ale standardului DAISY, valabile pentru versiunea audio, text și/sau alternativ, sunt următoarele [7]:

- deplasare literă cu literă, cuvânt cu cuvânt, rând cu rând, salt de la o propoziție la alta, trecerea de la un paragraf la altul sau deplasarea din pagină în pagină;
- citirea unei cărți de la început până la sfârșit;
- deplasare la capitolul, secțiunea, antetul sau alte segmente de text, indicate de lector;
- deplasare la capitolul, secțiunea, antetul sau alte segmente de text, indicate de lector;
- navigarea înainte și înapoi prin carte, permițând creșterea sau descreșterea vitezei de redare audio;
- index de navigare prin legături hypertext;
- redarea audio a notelor de subsol și referințelor, permițând întoarcerea în text imediat după punctul următor;
- posibilitatea de a insera seturi de *semne de carte* care pot fi ulterior accesate sau căutate;
- semnele de carte pot fi stocate într-un fișier separat, sincronizat, ce poate fi exportat spre alte cărți compatibile;

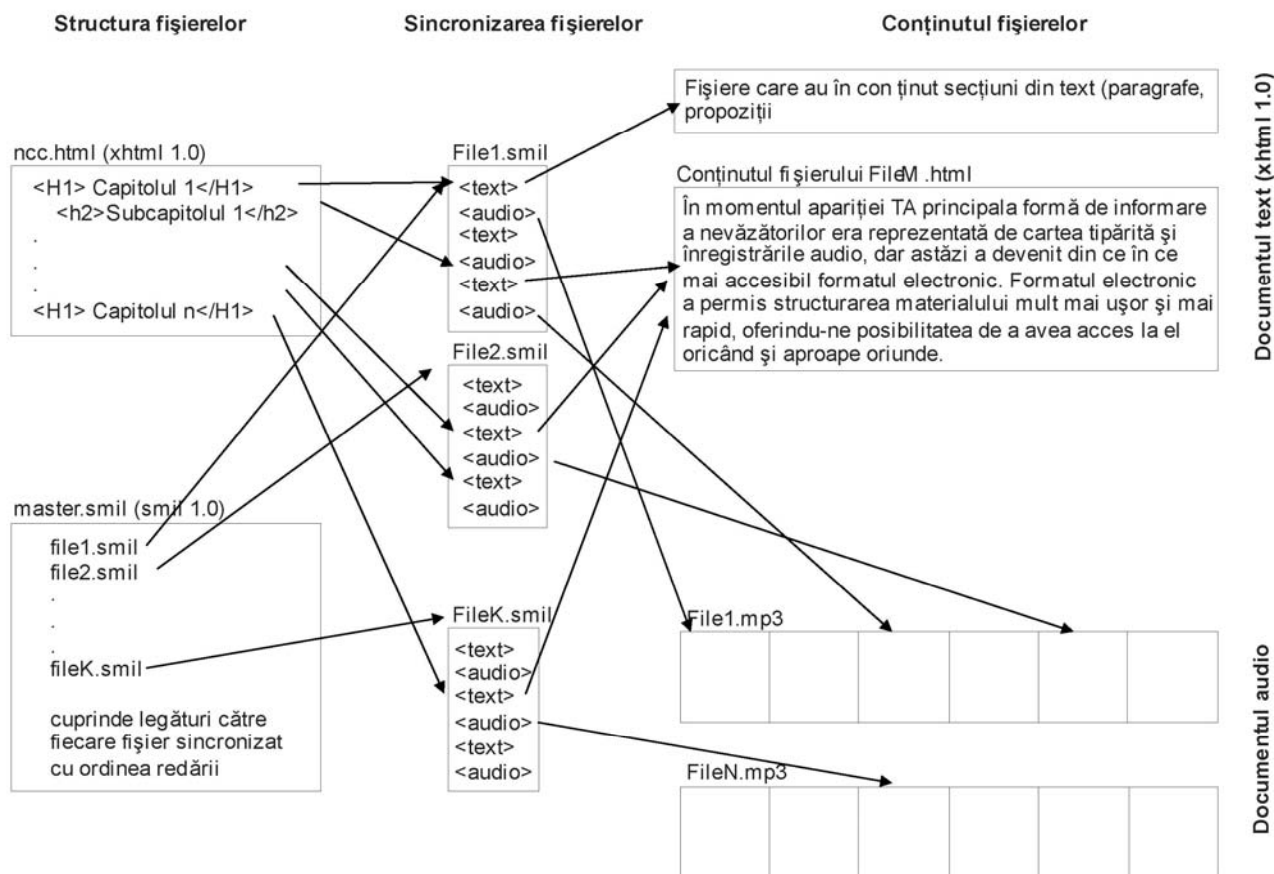


Figura 1 – Structura unei cărți DAISY [3]

- semnele de carte pot fi etichetate după text sau sunet, organizate în seturi;
- stabilirea unui semn de carte ne-etichetat în locul unde s-a oprit lectura;
- căutarea sau sărirea peste elementele *subliniate*;
- căutarea unui șir de cuvinte, element/elemente de structură sau etichete;
- redarea auditivă a atributelor aplicate textului (îngroșat etc.) și a elementelor de punctuație (spațiu, semnul exclamării etc.);
- lecturarea într-un mod accesibil și logic a tabelelor (pe rând / pe coloană, localizarea spațiilor etc.);
- liste îmbricate (incluzând și nivelul de îmbricare);
- posibilitatea de a sări peste textul selectat;
- etichetarea elementelor din text sau informarea despre formatul și structura elementelor textului;
- informații despre locul în care s-a oprit lectura (capitol, paragraf, pagină, timpul scurs);
- informații sumare despre structura cărții: titlul cărții și autorul, numărul de părți / capitole / secțiuni, durata totală de lectură a cărții - (auditiv pentru persoanele cu deficiențe vizuale);
- posibilități de control a utilizatorului asupra stilului de prezentare al textului: mărimea fonturilor și tip; stabilirea culorilor de fundal etc.);
- reîntoarcere la stilul implicit de redare a textului.

Cărțile DAISY se deosebesc între ele prin absența sau prezența diverselor tipuri de fișiere media (audio, text), dar și prin numărul de nivele definite în structura lor, în momentul producerii.

Fișierele media, din structura unei cărți DAISY, pot avea conținut audio, imagini sau fișiere de tip text (în format XML, conceput astfel încât să suporte corectarea cuvintelor, căutare după cuvinte cheie și navigare). Fișierele de tip *Synchronised Multimedia Integration Language (SMIL)*[8], determină sincronizarea fișierelor media, astfel încât fișierele cu conținut audio, fișierele vizuale și cele text, să fie prezentate simultan. Un fișier de control al navigației, gestionează legăturile prin intermediul fișierelor XML din structură (de ex. capitole, secțiuni, numărul paginilor), permițându-i utilizatorului să navigheze de la diviziuni mari la cele mai mici, diviziuni ce sunt marcate în momentul formatării. Un fișier XML permite sublinierea rândurilor sau evidențiere acestora, un pachet de fișiere conține metadatele care descriu cartea și standardul de citire a componentelor sale, iar fișierele administrative înregistrează informațiile pentru deplasare. Opțional, pot fi introduse fișiere CSS, ce pot fi folosite pentru a controla prezentarea elementelor din cadrul cărții [9].

Principalele tipuri de cărți DAISY sunt [4]:

- **Audio cu NCX: Carte digitală audio cu structură.** NCX reprezintă *Centrul de Control Navigațional*, un fișier ce conține toate marcajele din carte, de care se poate folosi utilizatorul pentru a lectura cartea. Fișierul XML, dacă este prezent, conține structura cărții și poate să conțină legături către alte marcaje, cum ar fi notele de subsol etc. Unele cărți structurate conțin și texte adiționale, index și glosare, sau suportă căutarea după cuvinte cheie;
- **Audio și text integrat: DTB cu structură și componente ce sunt integral text și audio.** Această formă de cărți este cea mai complexă. Fișierul XML conține structura și corpul complet al cărții. Informația audio este sincronizată cu textul;
- **Text fără informații audio.** Fișierul XML conține structura și corpul întreg al cărții, dar nu există fișiere audio. Acest tip de carte DAISY poate fi redată cu ajutorul unui TTS sau display braille.

### CREAREA DE CĂRȚI DAISY

EasePublisher produs de compania DOLPHIN [10], este una dintre cele mai cunoscute aplicații, care permite crearea unui conținut multimedia, în conformitate cu standardele DAISY. Acesta reprezintă modalitatea cea mai eficientă de a crea cărți audio digitale, de la formatarea automată a textului, pentru sincronizarea cu fișierele audio, până la sintetizarea automată a diverselor informații și sincronizarea cu textul.

O carte creată după standardele DAISY cu EasePublisher, conferă editurilor singuranța că acel conținut va fi redat corect în toate dispozitivele de redare.

Acesta poate importa și structura fișiere HTML sau TXT existente în producție, utilizând un simplu wizard. EasePublisher deține și un editor HTML. Acest lucru permite ca un text care a fost importat și structurat să fie editat ulterior dacă este necesar. Textul poate fi adăugat sau șters, imaginile și materialele video pot fi inserate sau eliminate, culorile și caracterele pot fi formate. Editorul HTML permite crearea și structurarea unor documente noi, direct în cadrul structurii deja existente.

EasePublisher prezintă două mari facilități și anume [10]: *Sync as you hear* și *Sync as you speak*.

„Sync as you hear”, reprezintă o metodă care este valabilă în orice software de sincronizare audio. Nu este necesară „eliminarea” părții audio, ci doar ascultarea acesteia și accesarea comenzii de sincronizare la momentul corespunzător.

„Sync as you speak”. EasePublisher este și un program de înregistrare profesional. Prin conectarea unui microfon la calculator, este posibilă înregistrarea audio, direct în cadrul aplicației și simultan sincronizarea cu textul pe ecran.

O altă facilitate importantă a programului EasePublisher, este aceea că, deține un sintetizor Text to Speech (TTS), care permite convertirea automată a textelor în fișiere

audio, conținutul sintetizat fiind sincronizat automat cu textul respectiv.

Rezumând, principalele caracteristici de care dispune EasyPublisher sunt următoarele [10]:

- editare HTML – crearea documentelor direct în EasePublisher și editarea textului existent;
- marcarea automată a documentelor – structura de sincronizare se creează automat prin recunoașterea punctuației documentelor;
- sincronizarea fișierelor audio importate cu textul corespunzător în timp real;
- sincronizarea textului cu partea audio în cadrul narațiunii;
- Text to Speech (TTS) Encoder – generarea audio automată prin redarea vocală a textului de pe ecran;
- posibilitatea de validare – execută o verificare completată pentru a identifica eventualele erori;
- construire și protecție – comprimarea rezultatului în formate alternative și copierea cu protecție a conținutului.

### REDAREA CĂRȚILOR DAISY

Unul dintre cele mai utilizate programe de redare a cărților în format DAISY este EasyReader (figura 2) [11], care îi permite utilizatorului să citească și să asculte un conținut având în combinație text, informații audio și imagini. Unul din avantajele principale ale folosirii EasyReader este legat de facilitarea deplasării prin conținut, lectorul poate să plaseze/insereze semne pentru a evidenția ariile de interes. EasyReader permite redarea prin intermediul unui TTS a textelor, permite vizualizarea textului marcat pe parcursul redării audio (un instrument folosit în special pentru persoanele cu dificultăți de citire - cu dislexie), posibilitatea de a alege culorile, tipul caracterelor și dimensiunea textului, bineînțeles în funcție de particularitățile lectorului.

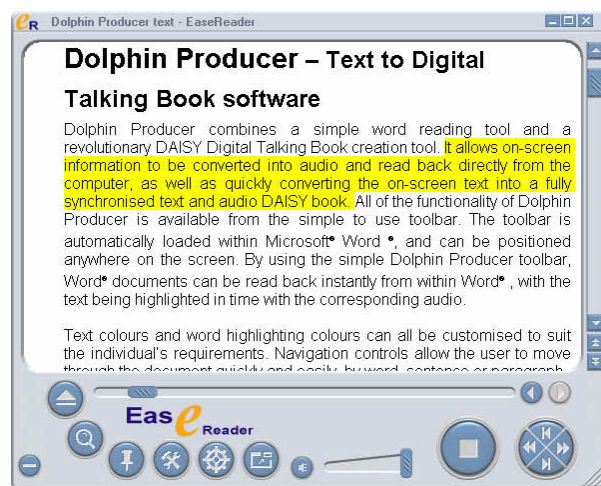


Figura 2 – Panoul de redare a unei cărți DAISY.

### SITUAȚIA ACTUALĂ ȘI PROIECTE DE VIITOR

O primă încercare de popularizare și introducere a formatului DAISY în școlile speciale din România a fost

făcută în 2002, de către Fundația Cartea Călătoare, prin crearea primului manual școlar.

Producția de serie a început în anul 2007, când Fundația Cartea Călătoare a creat un serviciu de împrumut, prin intermediul Bibliotecii Județene Focșani.

Obiectivul principal, constă în facilitarea unui acces extins la literatură pentru persoane cu deficiențe de vedere, prin intermediul formatului DAISY.

Un proiect actual al concernului DAISY [13], constă în conceperea de cărți audio digitale DAISY pentru producerea automată a limbajului braille. Problemele semnalate constau în faptul că, trebuie create două cărți, una care să fie formatată pentru reproducere braille și alta care nu a fost formatată pentru redare braille, iar eventualele erori descoperite trebuie editate în fișierul original; editarea braille poate să nu se plieze perfect în limbajul XML.

Realizarea de cărți DAISY care să faciliteze și reproducerea în format braille, prin intermediul unui display braille, ar putea fi o soluție eficientă în procesul instructiv-educativ de predare a abecedarului la elevii cu deficiențe de vedere, de predare a noțiunilor gramaticale sau matematice, dar și pentru învățarea limbajului braille de către utilizatorii cu cecitate dobândită.

O citire rapidă a textului fără înțeles, prezența omisiunilor, inversiunilor, sunt semne clare a prezenței la elevi, a dificultăților de citire. Cu ajutorul computerului și a cărților în format DAISY, se pot trasa programe educaționale individualizate, cu scop de corectare a dificultăților de citire.

Pentru elevul cu deficiențe de vedere, un manual în format DAISY îi oferă posibilitatea de a parcurge o carte, la orele de curs, într-un ritm apropiat de cel al elevilor fără deficiențe.

Introducerea în România a producției de carte DAISY, oferă o nouă perspectivă educațională și corectiv-compensatori, cadrelor didactice, părinților implicate în procesul instructiv-educativ al elevilor cu cerințe educative speciale.

#### REFERINȚE

1. HumanWare – Victor Reader Stream Online la: [http://www.humanware.com/en-new\\_zealand/products/dtb\\_players/compact\\_models/\\_d](http://www.humanware.com/en-new_zealand/products/dtb_players/compact_models/_d)

etails/id\_81/victorreader\_stream.html. Consultat în 10 martie 2008.

2. DOLPHIN – What is EasyReader? Online la: <http://www.yourdolphin.co.uk/productdetail.asp?id=9>. Consultat în 10 martie 2008.
3. Brzoza, P.; Spinczyk, D. (2006). Multimedia Browser for Internet Online Daisy Books, în *Computers Helping People with Special Needs*, Springer, Germany, pp. 1087-1093.
4. DAISY Consortium – What is a Digital Talking Book. Online la: [www.daisy.org/about\\_us/dtbooks.shtml](http://www.daisy.org/about_us/dtbooks.shtml). Consultat în 5 aprilie 2008.
5. Kerscher, G. (2006). The Essential Role of Libraries Serving Persons Who Are Blind and Print Disabled in The Information Age. în *Computers Helping People with Special Needs*, Springer, Germany, pp. 100-105.
6. World Wide Web Consortium - Online: [www.w3.org](http://www.w3.org) . Consultat în 18 aprilie 2008.
7. Miriam, E.; Stenberg, N. (2007). Appraising and Evaluating the Use of Daisy, For Print Disabled Students in Norwegian Primary – and Secondary Education. Departament of Informatics, University of Oslo.
8. World Wide Web Consortium - Synchronized Multimedia, Online: [www.w3.org/AudioVideo/](http://www.w3.org/AudioVideo/). Consultat în 18 aprilie 2008.
9. Morgan, G. (2003). A world in your ear: library service for print disabled readers in the digital age. *The Electronic Library, Academic Research Library*, vol. 23, nr. 3, pp. 234-239.
10. Dolphin Computer Access (2007). EasyPublisher ver. 2.1, Dolphin Computer Access Ltd, UK.
11. Dolphin EasyReader - Digital Talking Book Player. Online: <http://www.yourdolphin.com/productdetail.asp?id=9>, Consultat în 10 martie 2008.
12. Bucur, M. (2008). Biblioteca pentru toți. *Revista Radar*, nr. 51. Online: [www.revistaradar.ro](http://www.revistaradar.ro) . Consultat în 20 aprilie 2008.
13. DAISY Consortium – Braille in DAISY. Online la <http://www.daisy.org/projects/braille/>. Consultat în 20 aprilie 2008.