

Hogyan lesznek akadálymentesek a weblapok?

Az emberek nagy része azt hiszi, hogy az akadálymentesség csupán arra vonatkozik, hogy kerekesszékkal lehessen akadálytalanul közlekedni. Nem is gondolnak arra, hogy a weblapok olvasása, onnan információ elérése is sok akadályba ütközhet. Több mint 700 vizsgálatra kiterjedő kutatásunkban megállapítottuk, hogy a weblapok több mint 90%-a nem akadálymentes. A talált hibák alapján pedig ajánlásokat fogalmaztunk meg, hogy a weblapok hogyan tehetők akadálymentessé. Mi az a minimális követelményrendszer, amit a webtervezőknek figyelembe kellene venniük az akadálymentességhez?

Miért választottuk ezt a kutatási területet?

Ma nemcsak a kormányzati szerveknek, a sajtónak, a kisebb-nagyobb kereskedelmi cégeknek van weblapjuk, e nélkül ma egy vállalat szinte életképtelen. A legtöbb ember, legalábbis a mai fiatalok, ha keresnek valamit, vagy új információ után néznek, első lépésük az internethez vezet. Sajnos azonban a webfejlesztők alig figyelnek arra, hogy a weblapokat speciális szükségletű embertársaink (vakok, gyengén látók, hallássérültek, értelmileg akadályozottak, idős személyek stb.) is tudják használni. Sőt, a mai felsőoktatásban sem hívják fel erre a figyelmet, holott létezik irodalom ebben a témában [1–4].

A kutatás kezdetekor először áttanulmányoztuk az irodalmat [1–5], utána riportot készítettünk speciális felhasználókkal. Majd két szoftver (validator) segítségével megvizsgáltunk 12 országbeli (Amerikai Egyesült Államok, Anglia, Ausztria, Franciaország, Japán, Lengyelország, Magyarország, Németország, Norvégia, Peru, Svájc, Szlovákia) 300–350 weblapot. Az egyik validator a WebXACT, a másik a Pannon Egyetemen diplomamunka keretében fejlesztett XValid volt. Ezek segítségével teszteltük 15 kategóriában: kormányzati, oktatási, kereskedelmi, internetes vásárlási, egészségügyi, újságok, tv-csatornák, menetrendek, bankok, szabadidő, múzeumok, segítő technológia, tudományok, chatoldalak és sporthírek weblapjait. A vizsgálatok 2007. január és április között folytak, az eredmények erre az időszakra vonatkoznak. A tesztelések adataiból átfogó statisztikát készítettünk, nemcsak országonként, hanem Európára és Európán kívüli országokra, és 15 kategóriára vonatkozóan is.

A statisztika alapján megállapítottuk, hogy melyek a leggyakrabban előforduló hibák. Ezeket vettük figyelembe ajánlásaink megfogalmazásához, amelyeket minden webfejlesztőnek be kellene tartania, hogy speciális szükségletű embertársaink is akadálymentesen tudják elérni a világhálót. A gond sajnos csak fokozódni fog, hiszen Európa lakossága egyre idősebb lesz [6], ezért is fontos már ma felkészülni a problémára. Kutatásunkkal szeretnénk hozzájárulni az EU esélyegyenlőségi évének célkitűzéseéhez [7–10].

Mit jelent az akadálymentesség hátrányos helyzetű embertársaink számára?

Magyarország lakosságának legkevesebb 10%-a valamilyen téren sérült. Rehabilitációra, integrációra szorul kb. 45 ezer gyerek, akik gyógypedagógiai oktatásban részesülnek. 300 ezer hallássérült van, 45 ezer vak (gyengén látókról nincs nyilvántartott adat). 174 ezer felnőtt, és 25 ezer gyerek mozgássérült, 300–400 ezer a tanulásában akadályozott, értelmileg sérült, és 10 ezer a halmozottan fogyatékos [11]. De a többi ember vajon tudja, hogy milyen problémái vannak fogyatékkal élő embertársaiknak?

Az internet egyre hatékonyabb információforrás. A fejlődés látszólag töretlen: egyre újabb és újabb technológiák, lehetőségek vannak. Kutatásunkban a weblapok akadálymentesítésével foglalkozunk. Az akadálymentesítés „divatos” téma, vagy csak politikai ígéret? Ha bárkit megkérdezzük, hogy szerintük mit jelent az akadálymentesítés, akkor legtöbbször csak azt a választ kapjuk, hogy lesüllyesztett járdaszegélyeket, lifteket a lépcsőknél. Lehetséges válasz még a teletexttel történő felíra-

tozás, vagy esetlegesen a parlamenti közvetítések siketnémák számára való jeltolmácsolása. Ezek a dolgok nagyon fontosak ugyan, mégis el kell gondolkoznunk, hogy ez-e minden, amit tehetünk? Képes lesz-e egy, csak a fejét mozgatni tudó embertársunk elintézni ügyeit az e-kormányzati rendszerben attól, hogy lejjebb vittük a járdaszegélyeket? Képes lesz-e bármelyik vak embertársunk friss tudományos információkhoz jutni, csupán attól, mert le vannak sülyesztve a járdaszegélyek? Képes lesz-e egy csökkent szellemi képességű embertársunk kitölteni egy mai, ügyintézésre szolgáló elektronikus űrlapot, mert a siketeknek lefordítják a parlamenti üléseket? A fenti kérdésekre a válasz egyértelmű nem, ugyanis kutatásunk szerint a weblapok több mint 90%-a nem akadálymentes. Igaz, a weben lévő írásos információkat a siketek minden további nélkül elérhetik, a vakok és gyengén látók szintúgy, akárcsak a mozgáskorlátozottak, vagy az értelmi fogyatékosok. Képesek lehetnek hivatalos és magánügyeiket intézni. De csak elvben. A valóság az, hogy sajnos hátrányos helyzetű embertársaink nemhogy jobb helyzetben lennének a weben, hanem jelentős részük egyenesen el van tőle zárva: a gyengén látóknak olvashatatlanok az oldalak, a csökkent szellemi képességűeknek érthetetlenek, sőt a siketek számára is nehezen érthető a tartalom, a mozgásukban akadályozottaknak pedig már egyik oldalról a másikra eljutni is szinte emberfeletti erőfeszítést igényelhet. Kérdés, hogy mit lehet tenni az ő érdekükben, léteznek-e kidolgozott eljárások, ha léteznek, akkor mennyire alkalmazhatók, és mennyire költségesek? Nézzük meg tüzetesebben, mi is az ő problémájuk, ha a webet szeretnék használni. Ennek kiderítésére elmentünk a *Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségének Veszprém Megyei Szervezetéhez*, a *Siketek és Nagyothallók Országos Szövetségének Veszprém Megyei Szervezetéhez*, valamint a veszprémi *Kozmutza Flóra Általános Iskola Készségfejlesztő Speciális Szakiskolába* konzultálni és a problémákat feltárni.

Vakok

Egy vak ember kétféleképpen tud írott/nyomtatott szöveget elolvasni:

- hallás alapján: a dolog roppant egyszerűnek tűnik, mivel a weblapok digitálisan rendelkezésre állnak, nincs más dolgunk, mint valamilyen beszédszintetizáló eljárás (például képernyőolvasó) segítségével hangzó anyaggá alakítani őket;
- tapintás alapján: csak itt egy speciális, tapintható, Braille-írású kimenetre érkezik az információ (ami nem éppen olcsó).

A valóság egészen más, ugyanis ha bármelyik magyar webes híroldalt mi jól látóként megnézzük, rögtön szemünkbe ötlük, hogy az zsúfolt, tele van reklámmal. Átpásztázhatjuk ugyan, hogy mi a reklám és mi a tényleges információ, de hogyan mondjuk meg egy képernyőolvasó programnak, hogy csak a lényeges információt olvassa fel?

Megoldási lehetőség(ek): a vakok speciális felolvasószoftvereket használnak, mint például a JAWS [12], amelyek képesek kiszűrni az értelmetlennek tűnő tartalmat. Az akadálymentesítési ajánlások részletesen foglalkoznak azzal, hogy hogyan lehet például egy képet tartalmazó hír esetén a képet „láthatóvá” tenni, vagy mit lehet tenni a táblázatokkal, hogy a felolvasószoftverek boldoguljanak velük. Kutatásunkból sajnos kiderült, hogy a webtervezők nem tartják be ezeket az ajánlásokat.

Gyengén látók

Ők azok az embertársaink, akik (egészségesek számára akár extrém) kontrasztkiemelés segítségével képesek önállóan képi (elsősorban nyomtatott) információt feldolgozni. Látszólag tehát itt egyszerűbb a dolgunk: megnöveljük a betűtípusok méretét, és készen is vagyunk. De nézzük meg pl. az MTV honlapját; igaz, hogy van gyengén látók számára készített oldal, de az, az MTV hivatalos honlapjáról nem érhető el. Akkor hogy tudjuk megtalálni?

Megoldási lehetőség(ek): külön gyengén látóknak szóló oldalt fejleszteni, kontrasztos, nagyméretű betűkkel, sőt, azt is meg lehet technikailag oldani, hogy a betűméretet és a betű és a háttér színét is beállíthassák a felhasználók, azaz saját igényeiknek megfelelően módosíthassák az információ megjelenítését [13].

Szintévesztők

A szintévesztőket színvakoknak szokták nevezni – helytelenül, mert a népesség csak nagyon kis részét teszik ki azok az emberek, akik gyakorlatilag egyetlen színt sem látnak. Az európai férfi népesség 5–9%-a, míg a női népesség mindössze 1%-a szintévesztő. A szintévesztés óriási problémát jelenthet, ha a weben egy-egy információt csak a szín megkülönböztetésével jelölnek.

Megoldási lehetőség(ek): célszerű inkább árnyalatok, mintázatok, mintsem színek használata. Ez csökkenti a nem szintévesztők szemének fáradását is. Ajánlott az elkészített weblapot megnézni szürke árnyalatban is: ha ott minden információ

látható és egyértelmű, akkor a szintévesztőknek is megfelelő lesz.

Mozgássérültek

Mozgássérült embertársaink egy része nehezen, vagy egyáltalán nem tudja a két alap beviteli eszközt (klaviatúra és egér) kezelni, vagy tudja, más formában, mint a többség. Vegyünk egy egyszerű esetet: amikor valaki csak a billentyűzetet tudja használni, például csak a TAB gombbal képes tovább lépni, akkor egy-egy ugrópont elérése 100-200 leütést is jelent neki [14].

Megoldási lehetőség(ek): az oldalakon belüli navigáció kényes dolog, ugyanis minél több az ugrópont, annál többet kell navigálni közöttük, és ma-napság akkor „divatos, jó” egy oldal, ha minél több csatoló van rajta. Erről az álláspontról el kell mozdulni: a sok ugrópont megzavarja a nem sérült embereket is (különösen a gyerekeket, idősebbeket, értelmi fogyatékosokat, diszlexiásokat), a megoldás tehát az ugrópontok számának ésszerű csökkentése, és a navigáció minél egyszerűbbé tétele.

Problémás életkorúak

A gond nagyobb, mint gondolnánk: egy fiatal, vagy éppen idős korú embertársunk nem feltétlenül van tudatában az alkalmazott technika lehetőségeinek, illetve befogadóképessége vagy figyelme nem elég nagy. A bonyolult, sok lehetőséget kínáló oldalak értelmezése problémát jelenthet számukra.

Megoldási lehetőség(ek): olyan weblapok tervezése, amelyek „vezetik” a felhasználót, egyértelmű és rövid magyarázatokkal.

Értelmi fogyatékosok

Nekik a szövegértés okozza a legnagyobb gondot, mivel nem képesek megérteni még a kevésbé bonyolult szöveget sem, ha egyáltalán el tudják olvasni.

Megoldási lehetőség(ek): a megoldás kulcsa ugyanaz, mint a problémás életkorúaknál.

Siketek

Azt hihetnénk, hogy a siketek „könnyen” használják a webet, hiszen az elsősorban képi megjelenítésre való. Azonban egyre jobban terjednek a videobejátások, animációk. Ezek nekik átírás

(azaz szöveges információvá alakítás) nélkül elérhetetlenek. Sőt, a riport alapján kiderült, hogy nem értik a szókincsük és nyelvtani hiányosságaik miatt még a letölthető űrlapok megfogalmazását sem.

Megoldási lehetőség(ek): természetesen az átírás jelenti a megoldást, amely a tartalomtól függően lehet rövid jellemzés (ez a vakokat és a gyengén látókat is segíti). A nyelvtani nehézség áthidalására pedig a legegyszerűbb megfogalmazás ajánlott.

Diszlexiások, diszgráfiások

A diszgráfia alapállapotban a web-en nem probléma – legalábbis így gondolnánk legtöbbször. De mi a helyzet akkor, ha egy weblap a véleményüket kérdezi, vagy éppen egy hibát szeretnének űrlapon keresztül jelezni?

A diszlexia sajnos még nagyobb gond, hiszen ez esetben a szövegértéssel van gond (és ezzel leginkább az értelmi fogyatékosokra hasonlítanak a megoldást tekintve).

Megoldási lehetőség(ek): problémáik leginkább az értelmi fogyatékosok nehézségeire hasonlítanak, így megoldásuk is hasonló.

Fényérzékenyek és epilepsziások

Ők általánosságban gond nélkül használják az internetet, de bizonyos minták, villogó elemek, képterületek görcsös rohamot okozhatnak.

Megoldási lehetőség(ek): az animációmentesség, és lehetőleg minél kevesebb ismétlődő elem beágyazása (hiszen görgetés esetén ezek is animációvá válhatnak!).

Kulturálisan elszigetelt emberek

Ha az emberek kulturálisan elszigetelteként hallanak, általában a civilizációtól elzárt területeken élők jutnak az eszükbe, holott elsősorban nem is (csak) rájuk kellene gondolnunk. Nem kell messze mennünk: vajon a hazai roma népesség, vagy a tanyákon élők milyen esélyekkel ülnek le a számítógép elé elektronikusan ügyeket intézni?

Megoldási lehetőség(ek): gondjaik részben a problémás életkorúakéhoz hasonlítanak, így az ott ismertetett megoldások segíthetnek nekik is.

Létező, de nem széles körben ismert ajánlások

A technikai eszközök zömére léteznek szabványok és ajánlások. Ez alól az internet sem kivétel. A szabványt gyakorlatilag „illik” betartani, míg egy ajánlást nem kötelező érvényű elfogadni és bevezetni. A W3C [15] szervezet célja, hogy a legtöbb, a webbel kapcsolatos technológiáról, vagy azzal kapcsolatosan ajánlásokat fogalmazzon meg. Ezeket széles iparági és tudományos szakembergárda vitatja meg előzetesen. Többek között az akadálymentességgel is foglalkoznak, és meg is fogalmaztak ajánlásokat (WCAG 1.0 [2] és WCAG 2.0. [3]). Sajnos ezeket a webfejlesztők nem nagyon ismerik.

WCAG 1.0

A WCAG 1.0 a „Web Content Accessibility Guidelines” kifejezést takarja. Magyar fordításban a „Webes tartalmak hozzáférési irányelvei” [1] címet kapta (14 ajánlást tartalmaz 3 prioritási szinten, több mint 110 oldal a leírása). Részletesen itt nem ismertetjük, mert készülöben van a második verzió, ami lassan végleges formát ölt. Kutatásunk azt mutatja, hogy a weblapok több mint 70%-a még ezeket az elveket is megsérti (részletesen I. a WCAG 1.0 irányelveinek tesztelése a WebXACT validátorral c. fejezetben).

WCAG 2.0

Cikkünk készítésekor a legfrissebb verzió a 2006. április 27-i (több mint 50 oldal), de még nincs végleges állapotban. Az ajánlás a hozzáférhetőség négy alapelvét szögezi le, amelyekhez további 14 irányelvet fogalmaz meg (I. a mellékletben). Kutatásunkban azt is megállapítottuk, hogy a weblapok több mint 90%-a ezeket az elveket is megsérti (részletesen I. a WCAG2.0 irányelveinek tesztelése az XValid validátorral c. fejezetben).

Ellenőrzési (validálási) eszközök

A W3C ellenőrző eszközei [16] jól használhatók a leíró nyelvek és a stíluslapok érvényességének ellenőrzésére. De ezeken kívül más validáló eszközök is vannak. Kutatásunkban a WebXACT [17] validátort használtuk első lépésként.

A WebXACT képes a WCAG 1.0 alapján ellenőrizni. Megvannak benne a szokásos ellenőrzési funkciók, így elég komplex szolgáltatás. Egy átlagos

méretű weblapot több percig ellenőriz, rendkívül részletes eredményeket szolgáltat, sorról sorra elemezve a forráskódot.

A WCAG 2.0-ra viszont tudomásunk szerint nincs még „hivatalos” validátor, ezért használtuk második lépésként a Pannon Egyetemen fejlesztett XValid [18] validátort.

Weblapok akadálymentességének vizsgálata az ajánlások alapján

Kutatásunk kezdetén, mint már említettük, riportokat készítettünk, majd szerte a világon 36 országba írtunk egyetemeken oktató, kutató 45 ismerősnek, hogy az első fejezetben említett kategóriákban az adott országra jellemző weblapok URL-jét írják meg nekünk. A megkérdezetteknek csupán fele válaszolt, de így is tesztelni tudtuk 12 ország mintegy 350 weblapját. Az 1. táblázatban a magyarországi tesztelt weblapok URL-je látható.

1. táblázat

A vizsgált magyar weblapok

kormányzati	szmm.hu, onyf.hu, apeh.hu, okm.hu, meh.hu
oktatási	felvi.hu, bme.hu, elte.hu, sulinet.hu, vein.hu
kereskedelmi	unicum.hu, torley.hu, suzuki.hu, opel.hu
internetes vásárlás	oriflame.hu, quelle.hu, bookline.hu
segítő technológia	patikamagazin.hu, primaprotetika.hu, siemens-hallokeszulek.hu
újságok	origo.hu, klick.hu, mno.hu, nol.hu
média-TV	rtlklub.hu, hirtv.hu, tv2.hu, mtv.hu
menetrendek	malev.hu, menetrendek.hu, balatonvolan.hu
bankok	otpbank.hu, erstebank.hu, cib.hu
szórakozás	szorakozas.hu, port.hu
múzeumok	hnm.hu, mng.hu, szepmuveszeti.hu
chatlapok	magyaronline.hu, iwiw.hu
sport hírek	nemzetisport.hu, eumet.hu
egészségügy	egeszsegugy.hu, hudir.hu, eum.hu, vmkorhaz.hu
tudomány	innovacio.hu, mta.hu

2. táblázat

WEB akadálymentességi teszt a WCAG 1.0 irányelveit figyelembe véve

	Földrajzi hely	1. prioritás	2. prioritás	3. prioritás
Weblapok száma, amelyek megfeleltek a hozzáférhetőségi irányelvek prioritásainak	magyar	13	2	3
	EU	53	11	3
	egyéb	10	2	0
Százalékban kifejezve	magyar	26%	4%	6%
	EU	25,48%	5,29%	1,44%
	egyéb	12,82%	2,56%	0%

Anélkül, hogy bárki fölött pálcát törnénk a következő fejezetekben ismertetettek közül, közöljük vizsgálatunk eredményét.

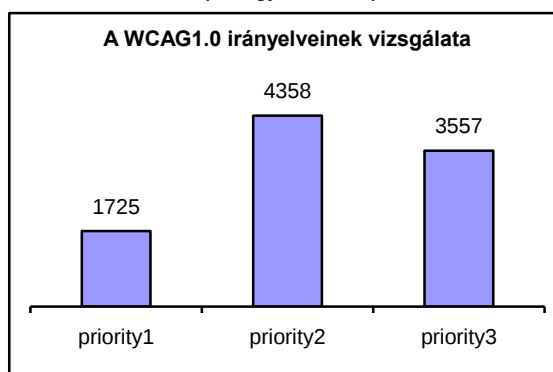
A WCAG 1.0 irányelveinek tesztelése a WebXACT validátorral

A WebXACT validátorral 50 magyar, 229 európai, és 78 más földrészbeli, összesen 357 weblapot vizsgáltunk. A vizsgálat eredményét jól szemlélteti a 2. táblázat, amelyből látható, hogy a magyarországi vizsgált weblapok csupán negyedrésze (26%) felelt meg az első prioritásbeli ajánlásnak, ez csupán 0,5%-kal jobb, mint a vizsgált európai weblapok eredménye.

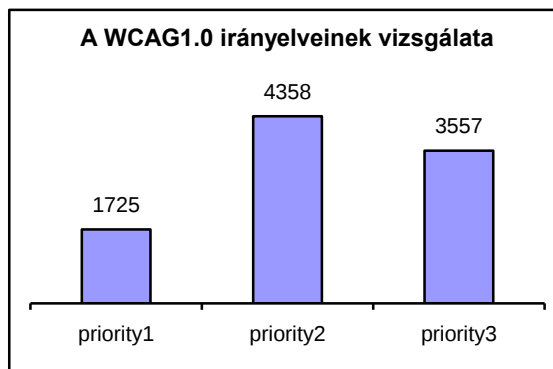
A 1. ábrán látszik, hogy leginkább a 2. prioritásbeli ajánlásokat sértik meg a weblapok.

A 3. táblázatból kiderül, hogy Magyarországon a bankok, majd a kormányzati oldalak „majdnem” akadálymentesek, ezt követi a tudományos, oktatási, internetes vásárlási, valamint a múzeumi, illetve a kereskedelmi weblapok WCAG 1.0 1. prioritásbeli megfelelése. Sajnos a többi kategóriában vizsgált weblap egyáltalán nem felel meg az elvárásoknak, ha az általunk vizsgált 50 magyar weblapot tekintjük kategóriánként.

a) magyar weblapok



b) EU-beli weblapok



1. ábra Hibák eloszlása kategóriánként (WCAG 1.0 irányelveit figyelembe véve)

3. táblázat

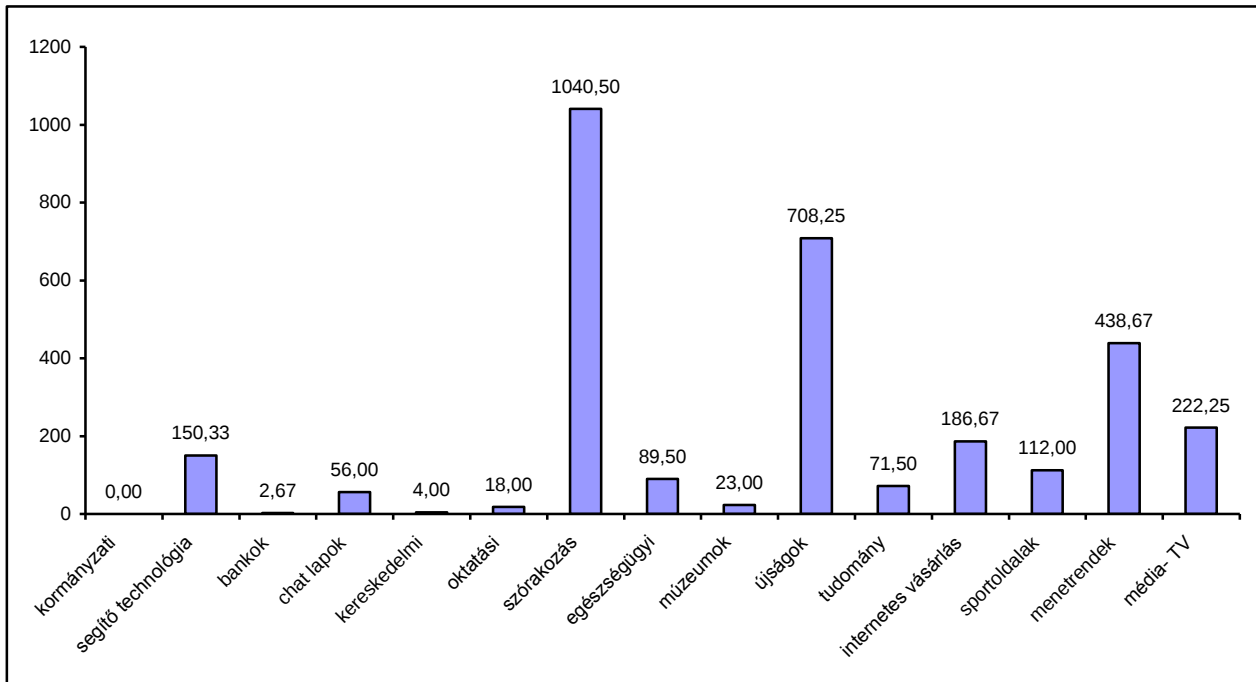
Weblapok száma kategóriánként %-ban kifejezve, amelyek megfeleltek a hozzáférhetőségi irányelvek prioritásainak

Földrajzi hely	Kategória	1. prioritás	2. prioritás	3. prioritás	Kategóriában vizsgált oldalak száma
Magyarország	kormányzati	66,67%	0%	0%	6
	oktatási	40%	0%	0%	5
	kereskedelmi	25%	25%	0%	4
	egészségügyi	0%	0%	25%	4
	újságok	0%	0%	0%	4
	média-TV	0%	0%	0%	4
	menetrendek	0%	0%	0%	3
	bankok	100%	0%	66,67%	3
	szórakozás	0%	0%	0%	2
	múzeumok	33,33%	0%	0%	3
	chatlapok	0%	0%	0%	2
	sporthírek	0%	0%	0%	2
	internetes vásárlás	33,33%	33,33%	0%	3
	segítő technológia	0%	0%	0%	3
	tudomány	50%	0%	0%	2
EU	kormányzati	61,11%	5,56%	0,00%	18
	oktatási	35,29%	5,88%	0,00%	17
	kereskedelmi	36,84%	26,32%	5,26%	19
	egészségügyi	33,33%	0,00%	0,00%	6
	újságok	9,52%	4,76%	0,00%	21
	média-TV	12,50%	0,00%	6,25%	16
	menetrendek	23,08%	7,69%	0,00%	13
	bankok	27,27%	0,00%	0,00%	22
	szórakozás	41,67%	8,33%	0,00%	12
	múzeumok	13,33%	6,67%	6,67%	15
	chatlapok	12,50%	0,00%	0,00%	8
	sporthírek	0,00%	0,00%	0,00%	9
	internetes vásárlás	11,11%	0,00%	0,00%	18
	segítő technológia	33,33%	0,00%	0,00%	9
	tudomány	20,00%	0,00%	0,00%	5
egyéb	kormányzati	50,00%	0,00%	0,00%	2
	oktatási	50,00%	0,00%	0,00%	4
	kereskedelem	15,00%	10,00%	0,00%	20
	egészségügyi	0,00%	0,00%	0,00%	2
	újságok	0,00%	0,00%	0,00%	9
	média-TV	0,00%	0,00%	0,00%	3
	menetrendek	0,00%	0,00%	0,00%	7
	bankok	11,11%	0,00%	0,00%	9
	szórakozás				
	múzeumok	0,00%	0,00%	0,00%	2
	chatlapok				
	sport	0,00%	0,00%	0,00%	2
	tudomány	11,11%	0,00%	0,00%	9
	segítő technológia	0,00%	0,00%	0,00%	1
	prog&mobil	20,00%	0,00%	0,00%	5
	internetes vásárlás	33,33%	0,00%	0,00%	3

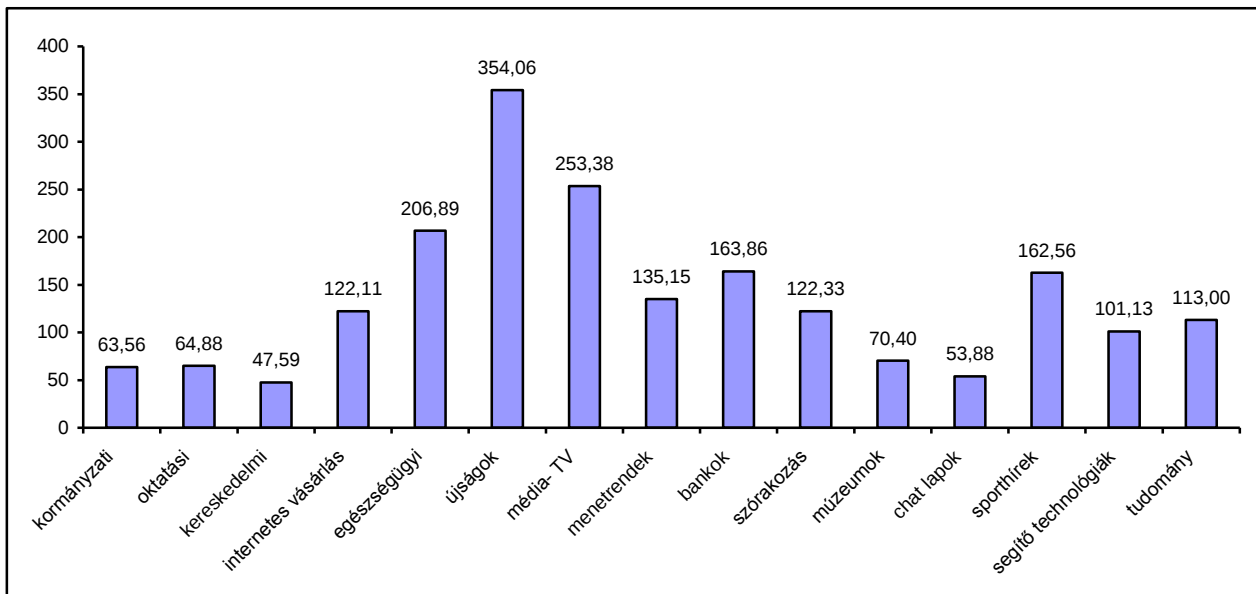
A 198 vizsgált európai weblap akadálymentessége kicsit jobbnak tűnik, ugyanis ott csupán a sport hírek kategóriájában fordult elő, hogy semmilyen szempontból nem akadálymentesek.

A 2. ábrán látszik, hogy Magyarországon a legtöbb hiba a szórakoztatással és az újságokkal kapcsos-

latos, ezt követik a menetrendek, majd a különböző tévécsatornák weblapjai. Az európai weblapokat vizsgálva (3. ábra) valamivel kisebb a hibaszám, mert szemben a magyar 1040 hibával, annak csupán harmada, míg a 2. helyen álló média-TV kategóriában közel azonos a hibaszám.



2. ábra Magyarországi kategóriánkénti hibák száma a WCAG 1.0 alapján



3. ábra Európai kategóriánkénti hibák száma a WCAG 1.0 alapján

4. táblázat

Azoknak a weblapoknak a száma és %-a, amelyek megsértik az 1. prioritásbeli ellenőrző pontokat

1. prioritásbeli ellenőrző pontok	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
1.1 Provide alternative text for all images. (Minden képhez legyen alternatív szöveg megadva.)	magyar	31	62%	1673
	EU	137	59,83%	4480
	egyéb	73	82,02%	1907
6.2 Each FRAME must refer to an HTML file. (Minden FRAME hivatkozzon egy HTML fájlra.)	magyar	6	12%	16
	EU	14	6,11%	27
	egyéb	2	2,25%	3
12.1 Give each FRAME a title. (Legyen neve minden FRAME-nek, elősegítve az azonosítást és a navigációt.)	magyar	16	32%	37
	EU	52	22,71%	108
	egyéb	19	21,35%	41
12.4 Provide alternative text for all image-type buttons in forms. (Minden képtípusú gombhoz tartozzon alternatív szöveg.)	magyar	7	14%	12
	EU	40	17,47%	79
	egyéb	17	19,10	22

Prioritásonként elemezve az látszik, hogy az 1. prioritásnál a legnagyobb hiba, hogy nem adnak meg alternatív szöveget a képekhez (4. táblázat). Ez azért probléma, mert ilyenkor a képernyő-felolvasó-program nem tud információt szolgáltatni a képről.

A 2. prioritást vizsgálva az 5. táblázatbeli 3.4, 9.3, 12.4, 13.1 és 13.2-beli hibák átlagosan 40–50%-ban sértik meg a 2. prioritást, ezek közül is a 3.4.

„Abszolút helyett relatív méretezés és pozicionálás használata”, valamint a 13.1 „Olyan hiperhivatkozásokat használunk, amelyek szövegkörnyezettől függetlenül érthetők” ellenőrző pontra illene figyelniük a webtervezőknek.

A 3. prioritásbeli elemzést szemlélteti a 6. táblázat. Itt is szomorú az eredmény, ugyanis csak az első sorbeli ellenőrzési pont eredménye van 27% alatt, a táblázat többi sorában lévő adat mind felette van.

5. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik a 2. prioritásbeli ellenőrző pontokat

2. prioritásbeli ellenőrző pontok	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
3.2 Use a public text identifier in a DOCTYPE statement. (Használjunk szöveges azonosítót a DOCTYPE meghatározásokban.)	magyar	28	56%	28
	EU	58	25,33%	59
	egyéb	28	31,46%	43
3.4 Use alternative sizing and positioning, rather than absolute. (Használjunk alternatív méretet és pozicionálást abszolút helyett.)	magyar	35	70%	3134
	EU	145	63,32%	8491
	egyéb	77	86,52%	4433
3.5 Nest headings properly (Használjunk címsor elemeket a dokumentumstruktúra átadására, és használjuk őket a specifikációnak megfelelően.)	magyar	4	8%	9
	EU	27	12,79%	92
	egyéb	5	5,62%	6

7.4 Do not make a page refresh automatically. (Ne alkalmazzunk automatikus lapfrissítést.)	magyar	5	10%	5
	EU	2	0,87%	2
	egyéb	5	5,56	5
9.3 Make sure event handlers do not require using the mouse. (Biztosítsuk, hogy az eseménykezelők ne csak az egérrel működjenek.)	magyar	28	56%	466
	EU	119	51,97%	1867
	egyéb	57	64,04%	1049
12.4 Explicitly associate form controls and their labels with the LABEL element. (A címkéket rendeljük egyértelműen a hozzájuk tartozó vezérlőelemhez.)	magyar	22	44%	100
	EU	140	61,14%	508
	egyéb	45	50,56%	162
13.1 Create link phrases that make sense when read out of context. (Helyezzünk el linktaget, amely érzékeli, ha a felolvasó a szöveg végére ér.)	magyar	31	62%	649
	EU	178	77,73%	3731
	egyéb	55	61,80%	935
13.2 Include a document TITLE (Helyezzünk a dokumentumba TITLE taget.)	magyar	4	8%	4
	EU	6	2,62%	6
	egyéb	0	0%	0

6. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik a 3. prioritásbeli ellenőrző pontokat

3. prioritásbeli ellenőrző pontok	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
1.5 Until user agents render text equivalents for client-side image map links, provide redundant text links for each active region of a client-side image map. (Amíg a felhasználói alkalmazások nem tudják kirajzolni a kliensoldali image mapek linkjeinek szöveges megfelelőit, szolgáltatassunk redundáns szöveges linkeket a kliensoldali image mapek minden aktív területéhez.)	magyar	4	8%	13
	EU	26	11,35%	162
	egyéb	24	26,97%	216
4.3 Identify the primary natural language of a document. (Határozzuk meg a dokumentum elsődleges nyelvét.)	magyar	40	80%	43
	EU	158	69%	169
	egyéb	62	69,66%	62
5.5 Provide summaries for tables. (Adjunk rövid összefoglalást, kivonatot a táblázatokhoz.)	magyar	34	68%	1263
	EU	152	66,38%	3320
	egyéb			
10.4 Until user agents handle empty controls correctly, include default, place-holding characters in edit boxes and text areas. (Amíg a felhasználói alkalmazások nem tudják pontosan kezelni az üres vezérlőket, helyezzünk el alapértelmezett helyőrző karaktereket a szövegmezőkben és a TEXTAREA elemekben.)	magyar	22	44%	56
	EU	138	60,26%	360
	egyéb	46	51,69%	124
10.5 Until user agents render adjacent links distinctly, include non-link, printable characters between adjacent links. (Amíg a felhasználói alkalmazások – ideértve a segítő technológiákat is – nem tudják a szomszédos linkeket korrekt módon megjeleníteni, helyezzünk el nem link, nyomtatható karaktereket – szóközökkel körülvéve – a szomszédos linkek közé.)	magyar	34	68%	2184
	EU	183	79,91%	5026
	egyéb	73	82,02%	1419

A WCAG 2.0 irányelveinek tesztelése az XValid validátorral

Az XValid validátorral 38 magyar, 197 európai, és 64 más földrészbeli, összesen 299 weblapot vizsgáltunk. A szakirodalom alapján nem tudunk automatikus validátorról, amely a WCAG 2.0 irányelveinek tesztelésére szolgálna, ezért úttörő munka mind a validátor fejlesztése, mind a vizsgálatok elvégzése. Ebben a fejezetben a vizsgálatok eredményét elemezzük röviden, az alapelvek irányelveiként vizsgálva (az alapelvek irányelveit l.

a melléklet 8.1. fejezetében). Ezen alapelvek alapján fogalmaztuk meg a 7–12. táblázatokbeli ellenőrző pontokra az XValid által adott hibaüzeneteket.

Az 1.1. irányelvnek a megsértését szemlélteti a 7. táblázat, amelyben az 1., valamint 2. sorbeli hibák a legkritikusabbak. Ha a rövid szöveges leírás nem képes leírni az eredeti információt, akkor hosszú leírás szükséges (63–81%-ban nem felelnek meg ennek a weblapok). Rövid szöveges leírás a nem szöveges tartalomhoz nem lett megadva (86–96%-ban nem felelnek meg ennek a weblapok).

7. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik az 1. alapelv 1.1. irányelvét

Guideline 1.1. Provide text alternatives for all non-text content. (Biztosítsunk alternatív szöveges leírást a nem szöveges tartalomhoz.)	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
If a short description can not serve the same purpose and present the same information as the non-text content a long description is necessary. (1.1.1 a) Ha a rövid szöveges leírás nem képes leírni az eredeti információt, akkor hosszú leírás szükséges.	magyar	24	63,16%	218
	EU	161	81,73%	2094
	egyéb	52	81,25%	1084
Short text alternative for non-text content is not provided. (1.1.1 b) Rövid szöveges leírás a nem szöveges tartalomhoz nem lett megadva.	magyar	33	86,84%	3224
	EU	171	86,80%	6409
	egyéb	62	96,88%	3205
Short text alternative for non-text content is too long. (1.1.1 c) Egy nem szöveges tartalom rövid szöveges leírása túl hosszú.	magyar	5	13,16%	8
	EU	58	29,44%	149
	egyéb	13	20,31%	101
NOEMBED tag for EMBED tag is not provided. (1.1.1 d) Egy EMBED taghez nem lett NOEMBED tag megadva.	magyar	15	39,47%	89
	EU	66	33,50%	157
	egyéb	26	40,63%	58
Short/long description for non-text content is not provided. (Use elements' body.)(1.1.1e) Rövid/hosszú szöveges leírás a nem szöveges tartalomhoz nem lett megadva. (Az elem tagját lehet erre használni.)	magyar	16	42,11%	38
	EU	64	32,49%	105
	egyéb	24	37,50%	57
Short text alternative is part of image URL. (1.1.1f) Egy kép rövid szöveges leírása a kép URL-jének a része.	magyar	7	18,42%	20
	EU	45	22,84%	138
	egyéb	12	18,75%	33
Short text alternative for non-text content is too short. (1.1.1 g) Egy kép rövid szöveges leírása túl rövid.	magyar	5	13,16%	19
	EU	71	36,04%	409
	egyéb	30	46,88%	177
Alternative content for <iframe> element is not provided. (1.1.1 h) Nincs <iframe> elemhez alternatív tartalom megadva.	magyar	15	39,47%	42
	EU	48	24,37%	93
	egyéb	14	21,88%	48
Client-side image map associated with this image, long description is necessary. (1.1.1 i) Kliensoldali image map van a képhez rendelve, és ott a hosszú leírás fontos.	magyar	5	13,16%	9
	EU	31	15,74%	47
	egyéb	17	26,56%	26
Redundant text link for some of the image maps' link is not provided. (1.1.1 j) Egy image map linkjei között többnek is ugyanaz a leírása.	magyar	5	13,16%	8
	EU	27	13,71%	46
	egyéb	14	21,88%	18

8. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik az 1. alapelv 1.3. irányelvét

Guideline 1.3. Ensure that information and structure can be separated from presentation. (Biztosítsuk az információ, a funkcionalitás és a szerkezet megjelenítéstől való elkülöníthetőségét.)	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
Use 'title' attribute to identify form controls when the <label> element cannot be used. (1.3.1 a) A „title” attribútum használható olyankor, amikor a <label> elem nem megengedett.	magyar	20	52,63%	178
	EU	129	65,48%	799
	egyéb	39	60,94%	255
Use <label> element to associate text label with form control.(1.3.1 b) <label> elemet kell használni egy űrlapelem magyarázatához.	magyar	21	55,26%	179
	EU	142	72,08%	886
	egyéb	42	65,63%	280
Advisory information provided with 'title' attribute is too long. (1.3.1 c) A „title” attribútum értéke túl hosszú.	magyar	1	2,63%	2
	EU	5	2,54%	6
	egyéb	0	0%	0
Advisory information provided with 'title' attribute is too short (1.3.1 d) A „title” attribútum értéke túl rövid.	magyar	0	0%	0
	EU	3	1,52%	4
	egyéb	2	3,13%	4

Az 1.2 irányelvre vonatkozóan nem találtunk hibát.

Az 1.3. irányelv elemzését mutatja be a 8. táblázat. Itt az 1. és 2. sor 52–72%-ban mutat hibát.

Az 1.4 és 1.5 irányelvekre vonatkozóan nem találtunk hibát.

A 2.1, 2.2, 2.3 és 2.5 irányelvekre vonatkozóan nem találtunk hibát.

A 2.4. irányelvnek való megfelelést elemzi a 9. táblázat. Sajnos az 1. sorban 98–100%-os eredménnyel találkozunk. Mondhatnánk ugyan, hogy ez csak kisebb figyelmeztetés, és nem is olyan fontos, de azt azért meg kell jegyezni, hogy senki nem figyel rá (ezért van a 100%-os eredmény.)

9. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik a 2. alapelv 2.4. irányelvét

Guideline 2.4 Provide mechanism to help users find content, orient themselves within it, and navigate through it. (Könnyítsük meg a felhasználók tartalom belüli tájékozódási és mozgási képességét.)	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
Title tag correctly provided but it's important to check if it identifies the subject of the Web page. (2.4.3 a) A title tag korrektül meg van adva, de fontos, hogy ellenőrizzük, hogy az oldal tartalmát azonosítja-e.	magyar	38	100%	38
	EU	194	98,48%	194
	egyéb	64	100%	276
Title tag is missing. (2.4.3 b) A title tag hiányzik.	magyar	0	0%	0
	EU	1	0,51%	1
	egyéb	0	0%	0
Title tag has too long value.(2.4.3 c) A title tag túl hosszú.	magyar	3	7,89%	3
	EU	46	23,35%	76
	egyéb	19	29,69%	313
Short text alternative for non-text content is not provided. (2.4.4 a) Rövid szöveges leírás a nem szöveges tartalomhoz nem lett megadva.	magyar	2	5,26%	6
	EU	17	8,63%	107
	egyéb	10	15,63%	29
Short text alternative for non-text content is too short. (2.4.4 b) Egy kép rövid szöveges leírása túl rövid.	magyar	2	5,26%	6
	EU	4	2,03%	10
	egyéb	3	4,69%	6

10. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik a 3. alapelv 3.1. irányelvét

Guideline 3.1 Make text content readable and understandable. (Biztosítsuk a tartalom jelentésének érthetőségét.)	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
The <html> element doesn't have 'dir' attribute, which specifies the base direction of directionally neutral text. (The default direction is left-to-right.) (3.1.1 a) A <html> tag nem rendelkezik „dir” attribútummal annak érdekében, hogy a szöveg írási irányát meghatározza.	magyar	38	100%	38
	EU	192	97,46%	185
	egyéb	64	100%	504
The <html> element although has 'xml:lang' attribute but doesn't have 'lang' attribute. (3.1.1 b) A <html> tag rendelkezik „xml:lang” attribútummal, de nincs sima „lang” attribútuma.	magyar	15	39,47%	15
	EU	147	74,62%	153
	egyéb	45	70,31%	248

A 3.1. irányelvnek való megfelelést mutatja a 10. táblázat. Itt is az 1. sor a kritikus, 97–100%-ban találta a validátor a weblapokat nem megfelelőnek (ez is csak kisebb figyelmeztetés), míg a 2. sorban „csupán” 39–74%-ban.

A 3.2 irányelv hibáinak elemzése látható a 11. táblázatban. Az 1. sorban a vizsgálat eredménye 39–57%.

11. táblázat

Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik a 3. alapelv 3.2. irányelvét

Guideline 3.2 Make the placement and functionality of content predictable. (Következetesen rendezzük el a tartalmat „lapról lapra”, és úgy készítsük el az interaktív összetevőket, hogy azok megjósolhatóan működjenek.)	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
Script on page call window.open() function. Check that this is a user requestable function. (3.2.5 a) Az oldalon futó szkript használja a window.open() függvényt. Ellenőrizni kell, hogy ez egy felhasználó által indított esemény eredménye.	magyar	15	39,47%	59
	EU	102	51,78%	359
	egyéb	37	57,81%	118
Script on page call alert() function. Check that this is a user requestable function. (3.2.5 b) Az oldalon futó szkript használja az alert() függvényt. Ellenőrizni kell, hogy ez egy felhasználó által indított esemény eredménye.	magyar	11	28,95%	38
	EU	60	30,46%	331
	egyéb	20	31,25%	98

12. táblázat

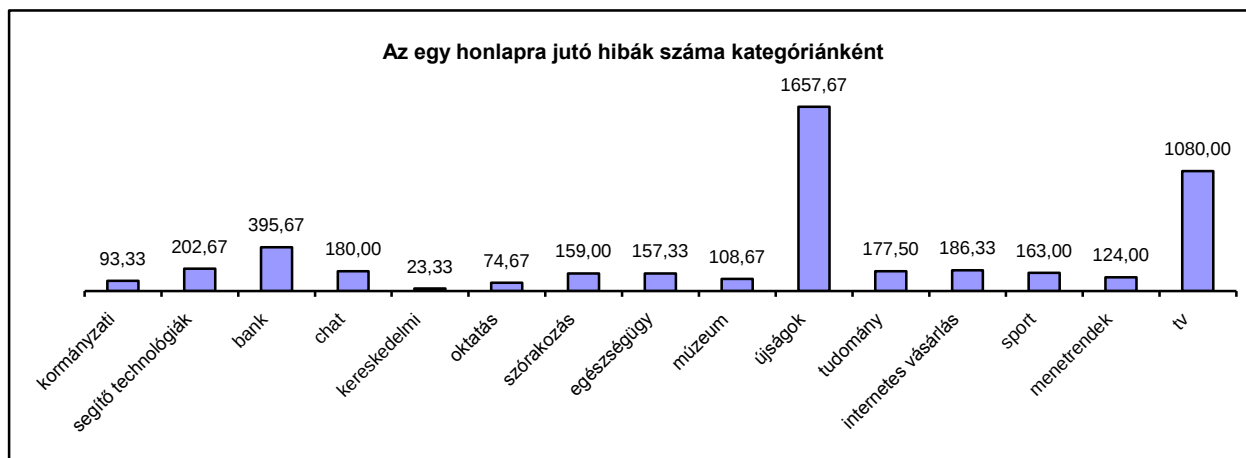
Azon weblapok száma és %-a, amelyek megsértik a 4. alapelv 4.1. irányelvét

Guideline 4.1 Support compatibility with current and future user agents (including assistive technologies). (A technológiákat az előírásoknak megfelelően használjuk.)	Földrajzi hely	Weblapok száma, amelyek nem felelnek meg az ellenőrzési pontnak	%-ban kifejezve	Hibák száma
This tag is not closed correctly. Assistive technologies may can't parse the content accurately. (4.1.1 a) Ez a tag nincs korrektül lezárva, emiatt a segítő technológiák esetleg nem tudják helyesen felolvasni a tartalmat.	magyar	31	81,58%	5799
	EU	181	91,88%	16575
	egyéb	58	90,63%	4186
The 'id' attribute isn't unique. (4.1.1 b) A tag „id” attribútuma nem egyedi.	magyar	8	21,05%	70
	EU	45	22,84%	328
	egyéb	20	31,25%	110
Use 'title' attribute to identify form controls when the <label> element cannot be used. (4.1.2 a) A „title” attribútum használható olyankor, amikor a <label> elem nem megengedett.	magyar	17	44,74%	174
	EU	139	70,56%	858
	egyéb	41	64,06%	238
Use <label> element to associate text label with form control. (4.1.2 b) <label> elemet kell használni egy űrlapelem magyarázatához.	magyar	21	55,26%	179
	EU	141	71,57%	887
	egyéb	39	60,94%	294
Advisory information provided with 'title' attribute is too long. (4.1.2 c) A „title” attribútum értéke túl hosszú	magyar	1	2,63%	2
	EU	5	2,54%	6
	egyéb	0	0%	0
Using <legend> element allows authors to assign a caption to a <fieldset> and improves accessibility. (4.1.2 d) A <legend> elem használatával a szerzők megjegyzéseket rendelhetnek a <fieldset> elemekhez, így növelve a tartalom elérhetőségét.	magyar	0	0%	0
	EU	4	2,03%	5
	egyéb	2	3,13%	13

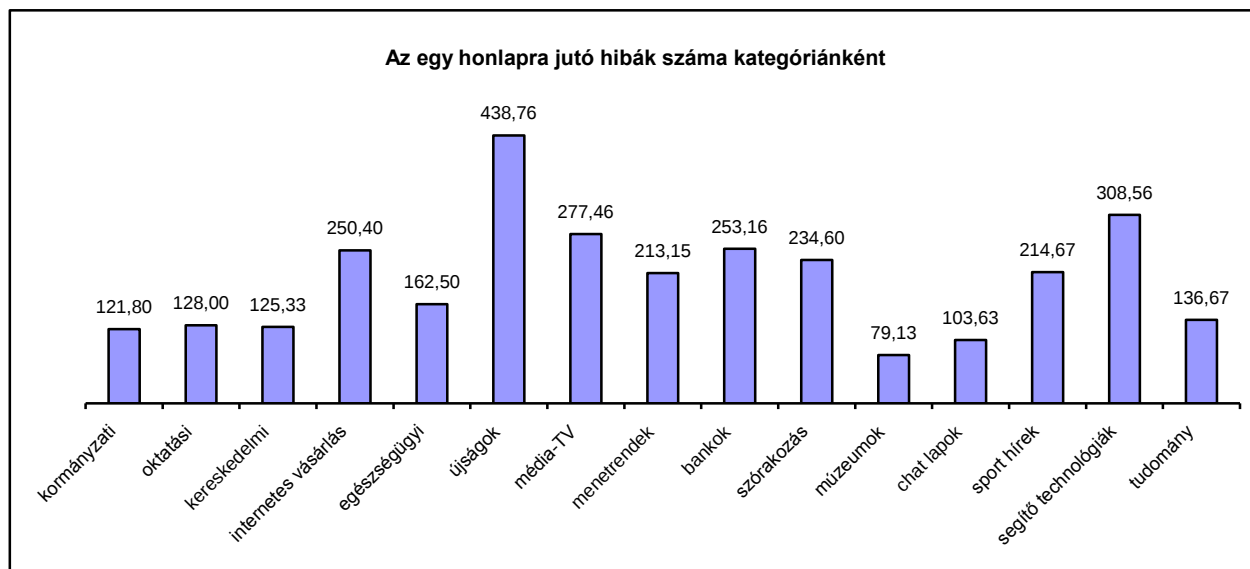
A 4.1. irányelv hibáinak elemzését a 12. táblázat tartalmazza. Az 1. sorban a vizsgált weblapok 81–91%-a volt hibás, míg a 3., illetve a 4. sorban átlagosan 45–71%.

A WCAG2.0 irányelveire vonatkozó vizsgálat sem találta jobbnak sem az újságok, sem a tévécsatornák kategóriáit, sőt Magyarországon (4. ábra) ezres nagyságrendű, Európában (5. ábra) száz-as nagyságrendű az átlagos hibaszám.

A 4.2 irányelvre vonatkozóan nem találtunk hibát.



4. ábra Magyarországi kategóriánkénti hibák száma a WCAG 2.0 irányelveit figyelembe véve



5. ábra Európai kategóriánkénti hibák száma a WCAG 2.0 irányelveit figyelembe véve

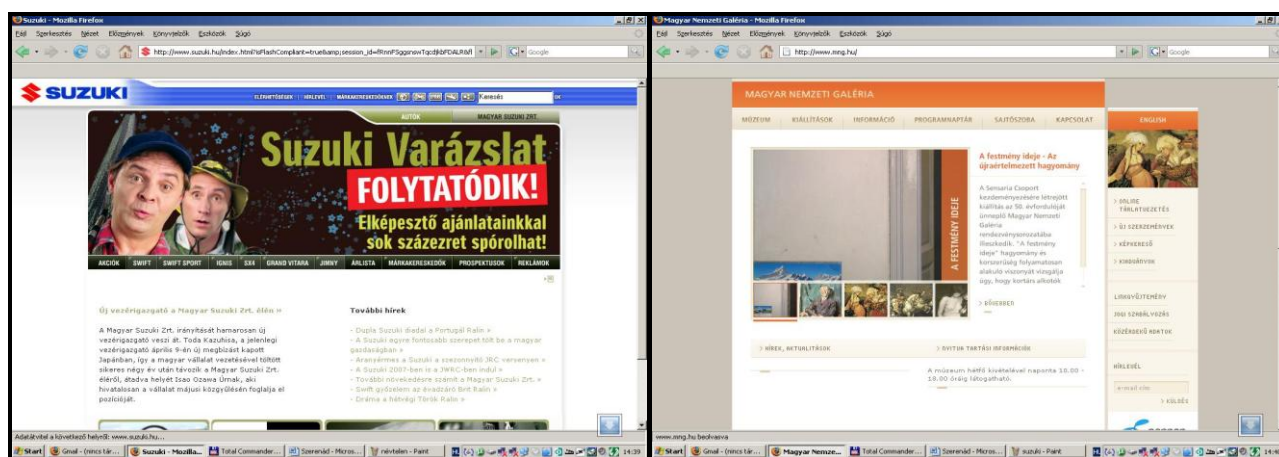
A két validátorral való validálás összehasonlítása

Összehasonlítva a WebXACT és az XValid validátorokat, azt láthatjuk, hogy míg a WebXACT a vizsgált weblapok 86%-ában talált hibát, addig az XValid a 100%-ukban [19]. Természetesen tökéletesen automatikus tesztelést nem lehet készíteni. A vizsgálatunkban ezt a két validátort használtuk; kellett volna szubjektív tesztelést is végezni, de az több időt igényelt volna, így az automatikus vizsgálatból csak azt tudtuk megállapí-

tani, hogy a magyarországi vizsgált 50 weblap közül 2 kivételével nem érhető el akadálymentes verzióra való utalás sem.

Példák „jó” weblapokra

Vizsgálatunknál örömmel tapasztaltuk, hogy akadnak majdnem hibátlan weblapok is. A több mint 350 vizsgált weblapból két magyar, illetve két külföldi példát emelünk ki, amelyeket a 6. és 7. ábrán láthatunk.



6. ábra Példa jó magyar oldalakra: www.suzuki.hu; www.mng.hu (Magyar Nemzeti Galéria)



7. ábra Példa jó külföldi oldalra: www.gov.ch; www.renault.fr

Ezek a „minta, példa értékű” weblapok csupán egy-két esetben sértették meg a WCAG 1.0 irányelveinek 2., illetve 3. prioritását. A négy weblapon talált hibák száma összesen öt; hasonlítsuk ezt össze a 4–6 táblázatbeli adatokkal, ahol a hibák száma ezres nagyságrendű!

Ajánlásaink a weblapok akadálymentességének elősegítésére

Az összes vizsgált weblap hibáinak statisztikai elemzése után az 50%-os hibahatár feletti hibajelzésekre és figyelmeztetésekre koncentráltunk. Megnéztük, hogy melyek ezek a hibaüzenetek, és ennek alapján fogalmaztunk meg konkrét technikai (nem szubjektív) ajánlásokat. A következő 10 pontos ajánlásaink figyelembe vételével a vizsgált weblapok minimum 50%-a akadálymentes lenne. Ezek betartása nem kerülne senkinek sem több pénzébe, sem jelentős idejébe, csak egy kis odafigyelésre lenne szükség!

1. Minden nem szöveges elemhez (pl. képhez) adjunk meg rövid leírást; ha a rövid szöveges leírás nem tudja visszaadni az eredeti információt, akkor hosszú leírást adjunk meg!
2. Abszolút helyett relatív méretezést és pozícionálást használjunk!
3. Az oldal információtartalma az egér használata nélkül is legyen elérhető (ne JavaScript-es eseménykezelőktől/modális ablakoktól függjön a tartalom megjelenítése)!
4. Az űrlapelemek leírása <label> tagekkel történjen, és ahol ez nem lehetséges, használjuk a „title” attribútumot!
5. A hivatkozások szövegei szövegkörnyezettől függetlenül legyenek érthetőek!
6. A <html> elem rendelkezzen „lang” attribútummal a szöveg elsődleges nyelvének azonosításá-

sára, valamint „dir” attribútummal a szöveg írási irányának meghatározására!

7. Minden <table> elemnek legyen „summary” attribútuma, amely leírja a tábla struktúráját és tartalmát!
8. Az egymás mellett szereplő linkek között mindig legyen valamilyen elválasztó karakter!
9. Ellenőrizzük, hogy a weblapok <title> eleme valóban azonosítja-e az adott lapot, utal-e a tartalomra!
10. A html elemek legyenek korrektül lezárva, hogy a segítő technológiáknak ne kelljen inkonzisztens szerkezetek javításával foglalkozniuk!

Összefoglalás

Kutatómunkánk eredményeként 10 pontos ajánlást adtunk arra a minimális követelményrendszerre, amelyet a webtervezőknek mindenképpen figyelembe kellene venniük, hogy a weblapok jelentős része (több mint 50%-a) akadálymentes legyen.

Kutatásunkban először az akadálymentességre vonatkozó irodalmat tanulmányoztuk, utána riportokat készítettünk speciális felhasználókkal. Ezek alapján írtuk le problémáikat. Két szoftver (validátor) segítségével megvizsgáltunk 12 országbeli 300–357 weblapot. A weblapokat szisztematikusan kerestük, hogy az emberek általános érdeklődési körét, az élet minden területét lefedjék. Kutatásunkban az az újdonság, hogy a szakirodalom szerint nincs még automatikus vizsgálat a WCAG 2.0 irányelveire vonatkozóan, mi a tesztjeinket nemcsak a WCAG 1.0-ra végeztük el a WebXACT validátorral, hanem a WCAG 2.0-ra is, a Pannon Egyetemen kutatásunk keretében fejlesztett XValid validátorával. Ezekkel a validátorokkal teszteltünk több, mint 300–357 web-

lapot, azaz több, mint 700 vizsgálatot végeztünk el. A tesztelések adataiból átfogó statisztikákat készítettünk Magyarországra, Európára és Európán kívüli országokra vonatkozóan.

A statisztikák alapján megállapítottuk, hogy melyek a leggyakrabban előforduló hibák. Ezeket vettük figyelembe ajánlásaink megfogalmazásakor, és ezeket kellene minden webfejlesztőnek betartania ahhoz, hogy speciális szükségletű embertársaink is akadálymentesen el tudják érni a világhálót. Pályázatunkkal szeretnénk hozzájárulni az EU esélyegyenlőségi évének célkitűzéseéhez.

„Úgy érezzük, hogy amit teszünk, csak csepp a tengerben. Anélkül a csepp nélkül azonban sekélyebb volna a tenger.” Teréz anya

Tudjunk, hogy munkánk tényleg csak csepp a tengerben, de remélhetőleg – ha a 10 pontos ajánlást a webtervezők figyelembe veszik, akkor hozzájárulunk ahhoz, hogy elkezdődjön a weblapok akadálymentesítése.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségének Veszprém Megyei Szervezete, a Siketek és Nagyothalók Országos Szövetségének Veszprém Megyei Szervezete munkatársainak, a Kozmutza Flóra Általános Iskola Készségfejlesztő Speciális Szakiskola tanárainak hasznos tanácsaikért.

Irodalom

- [1] Magyar Elektronikus Könyvtár: Akadálymentes honlapok tervezése.
<http://vmek.oszk.hu/vmek2/ajanlas.phtml>
- [2] W3C: Web Content Accessibility Guidelines 1.0.
<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>
- [3] W3C: Web Content Accessibility Guidelines 2.0.
<http://www.w3.org/TR/2006/WD-WCAG20-20060427/>
- [4] Universal Usability in Practice.
<http://www.otal.umd.edu/uupractice/>
- [5] FAPÁL Ferenc: Weblap tervezési kérdések vizsgálata a „Webtartalom Hozzáférhetőségi Irányelveinek” (WCAG 2.0) figyelembevételével, Diplomamunka, 2005. Veszprémi Egyetem.
- [6] <http://www.iserd.org.il/ist/2.6.3AmbientAssistedLiving.htm>
- [7] UEMO Newsletter, 2006. febr. 1.
http://www.uemo.org/members/Newsletter/newsletter_2006_february.htm
- [8] WOW newsletter 2005. 06. 27. p. 7.

<http://www.salforddiocese.org.uk/worldofwork/newsletter/index.pdf> 7

- [9] United nations, General Assembly WOM/1591.
<http://www.un.org/News/Press/docs//2007/wom1591.doc.htm>
- [10] Committee on the Elimination of Discrimination against Women. Thirty-seventh session Consideration of reports submitted by States parties under article 18 of the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women. p. 4.
<http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/cedaw37/delegations/poland.pdf>
- [11] SIKNÉ LÁNYI, Cecília: Felhasználói interfészek tervezése. 4. előadás. Egyetemi előadásanyag, Pannon Egyetem, 2007.
- [12] JAWS.
http://www.freedomscientific.com/fs_products/software_jaws.asp
- [13] SIK LÁNYI, Cecília–MÁTRAI, Rita–MOLNÁR, Gábor–LÁNYI Zsuzsanna: User Interface Design Question of Developing Multimedia Games and Education Programs for Visual Impairment Children. Special Issue of Elektrotechnik & Informationstechnik (e&i) by Springer Wien/New York. = Technology Enhanced Learning (TEL), 2005 (12). p. 488–494.
- [14] SCHREPP, Martin–JANI, Rakesh: Efficient keyboard support in web-pages. = 8th European Conference for the Advancement of Assistive Technology, 2005. p. 504–508.
- [15] W3C. <http://www.w3.org/>
- [16] W3C ellenőrzési eszközök.
<http://www.w3.org/QA/Tools/>
- [17] WebXACT. <http://webxact.watchfire.com/>
- [18] FORRAI Sándor: Validáló szoftver tervezése a WCAG 2.0 ajánlásai alapján. Mérnöki tervezés, 2007. Pannon Egyetem.
- [19] SIK LÁNYI, Cecília–FORRAI, Sándor–CZANK, Nóra–HAJGATÓ, Ágnes: On Developing Validator Software XValid for Testing Home Pages of Universal Design, Universal Access in HCI, PART I, HCII 2007. Lecture Notes in Computer Science, LNCS 4554, p. 284–293.

Melléklet

A WCAG 2.0 ajánlásai [1,3]

Az ajánlás a hozzáférhetőség 4 alapelvét szögezi le, amelyekhez további irányelveket fogalmaz meg:

1. alapelv: A tartalomnak érzékelhetőnek kell lennie.
 - 1.1. irányelv: A nem szöveg típusú tartalom mellett tegyük hozzáférhetővé azok szöveges megfelelőit, amelyek ugyanazt a célt szolgálják, vagy ugyanazt az információt közvetítik, mint a nem szöveges tartalom,

kivéve, amikor annak egyedüli célja, hogy sajátos érzékszervi tapasztalatokat nyújtson (például zene vagy vizuális művészet). Ezeknél kielégítőnek mutatkozik egy szöveges felirat vagy leírás.

- 1.2. irányelv: Az időhöz kötött megjelenítésekhez biztosítsunk szinkronizált médiamegfelelőket.
- 1.3. irányelv: Gondoskodjunk az információ, a funkcionalitás és a szerkezet megjelenítés-től való elkülöníthetőségéről.
- 1.4. irányelv: A képi megjelenítésnél tegyük lehetővé az előtérben lévő szavak és a képek könnyű megkülönböztetését a háttértől.
- 1.5. irányelv: A hangos megjelenítésnél tegyük lehetővé az előtérben elhangzó beszéd és hangok megkülönböztetését a háttérhangoktól. [2. szintű irányelv.]
2. alapelv: A tartalom interfész-elemeinek működésképeseknek kell lenniük.
 - 2.1. irányelv: Tegyük lehetővé, hogy minden funkciót a billentyűzeten vagy a billentyűzeti interfészen keresztül lehessen működtetni.
 - 2.2. irányelv: Tegyük lehetővé, hogy a felhasználók az olvasást vagy az interakciót érintő időhatárokat szabályozhassák, hacsak sajátos valós idejű események vagy verseny-szabályok nem teszik ezt lehetetlenné.
 - 2.3. irányelv: Tegyük lehetővé, hogy a felhasználók távol tudják tartani magukat olyan tartalomtól, amely fényérzékeny epileptikus rohamot idézhet elő.
 - 2.4. irányelv: Könnyítsük meg a felhasználók tartalom belüli tájékozódási és mozgási képességét. [2. szintű irányelv.]
 - 2.5. irányelv: Segítsük a felhasználókat abban, hogy elkerülhessék a hibákat, és könnyítsük meg ezek kijavítását. [2. szintű irányelv.]
3. alapelv: A tartalomnak és a vezérlő elemeknek érthetőnek kell lenniük.
 - 3.1. irányelv: Gondoskodjunk a tartalom jelen-tésének érthetőségéről.
 - 3.2. irányelv: Következtesen rendezzük el a tartalmat „lapról lapra”, és úgy készítsük el az interaktív összetevőket, hogy azok meg-jósolhatóan működjenek.
4. alapelv: A tartalomnak elég szilárdnak kell len-nie ahhoz, hogy a jelenlegi és a jövőbeni tech-nológiákkal együtt tudjon működni.
 - 4.1. irányelv: A technológiákat az előírásoknak megfelelően használjuk.
 - 4.2. irányelv: Biztosítsuk a felhasználói felület hozzáférhetőségét, vagy biztosítsunk hoz-záférhető alternatívá(ka)t.

Minden irányelvhez sikerfeltételek vannak megha-tározva (maximum 3 szinten), amelyek teljesítése az adott irányelv betartását jelzi. A megfelelési tanúsítványhoz jutás minimálisan elvárt szintje, hogy teljesítsünk minden első szintű sikerfeltételt. Az alaptanúsítványt a WCAG 2.0 A jelöli. Közepe-sen szigorú szint a második, amely egyes esetek-ben a tartalom megjelenési módjának megváltozta-tására kényszeríti a tartalom szerzőjét. A második szint eléréséhez természetesen minden második szintű sikerfeltételen túl minden első szintűt is tel-jesíteni kell. Ezek teljesítése esetén a WCAG Dup-la A (WCAG 2.0 AA) minősítést nyerhetjük el. A legszigorúbb szinten minden sikerfeltételnek meg kell felelni. Ennek a szintnek a megfelelési tanúsít-ványa: WCAG 2.0 Tripla A (WCAG 2.0 AAA).

Beérkezett: 2007. X. 24-én.

Czank Nóra



a Budapesti Corvinus Egyetem igazgatásszervező szak első éves hallgatója.
E-mail: nora.czank@gmail.com

Forrai Sándor



levelező mérnök informatikus diplomázó hallgató a Pannon Egye-temen.
E-mail: xyber.abt@gmail.com

Hajgató Ágnes



a Székesfehérvári Regionális Képzőközpont irodai asszisztens képzés hallgatója.
E-mail: hajgato.agnes@gmail.com

Sikné dr. Lányi Cecília



a Pannon Egyetem programtervező matematikusa, egyetemi docens.
A DfA@eInclusion 033838 „Desing for All for eInclusion” univerzális tervezéssel foglalkozó EU projekt magyar vezetője.
E-mail: lanyi@almos.vein.hu