

ACCESIBILITATEA TEHNOLOGIILOR INFORMATICE: CERINȚE ACTUALE ȘI PERSPECTIVE ÎN CONTEXTUL SOCIETĂȚII INFORMAȚIONALE

Adriana Alexandru

adriana@ici.ro

Elena Jitaru

jitaru@ici.ro

Costin Pribeanu

pribeanu@ici.ro

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Informatică, ICI, București

Rezumat: Accesibilitatea este o componentă esențială pentru construirea unei Societăți Informaționale, bazate pe incluziune socială și acces universal la tehnologie. Obiectivul acestei lucrări este trecerea în revistă a situației existente în domeniul implementării de tehnologii informatice accesibile, cu grad ridicat de utilizabilitate și prezentarea rezultatelor preliminare ale unui studiu privind gradul de interes în tehnologiile informatice inclusive și accesibilitatea produselor și serviciilor informatice.

Cuvinte cheie: accesibilitate, incluziune, utilizabilitate.

1. Introducere

Interesul pentru calitatea și utilizabilitatea tehnologiei informatice a crescut în mod semnificativ în contextul proliferării aplicațiilor Web, caracterizate prin interfețe orientate pe conținut. Conceptul de utilizabilitate a cunoscut o evoluție continuă în ultimii ani, un termen folosit tot mai des în ultimii ani fiind calitatea în utilizare. Se cuvine a fi menționat faptul că atât utilizabilitatea, cât și calitatea în utilizare, sunt definite în raport cu nevoile unor utilizatori specificați, care îndeplinesc obiective specificate într-un context de lucru specificat. În acest sens, accesibilitatea este o caracteristică a produselor și serviciilor informatice de a fi utilizabile pentru persoanele cu nevoi speciale.

Datorită dezvoltării tehnologice și cerințelor Societății Informaționale, gama diferitelor categorii de utilizatori care pot fi confrunțați cu problemele de accesibilitate se extinde dincolo de populația cu invaliditate și de persoanele în vârstă. Într-o accepțiune extinsă a termenului, accesibilitatea se referă la necesitățile pentru accesul la informație a persoanelor cu diferite abilități, cerințe și preferințe, într-o varietate de contexte de utilizare.

În această lucrare, se prezintă rezultate preliminare, obținute în proiectul CEEX „Metode și instrumente pentru crearea de interfețe multimodale, necesare dezvoltării sistemelor informatice inclusive, cu grad ridicat de accesibilitate – PRO-INCLUSIV” [7]. Proiectul a demarat în octombrie 2005 și se desfășoară într-un consorțiu interdisciplinar, care reunește specialiști din Institutul Național pentru Cercetare - Dezvoltare în Informatică – ICI București, Academia de Studii Economice – ASE București și Institutul Național pentru Prevenirea și Combaterea Excluziunii Sociale a Persoanelor cu Handicap – INPCESP București.

În secțiunile următoare, se prezintă mai pe larg conceptele de utilizabilitate și accesibilitate, situația existentă pe plan internațional în domeniul proiectării și implementării de tehnologii accesibile (cu un accent deosebit pe inițiativa pentru accesibilitate a Consorțiului W3C) și rezultatele unui sondaj efectuat în cadrul proiectului PRO-INCLUSIV.

2. Utilizabilitatea tehnologiei informatice

Standardul ISO 9241-11 (1994) [1] definește utilizabilitatea ca fiind măsura în care un anumit produs poate fi folosit de către utilizatori specificați, pentru a îndeplini obiective specificate, într-un context de lucru specificat, cu eficacitate, eficiență și satisfacție. Cele trei componente ale utilizabilității sunt definite astfel:

- eficacitatea este completitudinea și acuratețea cu care utilizatori specificați îndeplinesc obiective specificate;
- eficiența este efortul (resursele consumate) raportat la acuratețea și completitudinea cu care utilizatorii îndeplinesc obiectivele;

- satisfacția este dată de confortul și acceptabilitatea utilizării.

Standardul ISO 9126 [2] definește șase caracteristici ale calității: funcționalitate, fiabilitate, utilizabilitate, eficiență, mentenabilitate și portabilitate. Prima versiune a standardului ISO 9126 nu ia în considerare contextul de utilizare. De asemenea, se pune problema în ce măsură un anumit produs corespunde nevoilor impuse de anumiți utilizatori (abilități individuale, calificare, experiență), care desfășoară anumite activități.

Recent, standardul ISO 9126 a fost revizuit și cuprinde modelul calității în utilizare [3], prin care integrează prevederile din standardul ISO 9241-11.

Calitatea în utilizare este definită prin intermediul a patru subcaracteristici: eficacitate, productivitate, siguranță și satisfacție. Eficacitatea și satisfacția sunt echivalente componentelor cu același nume din definiția utilizabilității, iar productivitatea înlocuiește eficiența. Siguranța este definită astfel: capacitatea produsului de a realiza niveluri de risc acceptabile pentru oameni, software, echipament sau mediu, într-un context de utilizare specificat.

Esențial în definiția utilizabilității este raportarea la contextul utilizării, care cuprinde utilizatorii, echipamentele (hardware, software și materiale), precum și mediul fizic și social în care este utilizat produsul. În acest sens, accesibilitatea este măsura în care un sistem sau produs informatic este utilizabil pentru persoane în vârstă și persoane cu diferite grade de handicap.

3. Abordări și inițiative privind accesibilitatea

În multe state membre ale UE, există programe de cercetare prioritare în domeniul accesibilității și aplicațiilor pentru persoanele cu nevoi speciale. Aceste programe se focalizează asupra următoarelor probleme: îngrijirea sănătății la domiciliu, televiziunea interactivă digitală, minoritățile etnice și limbile minoritare, învățământul electronic, accesul la servicii publice pentru persoanele cu nevoi speciale și lucrul la distanță. Între cele mai importante proiecte menționăm:

- *Ghidurile / recomandările W3C/WAI* au fost adoptate pentru siturile publice în UE în contextul Planului de Acțiune eEurope 2002. Adoptarea lor îmbunătățește accesul sectorului public la Web, în special în domeniile e-Sanătate, e-Guvernare și e-Learning. În Planul de Acțiune eEurope 2005 se continuă monitorizarea progreselor accesibilității site-urilor Web ale sectorului public din UE.
- *INCLUDE (INCLU) sion of Disabled and Eldery people in telematics* a dezvoltat conceptele proiectării-pentru-toți în scopul includerii persoanelor în vârstă și a celor cu dizabilități, în telematică. Proiectul furnizează abordări și soluții utilizabile pentru satisfacerea necesităților persoanelor în vârstă și cu dizabilități, precum și instrumente de proiectare-pentru-toți.
- *FP6/IST 2003-2006*: este un proiect în care incluziunea este unul din obiectivele strategice. În cadrul cluster-ului WAB (Web Accessibility Benchmarking), având ca scop definirea unei metodologii unificate de evaluare Web pentru conformitatea cu recomandările WCAG1 și tranziția spre WCAG2, există trei proiecte: „European Internet Accessibility Observatory (EIAO)” și „Supporting the creation of an Accessibility Mark (Support-EAM)” și „Benchmarking Tools for the Web”.
- *Interfețe multimodale* – Arie tematică în FP6, care susține utilizarea interfețelor multimodale în numeroase domenii, între care și dezvoltarea de aplicații pentru persoane în vârstă și persoane cu handicap. În acest sens, se menționează *Rețeaua de excelență Similar – FP6-507609*, care are o componentă aplicativă importantă, destinată persoanelor cu dizabilități diverse.

Abordarea tradițională a accesibilității este aceea de a adapta aplicațiile și serviciile abilităților și cerințelor persoanelor cu dizabilități. Drept rezultat, o astfel de abordare reflectă, în principal, o atitudine reactivă, în care soluțiile de tehnologii asistive se adresează unor probleme introduse de o generație anterioară de tehnologii [4]. Această abordare reactivă realizează, în principal, adaptări care facilitează accesul la interfață prin intermediul unor mecanisme potrivite, cum ar fi filtrarea, tehnici dedicate de interacțiune (de exemplu: scanarea) și dispozitive specializate de intrare/ieșire (de exemplu: ecrane Braille, comutatoare etc.). Tipic, rezultatul acestor adaptări include reconfigurarea nivelului fizic de interacțiune și, când este necesar, „traducerea” manifestării interfeței vizuale către o modalitate alternativă. De exemplu, accesul de către un nevăzător la o interfață grafică implică „filtrarea” conținutului ecranului prin utilizarea unui software corespunzător (de exemplu: cititoare de ecran) pentru a-l prezenta într-o modalitate alternativă (de exemplu: tactilă, audio).

Principalii actori în domeniu și anume Microsoft, Sun, IBM, Apple etc., cât și diferite consorții de cercetare

au lansat un număr de inițiative pentru dezvoltarea cadrului tehnologic, care asigură un suport mai adecvat pentru accesibilitate și integrarea mai ușoară a aplicațiilor bazate pe tehnologii asistive. Scopul acestor eforturi este depășirea problemelor identificate și trecerea de la o abordare reactivă la o abordare proactivă.

Referința preminentă, referitoare la accesibilitatea Web este „*Web Content Accessibility Guidelines*” (*WCAG*), versiunea 1.0, publicată de World Wide Web Consortium în 1999 [5]. *WCAG* este unul din cele trei seturi de ghiduri/recomandări dezvoltate de *Web Accessibility Initiative (WAI)*, celelalte două fiind *User Agent Accessibility Guidelines (UAAG)* și *Authoring Tools Accessibility Guidelines (ATAG)*. Abordarea dezvoltată de *WAI* presupune că accesibilitatea Web universală poate fi furnizată prin deplina conformitate cu aceste trei componente.

WCAG 2.0 [6], versiunea a doua a inițiativei are același scop: să promoveze accesibilitatea conținutului Web. Scopurile adiționale includ îmbunătățiri care vor:

- asigura că cerințele pot fi aplicate tehnologiilor;
- asigura claritatea conformității cerințelor;
- asigura că rezultatele sunt ușor de utilizat;
- scrie pentru o audiență mai largă;
- identifica în mod clar beneficiile conținutului accesibil;
- asigura că versiunea este compatibilă cu *WCAG 1.0*.

În Strategia națională pentru promovarea noii economii și implementarea Societății Informaționale pentru perioada 2001-2004, elaborată de MCTI, sunt menționate principalele acțiuni avute în vedere pentru utilizarea nediscriminatorie a serviciilor specifice Societății Informaționale:

- întreprinderea de acțiuni vizând adoptarea standardelor de accesibilitate a produselor TI;
- revizuirea legislației și a standardelor pentru a asigura conformitatea cu principiul accesibilității;
- adoptarea liniilor directe privind site-urile Web publice, conform Inițiativei de Accesibilitate la Web (*WAI - Web Accesibility Initiative*);
- asigurarea înființării și conectării în rețea a centrelor naționale de excelență de tip *Design for all*.

4. Sondaj privind interesul în tehnologiile informatice inclusive

Cunoașterea situației existente pe plan național necesită efectuarea unei anchete pentru identificarea elementelor definitorii (conștientizare, interes, expertiză) și colectarea cerințelor specifice principalilor actori interesați în tehnologiile inclusive.

În cadrul proiectului PRO-INCLUSIV, a fost conceput și distribuit un formular pentru colectarea cerințelor specifice actorilor implicați (utilizatori, specialiști, educatori, factori de decizie). Formularul a fost realizat și în varianta on-line, fiind afișat pe site-ul proiectului la adresa <http://atlas.ici.ro/pro-inclusiv/chestionare.htm>

Formularul cuprinde o scurtă introducere cu scopul anchetei, o definire a tehnologiilor informatice inclusive și a accesibilității. Întrebările sunt grupate în două categorii: întrebări generale, la care răspund toți participanții, și întrebări specifice (de detaliu) pentru diferitele tipuri de respondenți: utilizatori, specialiști (informatician, psihopedagog, sociolog, asistent social etc.), cadre didactice, funcționari publici.

La anchetă a răspuns un număr de 246 de persoane. În funcție de rolurile care corespund interesului respondenților în tehnologiile informatice inclusive (mai multe opțiuni posibile), situația se prezintă astfel: 150 utilizatori, 86 specialiști (informaticieni, psihopedagogi, sociologi, asistenți sociali), 91 cadre didactice și 23 funcționari publici. Un respondent poate avea mai multe roluri.

În continuare, prezentăm câteva din răspunsurile primite.

Întrebarea „Vă rugăm să specificați scopul în care utilizați tehnologia informatică în prezent” a avut mai multe opțiuni posibile la răspuns. Astfel, 58 dintre respondenți utilizează calculatorul personal la serviciu, 110 îl folosesc pentru navigare pe Internet, 90 pentru utilizarea poștei electronice, 45 pentru participarea la forumuri de discuții sau dezbateri, 21 pentru cumpărarea de produse pe Internet și doar 10 pentru efectuarea de plăți pe Internet (facilități e-banking) (figura 5).

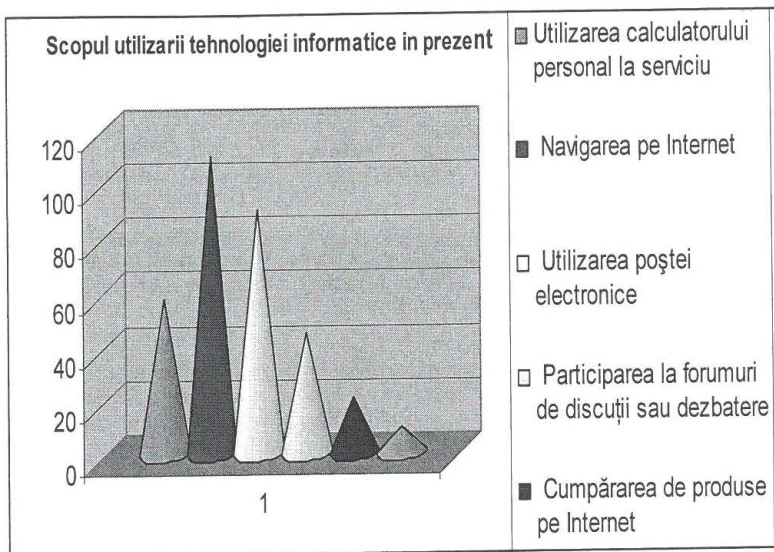


Figura 1. scopul utilizării tehnologiei informatice în prezent

Gradul de accesibilitate a tehnologiei informatice din dotare pentru persoane cu handicap vizual este inexistent în 31% din cazuri și scăzut în 41% din cazuri, deci un total de 72%. Procentul de 28% - gradul de accesibilitate mediu sau ridicat se datorează, în special, respondenților care lucrează în școli speciale pentru copii cu dizabilități (figura 12).

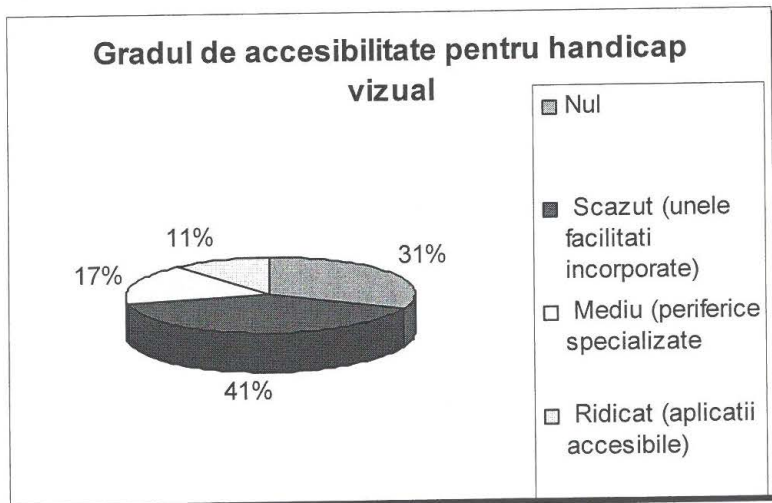


Figura 2. Gradul de accesibilitate pentru cei cu handicap vizual

Întrebarea „Cum doriți să vă implicați în promovarea tehnologiilor informatice inclusive?” a avut mai multe opțiuni posibile. Astfel, doar 11 dintre respondenți au răspuns că nu doresc să se implice, 161 doresc să se implice prin citirea periodică a noutăților în domeniu publicate pe un site Web, 69 prin participarea la forumuri de dezbateri cu persoane având același rol, 68 prin participarea la forumuri de dezbateri cu toate persoanele interesate, iar 80 prin participarea activă la ateliere de lucru și manifestări științifice cu această tematică (figura 3).

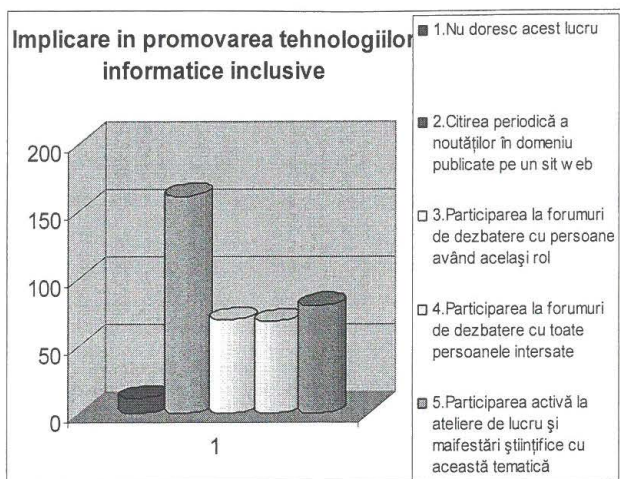


Figura 3. Implicare în promovarea tehnologiilor informatice inclusive

5. Concluzii și direcții de continuare

O prezentare mai detaliată și orientată pe direcții de cercetare specifice, a rezultatelor cercetărilor efectuate în primele etape ale acestui proiect, a fost făcută în cadrul atelierului de lucru „Interfețe utilizator pentru persoane cu handicap” organizat în cadrul Conferinței naționale de Interacțiune Om - Calculator [8].

Deși ghidurile/recomandările de accesibilitate Web sunt binecunoscute și susținute de un volum mare de lucrări publicate și on-line și de sprijinul crescând oferit de rețelele și comunitățile dedicate accesibilității Web, din evaluările realizate în Europa, în general, și în România în special se constată încă un nivel scăzut al accesibilității Web. Dacă în trecut acest lucru se datora necunoașterii de către designerii de conținut Web a problemei accesibilității, acum acesta poate fi un simptom al relației complexe dintre:

- înțelegerea problemelor de accesibilitate de către proiectanții siturilor Web;
- capacitatea tehnologiilor Web de a optimiza accesibilitatea;
- conștientizarea utilizatorilor finali în ceea ce privește tehnologiile de navigare și acces;
- costurile necesare re-proiectării unor site-uri Web.

PRO-INCLUSIV va crea un nucleu de competență pentru dezvoltarea de sisteme informatice inclusive, ca bază pentru o viitoare rețea de excelență la nivel național. Pentru a atinge acest obiectiv este necesară atragerea și implicarea, într-un cadru participativ, a tuturor actorilor interesați în dezvoltarea, promovarea și utilizarea tehnologiilor informatice inclusive:

- specialiștii care lucrează în domeniile interacțiunii om-calculator, interfețelor multimodale și tehnologiilor de asistare, care vor avea la dispoziție o sursă de informare actualizată și ușor accesibilă;
- factorii de decizie cu atribuții privind persoanele cu dizabilități și în vârstă;
- persoane cu handicap vizual (peste 85 de mii de persoane adulte cu handicap vizual, înregistrate de statisticile ANPH).

În acest sens, rezultatele sondajului sunt promițătoare întrucât reflectă atât diversitatea actorilor interesați în tehnologiile inclusive, cu grad ridicat de accesibilitate, cât și interesul acestora de a se implica în dezbatere.

Bibliografie

1. ISO/DIS 9241-11:1994 Information Technology – Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminal (VDTs) - Guidance on usability.
2. ISO DIS 9126-2:2001 Software Engineering - Software Product Quality. Part 2: External Metrics.
3. ISO DTR 9126-4:2001 Software Engineering - Software Product Quality. Part 4: Quality in Use Metrics.
4. **STEPHANIDIS, C., P. L. EMILIANI:** Connecting to the Information Society: a European perspective. *Technology and Disability Journal*, 10, 21-44. 1999.
5. WAI (1999) - Web Content Accessibility Guidelines 1.0, W3C 1999 <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
6. WAI (2004b) - Web Content Accessibility Guidelines 2.0. W3C Working Draft 27 April 2006 <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
7. * * *: Metode și instrumente pentru crearea de interfețe multimodale, necesare dezvoltării sistemelor informatice inclusive, cu grad ridicat de accesibilitate – PRO-INCLUSIV. Contract CEEX nr. 111/2005.
8. * * *: Atelier de lucru „Interfețe utilizator pentru persoane cu handicap”. Conferința Națională de Interacțiune Om-Calculator- RoCHI 2006, București 21 Septembrie 2006. Program accesibil la <http://rochi.utcluj.ro/program.html#ateliere>