

Webes akadálymentesség

Jeszenszky Péter

Debreceni Egyetem, Informatikai Kar

2025. október 29.

Felhasználási feltételek

This work is licensed under a [Creative Commons](#) “[Attribution 4.0 International](#)” license.



Mi a webes akadálymentesség?

A webes akadálymentesség azt jelenti, hogy a webhelyeket, webes eszközöket és webes technológiákat úgy tervezik és fejlesztik, hogy azokat fogyatékosággal élők is használhatják

- Lásd: [Introduction to Web Accessibility \(WAI\)](#)
- A W3C egyik tervezési alapelve éppen a “Web mindenkinek” (“Web for all”).
 - Lásd: [Our mission – Our design principles \(W3C\)](#)
- Ajánlott videó: [Web Accessibility Perspectives \(WAI\)](#)

Webes akadálymentesség és akadálymentesség

- A webes akadálymentesség az akadálymentesség általánosabb fogalmának egy speciális esete (részhalmaza).
- Az akadálymentesség egy hivatalos definícióját lásd például itt:
 - [Convention on the Rights of Persons with Disabilities \(CRPD\)](#)
 - Lásd: [Article 9 – Accessibility](#)
- Az akadálymentességet gyakran az **a11y** rövidítéssel jelölik.

Akadálymentesség vagy akadálymentesítés?

- A magyar nyelvben az **accessibility** kifejezés megfelelőjeként kontextustól függően az **akadálymentesség** és az **akadálymentesítés** szavakat is használják, noha a két fogalom nem teljesen ugyanazt jelenti.
 - Az akadálymentesség egy állapot, az akadálymentesítés pedig egy folyamat.
 - Példa: Web Akadálymentesítési Útmutató (*Web Content Accessibility Guidelines*) <https://www.w3c.hu/forditasok/WCAG20/>

Fogyatékoság (1)

- A WHO statisztikái szerint 1,3 milliárd ember él jelentős fogyatékosággal, amely a világ teljes népességének 16%-át jelenti.
 - Lásd: [Disability \(WHO\)](#)
- Fogyatékosági statisztikák:
 - [UN Disability Statistics \(United Nations Statistics Division\)](#)
 - [Population with disability \(Eurostat\)](#)

Fogyatékoság (2)

Ajánlott szóhasználat:

- [The United Nations Disability-Inclusive Communications Guidelines](#)
- Ajánlott kifejezések fogyatékos emberekkel kapcsolatban

Fogyatékoság (3)

- A fogyatékoság számos formája hatással van a számítógéphasználati képességekre.
- Nem csak a fogyatékosággal élőknek rossz az, hogy nem képesek a webet használni, hanem az egész társadalomnak is.
- Ha kizárjuk ezeket az embereket a webes felhasználók közül, akkor potenciális felhasználókat és ügyfeleket veszítünk.

Fogyatékoság (4)

A fogyatékoságok főbb típusai, amelyek hatással vannak a számítógéphasználati képességekre:

- Látási fogyatékoságok:
 - Gyenge látás
 - Vakság
 - Színvakság
- Kognitív és tanulási fogyatékoságok:
 - ADHD
 - Autizmus
 - Diszlexia
- Motoros (fizikai) fogyatékoság:
 - Amputáció
 - Parkinson-kór
 - Bénulás
- Hallási fogyatékoság:
 - Részleges vagy teljes hallásvesztés

Fogyatékoság (5)

- Bizonyos fogyatékoságok speciális kiegészítő technológiákat igényelnek a webeléréshez, mint például képernyőolvasó vagy Braille-kijelző.
- A kiegészítő technológiákhoz speciálisan tervezet weboldalak kellene a felhasználói élmény maximalizálásához.

Fogyatékoság (6)

Fogyatékoság szimulátorok:

- NoCoffee Vision Simulator (programozási nyelv: JavaScript; licenc: MIT License) <https://github.com/eeejay/NoCoffee>
 - Firefox és Google Chrome kiterjesztés.
- Web Disability Simulator (programozási nyelv: JavaScript; licenc: ISC License) <https://github.com/Metamatrix/web-disability-simulator>
 - Google Chrome kiterjesztés.

Az akadálymentességből mindenki profitál

- Minden felhasználónak előnye származhat az akadálymentességből.
- Olyan esetek, amelyekben hasznos az akadálymentesség:
 - Kis képernyő használata
 - Rossz fényviszonyok
 - Zajos vagy csendes környezet
 - Rossz minőségű hálózati kapcsolat vagy korlátozott sávszélesség
 - Ideiglenes fogyatékoság
 - A fizikai és szellemi képességek az öregedés által okozott romlása

Európai akadálymentességi törvény (1)

- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/882 irányelve (2019. április 17.)
 - Az EU-ban a termékek és szolgáltatások – beleértve a számítógépeket, operációs rendszereket, okostelefonokat, ATM-eket, a kereskedelmi webhelyeket és a közzsféra webhelyeit – akadálymentesek kell, hogy legyenek a fogyatékkal élő felhasználók számára.
- Az EU tagállamainak 2022. június 28-ig kellett átültetniük a törvényt a nemzeti jogukba.
- Az EU tagállamainak legkésőbb 2025. június 28-ára kell biztosítaniuk, hogy a termékek és szolgáltatások megfeleljenek a törvény követelményeinek.
- Lásd még: [European accessibility act](#)

Európai akadálymentességi törvény (2)

- Az EN 301 549, “Az IKT-termékek és -szolgáltatások akadálymentesítési követelményei” szabványnak kell, hogy megfeleljenek a termékek és szolgáltatások a törvény hatálya alatt.
 - A WCAG 2.1 AA megfelelési szintjén alapul.
 - Lásd: [EN 301 549 V3.2.1](#)
- Magyarországon a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság (NMHH) a kijelölt ellenőrző hatóság, amely a webhelyek akadálymentességét felügyeli: <https://nmhh.hu/>

Web Accessibility Initiative (WAI) (1)

- A W3C kulcsszerepet játszott a webes akadálymentesség népszerűsítésében.
- Továbbra is a W3C a webes akadálymentesítés vezetője.
- A W3C-n belül a webes akadálymentesítéshez kötődő tevékenységek a Webes Akadálymentesítési Kezdeményezésen (Web Accessibility Initiative, WAI) belül történnek: <https://www.w3.org/WAI/>.
- A WAI nem egy munkacsoport, egy olyan kezdeményezés, amely több munkacsoportot foglal magában.

Web Accessibility Initiative (WAI) (2)

- A W3C a WAI-on keresztül fejleszt akadálymentességi szabványokat.
- A WAI-szabványok közé tartoznak:
 - Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)
 - Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)
 - Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)
 - WebVTT

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) (1)

- A Webartalom-akadálymentesítési Útmutató (Web Content Accessibility Guidelines, WCAG) az akadálymentesség elsődleges nemzetközi szabványa.
- Aktuális szabvány: [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.2](#) (W3C Recommendation, 12 December 2024)
 - Az ISO nemzetközi szabványként is jóváhagyta a WCAG 2.2-t.
 - Lásd: [ISO/IEC 40500:2025: Information technology — W3C Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.2](#)
- Az Európai Unió jelenlegi akadálymentességi szabályozása is a WCAG-on alapul.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) (2)

- A WCAG alapelveket és irányelveket határoz meg olyan webes tartalmak létrehozásához, amelyek a legszélesebb felhasználói kör számára elérhetőek.
- A szabvány tesztelhető sikerkritériumokat biztosít minden egyes irányelvhez.
- Három megfelelési szintet is előír: A (legalacsonyabb), AA, and AAA (legmagasabb).
 - A weboldalak megfelelési szintje a hivatalos megfelelési logók használatával jelezhető: [Adding WCAG Conformance Logos \(W3C\)](#).

WCAG sikerkritériumok: kontraszt (1)

Példák sikerkritériumokra:

- **Kontraszt (minimális)** (AA szint):
“The visual presentation of text and images of text has a contrast ratio of at least 4.5:1 [...]”
- **Kontraszt (kiemelt)** (AAA szint):
“The visual presentation of text and images of text has a contrast ratio of at least 7:1 [...]”

WCAG sikerkritériumok: kontraszt (2)

A kontrasztarány mérése:

- Két szín kontrasztarányát $(L_1 + 0.05)/(L_2 + 0.05)$ módon definiáljuk, ahol
 - L_1 a világosabb szín relatív fényerőssége (*relative luminance*),
 - L_2 pedig a sötétebb szín relatív fényerőssége.

WCAG sikerkritériumok: kontraszt (3)

	Color	Contrast ratio	Conformance level
The five boxing wizards jump quickly	#FFFFFF (i.e., white)	12.95	AAA
The five boxing wizards jump quickly	#D3D3D3 (i.e., lightgray)	8.65	AAA
The five boxing wizards jump quickly	#A9A9A9 (i.e., darkgray)	5.51	AA
The five boxing wizards jump quickly	#808080 (i.e., gray)	3.28	-
The five boxing wizards jump quickly	#000000 (i.e., black)	1.62	-

WCAG sikerkritériumok: kontraszt (4)

Eszközök az előtér- és a háttérszín kontrasztarányának meghatározásához HTML-ben:

- [WebAIM Contrast Checker](#)
- Használd a DevTools-ban az akadálymentességi kiválasztót (*accessibility picker*):
 - Firefox: [Accessibility picker](#)

WCAG sikerkritériumok: kontraszt (5)

Eszközök a kontraszt problémák észleléséhez:

- Firefox:
 - Válaszd a *Contrast*-ot a *Check for issues* legördülő listából *Accessibility* panelen.
 - Lásd: [Check for accessibility issues](#)
- Google Chrome, Microsoft Edge:
 - Generálj jelentést a DevTools-ban a Lighthouse fülön, a kontraszt problémák az *Accessibility* alatt találhatóak.
 - A kontraszt problémák a DevTools-ban a *CSS overview* fülön is láthatók, amelyet a *More tools* menüből lehet elérni.
- Használj egy böngésző kiterjesztést (lásd később)

Képernyőolvasók (1)

- Egy **képernyőolvasó** (*screen reader*) egy szoftveralkalmazás, amelyet a látássérült, főleg a vak felhasználók számára terveztek, amely a felhasználó képernyőjének tartalmát hangosan olvassa fel egy beszédszintetizátorral.
 - A tartalmat egy Braille-kijelzőn is megjelenítheti.
- A képernyőolvasók sokféle alkalmazással integrálódnak, mint például az irodai alkalmazások, email kliensek vagy webböngészők.
 - Az integrációt egy, az operációs rendszer által biztosított API-n keresztül valósítják meg, mint például az [AccessibilityService](#) Androidon.
- A látássérült felhasználók egy képernyőolvasóval a billentyűzet, a Braille-kijelző, hangparancsok (beszédfelismerés) vagy mobil eszközökön érintési gesztusok segítségével léphetnek interakcióba.

Képernyőolvasók (2)

Nem szabad szoftverek:

- Narrator (platform: Windows; licenc: nem szabad)
 - A Narrator a Microsoft által fejlesztett képernyőolvasó, amelyet a Windows beépítve tartalmaz.
 - A `ctrl` + `Win` + `⌘` billentyűkkel aktiválható.
 - Dokumentáció: [Complete guide to Narrator](#)
- VoiceOver (platform: iOS, macOS; licenc: nem szabad)
<https://www.apple.com/accessibility/features/>
 - A VoiceOver az Apple által fejlesztett képernyőolvasó, amelyet az eszközei beépítve tartalmaznak.
- JAWS (Job Access With Speech) (platform: Windows; licenc: nem szabad) <https://www.freedomscientific.com/products/software/jaws/>

Képernyőolvasók (3)

Szabad és nyílt forrású szoftverek:

- NVDA (platform: Windows; programozási nyelv: Python; licenc: GPLv2) <https://www.nvaccess.org/>
<https://github.com/nvaccess/nvda>
 - Az NVDA (NonVisual Desktop Access) egy szabad és nyílt forrású képernyőolvasó Windows-ra.
- Orca (platform: Unix-like; programozási nyelv: Python; licenc: LGPLv2.1) <https://orca.gnome.org/>
<https://gitlab.gnome.org/GNOME/orca/>
 - A GNOME projektben fejlesztett szabad és nyílt forrású képernyőolvasó.

Képernyőolvasók (4)

Szabad és nyílt forrású szoftverek:

- TalkBack (platform: Android; programozási nyelv: Java; licenc: Apache License 2.0) <https://github.com/google/talkback>
 - A TalkBack az Android operációs rendszer alapértelmezett képernyőolvasója, amelyet a Google az Android Akadálymentességi Csomag (*Android Accessibility Suite*) részeként fejleszt.


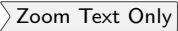

Akadálymentességi támogatás a böngészőkben (1)

Dokumentáció:

- Firefox: [Accessibility features in Firefox - Make Firefox and web content work for all users](#)
- Google Chrome: [Google Accessibility – Products and Features](#)
- Microsoft Edge: [Accessibility features in Microsoft Edge](#)

Akadálymentességi támogatás a böngészőkben (2)

Az asztali böngészőkben (Firefox, Google Chrome és Microsoft Edge) elérhető közös funkciók:

- **Minimális betűméret beállítása**
- **Oldal nagyítása (*page zoom*)**
 - A Firefox támogatja csak a szöveg nagyítását is a   menüponton keresztül.
- **Kurzoros böngészés (*caret browsing*):** lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy csupán billentyűkkel navigáljon az oldalon.
 - Az  billentyűvel aktiválható.
- **Nagy kontrasztú mód (*high contrast mode*):** az operációs rendszeren keresztül

Fejlesztői támogatás a böngészőkben

- Firefox: [Accessibility Inspector](#)
- Google Chrome: [Accessibility features reference \(Chrome DevTools\)](#)
- Microsoft Edge: [Accessibility-testing features \(Microsoft DevTools\)](#)

Akadálymentesség a Visual Studio Code-ban

- A főbb funkciók közé tartoznak:
 - Nagyítás
 - Nagy kontrasztú témák (*Dark High Contrast, Light High Contrast*)
 - Navigálás a billentyűkkel egér használata nélkül
- Lásd: [Visual Studio Code documentation – Accessibility](#)

Akadálymentesség-ellenőrzők (1)

- Egy **akadálymentesség-ellenőrző** (*accessibility checker*), más néven **akadálymentességi tesztelő** (*accessibility testing tool*) eszköz egy olyan szoftvereszköz, amely a digitális tartalmakat az akadálymentességi problémák szempontjából értékeli.
- Például azt vizsgálhatja, hogy a tartalom megfelel-e a Web Akadálymentesítési Útmutatónak (WCAG), és azonosíthatja a lehetséges akadálymentességi problémákat.
- A WAI webhelyen egy átfogó listát tartanak karban a webes akadálymentesség-ellenőrzőkről:
 - [Web Accessibility Evaluation Tools List](#)

Akadálymentesség-ellenőrök (2)

Lighthouse:

- Webhely: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/>
- Tároló: <https://github.com/GoogleChrome/lighthouse>
- Licenc: Apache License 2.0
- A Google által fejlesztett nyílt forrású auditáló eszköz weboldalak minőségének méréséhez.
 - A Chrome DevTools-ba van integrálva, lásd a Lighthouse fület.

Akadálymentesség-ellenőrzők (3)

WAVE Web Accessibility Evaluation Tools:

- Webhely: <https://wave.webaim.org/>
- Használat:
 - Online eszköz
 - Firefox, Google Chrome és Microsoft Edge böngésző kiterjesztések:
<https://wave.webaim.org/extension/>
 - Ingyenesek, azonban nem szabad és nyílt forrású szoftverek.
- Példák WAVE jelentésekre:
 - <https://wave.webaim.org/report#/https://www.w3.org/>
 - <https://wave.webaim.org/report#/https://sqlite.org/>
 - <https://wave.webaim.org/report#/https://links.twibright.com/>

Akadálymentesség-ellenőrök (4)

axe:

- Webhely: <https://www.deque.com/axe/>
- A szabad és nyílt forrású axe-core akadálymentességi tesztelő motoron alapuló akadálymentességi tesztelő eszközök:
 - axe-core (written in: JavaScript; license: Mozilla Public License 2.0)
<https://github.com/dequelabs/axe-core>
- Visual Studio Code kiterjesztés: [axe Accessibility Linter](#)

Akadálymentes weboldalak létrehozása: elemek megfelelő használata

- A weboldal szerzők az eredeti jelentésüknek és céljuknak megfelelően kell, hogy használják a HTML-elemeket.
- Az elemek megfelelő használata javítja a weboldalak akadálymentességét.
- A kisegítő eszközök az elemek megfelelő használatára támaszkodnak.
- Kapcsolódó sikerkritériumok:
 - Info and Relationships
 - Name, Role, Value

Akadálymentes weboldalak létrehozása: multimédia tartalmak

- A nem szöveges tartalmakhoz (például képekhez) ajánlott szöveges alternatíva megadása.
- Az audio and video tartalmakhoz ajánlott feliratok megadása.
- Kapcsolódó sikerkritériumok:
 - Text Alternatives
 - Captions (Prerecorded)
 - Audio Description (Prerecorded)

Akadálymentes weboldalak létrehozása: stílus megfelelő használata

- A weboldalakat úgy kell stilizálni, hogy azok tartalma minden felhasználó számára elérhető legyen.
- Tehát nem ajánlott egy szövegrész jelentését csupán színekkel jelezni.
- Például a hiperlinkeknek vizuálisan felismerhetőeknek kell lenniük a színüktől függetlenül, például aláhúzással jelölhetők.
 - Ez nem csupán a látássérült felhasználók számára lehet hasznos, hanem monokróm kijelző esetén bárki számára.
- Kapcsolódó sikerkritérium: [Use of Color](#)

További források

- [Web Accessibility Initiative \(WAI\) – Tutorials](#)
- [Accessibility \(MDN\)](#)
- [Articles about Web Accessibility \(WebAIM\)](#)
- [AccessibleEU](#)