

Digitálna prístupnosť a umelá inteligencia + prístupneLAB

Digitálna prístupnosť

Digitálna prístupnosť — prístupnosť digitálnych služieb a produktov — webové stránky, mobilné aplikácie, elektronické dokumenty, emailové správy.

Pre koho sú určené prístupné digitálne produkty?



Ľudia so zrakovým postihnutím: Potrebujú mať možnosť ovládať webovú stránku pomocou klávesnice, kontrastný text voči podkladu.



Ľudia so sluchovým postihnutím: Využívajú titulky a textové prepisy podcastov a videí.



Ľudia s motorickým postihnutím: Môžu potrebovať jednoduché ovládanie pomocou klávesnice alebo klávesnici podobnému zariadeniu.

Pre koho sú určené prístupné digitálne produkty?



Ľudia s kognitívnymi poruchami: Ocenia jasný, jednoduchý a prehľadný dizajn a obsah.



Starší ľudia: Pomôcť im môžu sprístupnenia u všetkých predošlých skupín a ich kombinácia.



Dočasne znevýhodnení ľudia: Ak má niekto zlomenú ruku, alebo dočasne prišiel o zrak či sluch, pomôžu mu sprístupnenia potrebné u ostatných skupín.

Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

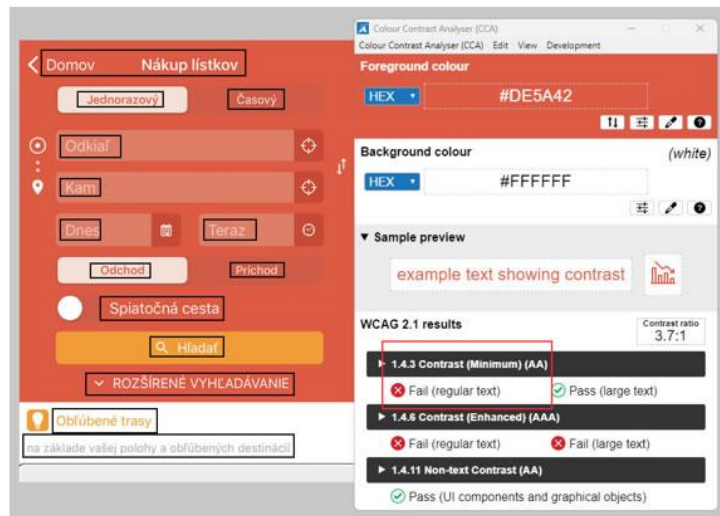
Report neprístupného prvku/funkcionality na webovej stránke:

1. zistenie neprístupného prvku
2. snímka obrazovky a označenie neprístupného prvku a časti kódu v grafickom programe
3. zápis neprístupného prvku/funkcionality do protokolu
 1. názov + kritérium úspešnosti
 2. url adresa
 3. screenshot
 4. popis porušenia
 5. prečo je dané porušenie problém (pre akú skupinu používateľov)
 6. odporúčané riešenie problému

Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Nedostatočný kontrast textu a pozadia [[1.4.3 Kontrast \(minimálny\)](#)]

Obrazovka: Nákup lístkov



Popis: Farba označeného textu nie je v dostatočnom kontraste k farbe príslušného pozadia.

Prečo je to problém: Niektorí slabozrakí, farboslepí a starší používatelia nemusia rozpoznať text na pozadí.

Odporúčané riešenie: Je potrebné kontrast textu voči pozadiu zvýšiť. Na kontrolu kontrastu môžete použiť nástroj [Colour Contrast Analyzer](https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/) - <https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/>.

Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Report neprístupného prvku/funkcionality na webovej stránke:

1. **zistenie neprístupného prvku — pomoc AI**
2. snímka obrazovky a označenie neprístupného prvku a časti kódu v grafickom programe
3. zápis neprístupného prvku/funkcionality do protokolu
 1. **názov + kritérium úspešnosti — pomoc AI**
 2. url adresa
 3. screenshot
 4. popis porušenia
 5. prečo je dané porušenie problém (pre akú skupinu používateľov)
 6. **odporúčané riešenie problému — pomoc AI**

Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Zistenie neprístupného prvku

Ak má tester pochybnosti o tom, či je daný problém porušením pravidiel prístupnosti, alebo je to skôr technický problém — príklad chybné URL adresy na webstránke (chatGPT):

Kedy *môže byť* chybná URL porušením prístupnosti?

 Ak chybná URL spôsobí, že:

-  Používateľ nevie, že ide o chybný odkaz, a klikne naň → výsledok je napr. 404 stránka bez informácie → porušenie WCAG 3.2.4 Konzistentná identifikácia / 3.3.1 Identifikácia chyby (ak ide o interakciu formulára)
-  Odkaz je nesprávne pomenovaný (napr. "kliknite sem") → čitateľ obrazovky ani nepozná kontext → porušenie WCAG 2.4.4 Účel odkazu
-  Odkaz vedie na chybnú stránku a neexistuje na nej navigácia ani informácia o chybe → používateľ nedokáže pokračovať → porušenie WCAG 2.4.1 Preskočenie blokov / navigácie a 3.3.1 Identifikácia chyby
-  Chybná URL sa nachádza vo formulári a neinformuje používateľa o chybe → porušenie WCAG 3.3.1 a 3.3.3 Pomoc pri chybe

Kedy chybná URL *sama osebe nie je* priamym porušením prístupnosti?

 Ak je odkaz síce technicky nefunkčný (napr. zle zadaný URL), ale:

- používateľ je o tom **jasne informovaný** (napríklad na 404 stránke je "Stránka nebola nájdená. Vráťte sa späť na úvod.") → vtedy je to skôr **problém kvality obsahu alebo SEO**, nie priamo prístupnosti.



Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Názov + kritérium úspešnosti

Ak má tester pochybnosti o tom, aké kritérium úspešnosti bolo porušené, resp. ktoré všetky kritériá úspešnosti boli porušené (chatGPT).

Prompt: keď sa po zatvorení modálneho okna zameranie nepresunie na miesto na webstránke, odkiaľ bolo modálne okno otvorené, aké pravidlo prístupnosti bolo porušené?

Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Názov + kritérium úspešnosti

✦ Porušené kritérium úspešnosti:

✅ WCAG 2.4.3 – Poradie zamerania (Focus Order)

👉 definícia kritéria:

Ak je stránka prehliadaná pomocou klávesnice, poradie zamerania musí zachovávať logický postup, ktorý zachováva význam a funkčnosť obsahu.

Vysvetlenie:

👉 Ak používateľ otvorí **modálne okno** → fokus sa správne presunie do modálneho okna (napríklad na nadpis, zavrieť, prvé ovládacie tlačidlo).

👉 Po **zatvorení modálneho okna** má byť fokus **vrátený späť** na prvok, ktorý modálne okno otvoril (napríklad tlačidlo "Otvoriť formulár").

👉 Ak sa fokus po zatvorení modálneho okna **"stratí"** (napríklad sa presunie na začiatok stránky, do päty alebo mimo viditeľný priestor), poradie zamerania je narušené → porušenie WCAG 2.4.3.

Možné vedľajšie porušenia:

✅ WCAG 2.1.1 – Ovládanie klávesnicou

Ak by sa v dôsledku nesprávneho vrátenia fokus nedal ďalej ovládať stránka klávesnicou (napríklad sa používateľ "stratí").

✅ WCAG 3.2.2 – Pri zmene kontextu

Ak zatvorenie modálneho okna zmení kontext a používateľ o tom nie je dostatočne informovaný (ale primárne sa v tomto prípade rieši 2.4.3).



Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Odporúčané riešenie problému

Ak chce tester poradiť s problémom v oblasti prístupnosti vývojárovi (chatGPT)

Prompt: ako prepojiť menovku a formulárové pole, aby čítač obrazovky čítal menovku po vstupe do formulárového poľa?

✓ Správny spôsob: pomocou `for` a `id`

html

Kopírovať Upraviť

```
<label for="email">Emailová adresa</label>  
<input type="email" id="email" name="email">
```

Testovanie prístupnosti webstránok — pomoc AI

Môže takéto testovanie prístupnosti s pomocou AI robiť ktokoľvek?

- AI určite môže testerovi pomôcť, ale tester potrebuje vedieť, čo otestovať
- Ak napríklad tester nevie, že sa má zameranie po zatvorení modálneho okna vrátiť na miesto, z ktorého bolo modálne okno otvorené, je mu pomoc AI zbytočná
- Každý tester/auditor prístupnosti potrebuje kvalitné vzdelanie, množstvo odpracovaných a odkonzultovaných hodín so supervízorom, aby vedel:
 - na ktoré porušenia sa zamerať
 - posúdiť, kde v kóde je problém
 - posúdiť, či ponúkané riešenie je vhodné
 - aby vedel **otestovať**, či je ponúkané riešenie vhodné

Nástroje na testovanie a vývoj s podporou AI

Axe DevTools with AI

- návrh a niekedy aplikovanie opráv priamo v kóde
- kontextové označovanie - AI pomáha ovládacím prvkom priradiť vhodné role, labels a iné ARIA atribúty na základe obsahu a používania
- prioritizácia — usporiadanie problémov na základe dosahu, frekvencie a používateľského správania sa

Microsoft Accessibility Insights s AI overlay

- automatizované testovanie používateľských scenárov
- AI overlay: počítačové videnie použité na analýzu vzorov používateľského rozhrania
- inteligentné návrhy: spätná väzba pre menovky formulárov, názvy tlačidiel a nadpisy

Nástroje na testovanie a vývoj s podporou AI

Envinced AI

- Funguje už počas vývoja — nielen v záverečnej fáze testovania (QA) — a podporuje:
 - testovanie na úrovni komponentov
 - validáciu obsahu v Shadow DOM a dynamického obsahu
 - simuláciu čítača obrazovky pomocou AI agentov

Wave od WebAIM

- asi najstarší nástroj na testovanie problémov v oblasti prístupnosti na webstránke
- nestavil na AI hype
- robí to, čo deklaruje že robí

Používanie AI a nástroje na testovanie a vývoj s podporou AI - zhrnutie

AI je určite pomoc pri testovaní prístupnosti a vývoji — dokáže uľahčiť prácu testerom aj vývojárom či dizajnérom. Na čo netreba zabúdať:

- AI zatiaľ nenahradí skúseného testera, ktorý vie, aké problémy v oblasti prístupnosti je potrebné hľadať na webstránke
- AI zatiaľ úplne nenahradí skúseného vývojára
- AI nenahradí otestovanie riešenia v oblasti prístupnosti — či dané riešenie naozaj je prístupné

Používanie AI na výučbu — nástroj YouLearn (app.youlearn.ai)

- **Nahrávanie rôznych materiálov** ako PDF, prezentácie, nahrávky prednášok aj YouTube videá, ktoré potom spracuje do výučbovej formy podľa tvojej potreby.
- **Automatické generovanie poznámok** aj **klúčových výstupov z obsahu** — výrazne šetrí čas a pomáha lepšie si zapamätať informácie.
- **Chat s AI tútorom** — môžeš sa pýtať na čokoľvek z nahratého materiálu a dostaneš podrobné odpovede s referenciami.

Používanie AI na výučbu — nástroj YouLearn (app.youlearn.ai)

- **Vlastné kvízy a flash-kartičky** — nástroj generuje testy na mieru vrátane vysvetlení odpovedí a umožňuje sledovať tvoj progres.
- **Režim hlasového učenia** — počúvanie a interakcia s materiálom pomocou hlasu, ideálne napríklad počas behu alebo chôdze.
- **Všetko pohromade** — poznámky, tutor, kvízy aj materiály udržiava prehľadne vo priestore pre jednotlivé témy či kurzy.
- **Personalizovaný prístup** — AI sa prispôsobí tvojmu tempu a slabým miestam, čo pomáha zlepšovať napredovanie a efektivitu štúdia.

Budúcnosť AI v oblasti prístupnosti

- **Rozpoznávanie obrázkov a alternatívny text** — do budúcnosti sa rysujú možnosti, ako napríklad konverzačná interakcia s AI, ktorá by umožnila vysvetľovať a analyzovať údaje z obrázkov či grafov.
- **Opis sveta v reálnom čase** - Nástroje ako Seeing AI v reálnom čase prekladajú vizuálne podnety do slov, čím pomáhajú nevidiacim v každodennom živote.
- **Adaptívny obsah** - AI môže zhrnúť dlhé dokumenty do kľúčových bodov a previesť zložitý jazyk na jednoduchý jazyk, čo prospieva osobám s dyslexiou, kognitívnymi problémami alebo obmedzeným časom na spracovanie informácií

Budúcnosť AI v oblasti prístupnosti

- **AI zefektívňuje nástroje augmentatívnej a alternatívnej komunikácie (AAC)** tým, že znižuje námahu pri komunikácii a umožňuje rýchlejšie, prirodzenejšie rozhovory pre ľudí s poruchami reči.
- **Inteligentné čítač obrazoviek** — zlepšenie porozumenia kontextu, dynamické zhrnutie obsahu
- **AI generovaný posunkový jazyk**
- **Presné automatické prepisy reči do textu** s identifikáciou hovoriacich osôb
- **Vylepšené rozpoznávanie reči, emócií, motívov** a pri narušenej výslovnosti — Downov syndróm, ALS
- **Zjednodušenie komplexných akcií** podľa preferencií používateľa na minimum krokov

Budúcnosť AI v oblasti prístupnosti

- **Automatická úprava obsahu** — preformulovanie textu do jednoduchšej reči (napr. pre osoby s kognitívnym postihnutím)
- **Kontinuálne automatické testovanie prístupnosti** webov a mobilných aplikácií
- **Kontextová interpretácia zvuku** - AI dokáže interpretovať napríklad sirény, dvere či iné akustické signály a okamžite ich oznámiť používateľovi.

PrístupneLAB

- platforma odborníkov na digitálnu prístupnosť pre ľudí so zdravotným postihnutím
- stretnutia 2-4x do roka
- brainstorming nápadov týkajúcich sa zlepšenia digitálnej prístupnosti
- webové aplikácie, mobilné aplikácie, widgety, nástroje na testovanie prístupnosti, vzdelávanie v oblasti digitálnej prístupnosti
- vytvorenie zásobníka projektových zámerov na čerpanie financií z európskych fondov
- diskusie o najnovších trendoch, inšpiratívnych poznatkoch a zahraničných riešeniach, ktoré by mohli nájsť uplatnenie na Slovensku
- časom rozšírenie do okolitých krajín, resp. krajín Európskej únie

PrístupneLAB - plán

- august - september 2025 — oslovenie odborníkov na digitálnu prístupnosť
- september — október 2025 — vytvorenie webstránky
- október 2025 — prvé stretnutie
- november 2025 - nahodenie prvých výstupov na webstránku
- pravidelné uverejňovanie noviniek v oblasti digitálnej prístupnosti na web
- december 2025 — anglická verzia webstránky, oslovovanie zahraničných odborníkov na prístupnosť



firma založená **Úniou nevidiacich a slabozrakých Slovenska** za účelom poskytovania služieb v oblasti **digitálnej prístupnosti**



VÚB BANKA



Národné centrum
zdravotníckych informácií



BRATISLAVA



Aké služby ponúkame?

- audit prístupnosti webových sídiel
- audit prístupnosti mobilných aplikácií
- audit prístupnosti a sprístupnenie elektronických dokumentov — PDF, DOCX
- konzultácie a školenia



Ďakujem za pozornosť

Kontakt

prístupne s.r.o.

Peter Teplický

teplicky@pristupne.sk

0915962377