

Od prepreke do rješenja: kako izraditi vlastite alate za pristupačnost

Matthew Deeproose | 15 svibnja, 2026

Kao nastavnik možete uočiti prepreke digitalnoj pristupačnosti s kojima se suočavaju vaši studenti. Student s bolovima u zapešću ima poteškoća pri vođenju bilježaka. Student koji ne razlikuje boje ne može protumačiti dijagrame. Slijepi student ne može koristiti listove s rješenjima pisane rukom.

Takvi trenuci poteškoća predstavljaju prilike. Uz generativnu umjetnu inteligenciju moguće je pretvoriti uočene probleme u funkcionalna rješenja, često u roku od nekoliko sati umjesto nekoliko mjeseci.

Takav pristup djeluje zato što posjedujete nešto iznimno vrijedno: izravno znanje o preprekama s kojima se vaši studenti susreću. Razumijete kontekst, ograničenja i što znači „dovoljno dobro” za vašu konkretnu situaciju. Ono što je dosad nedostajalo bila je tehnička izvedba, koja je uglavnom bila izvan dosega osoba koje nisu programski inženjeri. Generativna umjetna inteligencija može pomoći u premošćivanju tog jaza.

U svom izlaganju [„Izrada alata za digitalnu pristupačnost uz pomoć generativne umjetne inteligencije”](#) predstavio sam alate koje sam razvio kako bih riješio izazove digitalne pristupačnosti u svojoj ustanovi te podijelio dodatne resurse za one koji to žele pokušati sami.

Evo nekoliko savjeta koji vam mogu pomoći pri početku.

Prepoznavanje problema koji se mogu riješiti

Ne može se svaka prepreka pretvoriti u alat koji je moguće izraditi. Prije nego uložite vrijeme, potrebno je provjeriti odgovara li vaša ideja određenim kriterijima.

Problemi prikladni za takva rješenja imaju sljedeće značajke:

Izbjegavajte probleme koji zahtijevaju:

Potreba studenta za preuzimanjem transkripta iz sustava za snimanje predavanja primjer je problema koji se može riješiti. Ulazni podaci već postoje (titlovi videozapisa), željeni rezultat je jasan (pročišćeni tekst bez vremenskih oznaka), a preglednik obavlja sav posao.

Provjera ideje prije izrade

Ako nemate tehničko znanje, suočavate se s posebnim izazovom: možda nećete moći procijeniti je li vaša ideja izvediva ili jeste li je ispravno definirali. Tri strategije provjere mogu pomoći u smanjenju te nesigurnosti.

Potražite postojeća rješenja

Netko je možda već riješio vaš problem. Provedite tridesetak minuta tražeći alate, proširenja za preglednike ili mrežne aplikacije koje rješavaju prepreku s kojom se susrećete. Ako pronađete nešto slično, znat ćete da je problem moguće riješiti. Ako postojeći alati nisu dovoljni, sada imate referentne točke po čemu bi se vaše rješenje trebalo razlikovati.

Opišite svoj alat kao korisnički tijek

Zapišite korake koje bi korisnik poduzeo: učitavanje datoteke, pretpregled, odabir mogućnosti, preuzimanje rezultata. Ako ne možete jasno opisati taj tijek, problem treba dodatno definirati. Taj opis postaje vaš početni upit za umjetnu inteligenciju.

Prepoznajte tehničke sastavnice

Vaš će alat vjerojatno kombinirati postojeće biblioteke umjesto izmišljanja novih tehnika. Manipulacija bojama? Biblioteke poput [Chroma.js](#) to već omogućuju. Pretvorba dokumenata? [Pandoc](#), [DocShift](#) i [Gotenberg](#) mogu pružiti rješenja koja tražite. Generiranje grafikona? [Chart.js](#) može izrađivati vizualizacije. Ne morate razumjeti kako te biblioteke funkcioniraju iznutra. Dovoljno je znati da postoje i da ih umjetna inteligencija može integrirati umjesto vas.

"Stajanje na ramenima divova"

Najpouzdaniji pristup izradi alata za pristupačnost uključuje kombiniranje već postojećih biblioteka umjesto stvaranja svega od početka. To načelo, poznato kao „stajanje na ramenima divova”, smanjuje složenost i povećava pouzdanost.

Razmotrite [alat za provjeru pristupačnosti boja u dijagramima za osobe s poremećajem raspoznavanja boja](#). Mogli biste pokušati implementirati simulaciju poremećaja raspoznavanja boja koristeći matematička načela od samog početka. Druga je mogućnost uporaba postojećih, [stručno provjerenih algoritama za simulaciju](#) koji su već implementirani u JavaScript bibliotekama. Drugi pristup daje bolje rezultate u kraćem vremenu.

Kada umjetnoj inteligenciji zadajete izradu svojeg alata, navedite koje biblioteke želite koristiti. Jasno recite da želite koristiti Chroma.js za provjeru kontrasta boja umjesto opisivanja izračuna kontrasta od početka. Umjetna inteligencija ispravno će integrirati biblioteku, a vi ćete imati koristi od koda koji su tisuće programera već testirale i usavršile.

Testiranje izrađenog alata

Provjera se nastavlja i nakon izrade alata. Potrebno je potvrditi da alat radi kako je predviđeno i da je i sam pristupačan. Tri pristupa testiranju otkrivaju većinu problema.

Testiranje konzole otkriva JavaScript pogreške. Otvorite razvojne alate preglednika, učitajte svoj alat i provjerite postoje li crvene poruke o pogreškama. Alat koji ispravno funkcionira ne pokazuje pogreške u konzoli. Ako se pojave pogreške, podijelite ih s umjetnom inteligencijom i zatražite ispravke.

Testiranje tipkovnicom potvrđuje pristupačnost za korisnike koji ne mogu koristiti miš. Pritisnite tipku Tab za kretanje kroz alat. Možete li doći do svakog gumba, polja za unos i upravljačkog elementa? Možete li ih aktivirati tipkama Enter ili razmaknicom? Ako korisnici tipkovnice ne mogu koristiti alat, on stvara nove prepreke dok pokušava ukloniti postojeće.

Automatizirano testiranje pristupačnosti otkriva česte probleme. Proširenja preglednika poput [Accessibility Insights](#) provode provjere prema utvrđenim smjernicama. Takvi alati prepoznaju nedostajuće oznake, nedovoljan kontrast boja i strukturne probleme. Podijelite rezultate s umjetnom inteligencijom i ona će ispraviti uočene nedostatke.

Od jednog alata do mnogih

Prvi alat podučava vas samom procesu. Za drugi vam treba upola manje vremena. Kod trećeg ili četvrtog alata već prepoznajete obrasce: kako strukturirati upite, koje biblioteke rješavaju koje probleme i kakvo testiranje rano otkriva poteškoće.

Dokumentirajte svoje alate i podijelite ih s kolegama. Dodajte licencu Creative Commons kako bi drugi mogli prilagoditi vaš rad. Predavač embriologije koji je želio dijagrame prilagođene osobama koje ne razlikuju boje stvorio je potrebu za prvim alatom koji sam izradio. To rješenje sada pomaže svima koji pripremaju znanstvene ilustracije.

Započnite s preprekom koju ste uočili tijekom ovog semestra. Opišite je kao korisnički tijek. Potražite postojeće biblioteke koje rješavaju tehničke sastavnice problema. Zatražite od umjetne inteligencije da poveže te elemente. Testirajte rezultat. Ponavljajte postupak dok alat ne počne pravilno funkcionirati.

Vi već razumijete potrebe svojih studenata bolje nego što bi ih mogao razumjeti bilo koji vanjski programer. Generativna umjetna inteligencija pruža tehničku izvedbu. Zajedno možete ukloniti prepreke koje su se prije činile nepremostivima.

Korisni izvori

Izradio sam [mrežnu stranicu s resursima](#) koji su osmišljeni kako bi ubrzali vaše prve projekte. Ondje ćete pronaći sistemski upit koji sam razvijao tijekom godine rada na alatima za pristupačnost uz pomoć umjetne inteligencije. Taj upit nalaže umjetnoj inteligenciji da daje prednost pristupačnosti, koristi semantički HTML i slijedi ustaljene obrasce programiranja. Podijelio sam i cijeli razgovor koji je doveo do nastanka mojeg alata za prijepise Panopto sadržaja, kako biste mogli vidjeti kako se upiti razvijaju kroz ponavljanje i testiranje.

Bez obzira na to preferirate li učenje na primjerima ili početak rada uz provjerene predloške, ti resursi pružaju temelje na kojima možete graditi umjesto da krećete od početka.

Napomena: Ovaj je članak prvi put objavljen na engleskom jeziku u newsletteru [Media and Learning](#).