

TM	G. XXXVI	Br. 1	Str. 277-290	Niš	januar - mart	2012.
----	----------	-------	--------------	-----	---------------	-------

UDK 376.1-056.262:004.738.5

Pregledni članak

Primitljeno: 25.03.2010.

Dragica Radosav
 Univerzitet u Novom Sadu
 Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin”
 Zrenjanin
 Vanja Čatić
 Univerzitet „Džemal Bijedić“
 Mostar

PRISTUPAČNOST INTERNETA OSOBAMA SA POREMEĆAJEM RAZLIKOVANJA BOJA

Apstrakt

U savremenom načinu života, Internet ima važnu ulogu i koristi se u gotovo svim sferama života. Pristupačan Internet, naročito preko Web-a, proširuje mogućnost komunikacije, interakcije i zapošljavanja osoba s posebnim potrebama. Ključni princip Web pristupačnosti je projektovanje Web stranica i softvera koji su fleksibilni u prevazilaženju različitih potreba korisnika, sklonosti i situacija.

Cilj ovog rada je pojašnjenje i produbljenje znanja u vezi izrade pristupačnih Web stranica, koje su prilagođene slobodnim osobama i osobama sa poremećajima razlikovanja boja. S obzirom da je obrazovanje jedna od prioritarnih oblasti u razvoju društva, kao i da se u sve većem stepenu obavlja putem Interneta, autori su u jednom delu ovog rada pokazali kako treba uraditi prilagođen, pristupačan Web sajt fakulteta. Kako je danas aktuelno doživotno učenje, pristupačne Web stranice obrazovnih institucija su od velikog značaja i za sve osobe koje žele da se obrazuju i usavršavaju.

Ključne reči: Internet, Web, pristupačnost, poremećaj vida, obrazovanje

UVOD

Informaciono društvo donosi nove mogućnosti u razvoju ličnosti i pravo na to imaju svi građani. Problem u ostvarivanju tog prava je izražen kod osoba sa posebnim potrebama i starije životne dobi. One često

nailaze na poteškoće pri korištenju novih tehnologija i usluga, zbog njihovog neprikladnog dizajna. Zato se poslednjih godina sve više realizuju projekti koji omogućuju prevazilaženje uočenih problema. Obrazovanje je jedno od najznačajnijih oblasti u kojem se mora obezbediti svakom pojedincu pravo na uživanje dobrobiti naučnog i tehnološkog napretka. Uskraćivanje, isto kao i kršenje prava na obrazovanje umanjuju sposobnost čoveka da razvije vlastitu ličnost.

Evropska unija (EU) je uvela pravo na Internet kao elementarno pravo. Obzirom da Internet omogućava deljenje znanja i kolaborativnu kreaciju znanja, on mora biti u fokusu razvoja društva.

U savremenom načinu života, Web (Internet servis) ima važnu ulogu i koristi se u gotovo svim sferama života: obrazovanju, zapošljavanju, trgovini, rekreaciji, javnim službama, zabavi, društvenom životu i slično. Zbog toga je pristupačnost internetskih stranica jako važna za sve osobe, bez obzira na njihov status.

Kako je i ovde, kao i u mnogim drugim sferama života, diskriminacija prisutna, Evropska komisija je 2008. godine usvojila objavu „Prema pristupačnom informacijskom društvu“, te je dala uputstvo o izradi „prilagodljivog“ Web dizajna.¹

PRISTUPAČNOST INTERNETA

Pristupačnost Interneta je preduslov za osiguranje jednakog pristupa i jednakih mogućnosti osobama s posebnim potrebama i zato je povezana sa područjem ljudskih prava i pravnim mehanizmima zaštite ljudskih prava.

Pristupačnost (engl. e-accessibility) internetskih stranica znači da osobe s posebnim potrebama (invaliditetom, engl. persons with disabilities) mogu koristiti Internet². Praktično, to znači da ljudi s posebnim potrebama mogu percipirati i razumeti, te pretraživati sadržaje, dodavati svoj sadržaj i biti u interakciji s drugim korisnicima Interneta. Pristupačnost Interneta takođe koristi i drugima, uključujući osobe starije životne dobi sa promenjenim sposobnostima nastalima usled starenja.

Pristupačan Internet, naročito preko Web-a, proširuje mogućnost komunikacije, interakcije i zapošljavanja osoba s posebnim potrebama. Ključni princip Web pristupačnosti je projektovanje Web stranica i softvera koji su fleksibilni u prevazilaženju različitih potreba korisnika. Ova fleksibilnost je u određenim situacijama od koristi i za osobe bez invaliditeta, kao što su ljudi sa sporom internetskom vezom, te ljudi s „privremenim invaliditetom“ i osobe s promenom sposobnosti usled starenja, (Chapman and Chapman 2006a, 505).“

¹ www.pristupacnost.net/public_html/?page=news,display,11 (23.01.2010)

² Isto.

Pristupačne Web stranice su one kojima mogu pristupiti i osobe s određenim fizičkim, psihičkim i mentalnim oštećenjima. Tačnije, pristupačnost stranica na Internetu znači da ljudi s posebnim potrebama mogu percipirati i razumeti te pretraživati sadržaje, dodavati svoj sadržaj i biti u interakciji s drugim korisnicima Interneta. Pristupačnost Web stranica (Sydik 2007a, 26) uzima u obzir sve vrste oštećenja, odnosno zdravstvena stanja koja utiču na pristup Web stranicama, uključujući vizualna, auditorna, fizička, kognitivna i neurološka oštećenja, te oštećenja govora.

Pristupačnost se zapravo odnosi na dizajn Web stranica i softvera koji osigurava fleksibilnost kako bi bile zadovoljene potrebe različitih korisnika s obzirom na njihove preferencije i različite životne situacije, (Brinck et al. 2002).

Mogućnosti variraju od osobe do osobe i menjaju se tokom vremena, čak i u grupi osoba sa istim tipom oštećenja (invaliditetom). Osobe mogu imati kombinacije različitih oštećenja koja opet mogu biti različitog stepena. Mnoge osobe ne smatraju se osobama s invaliditetom, iako mogu iskusiti senzorna ograničenja, te probleme fizičkog ili kognitivnog funkcionisanja usled privremenih ili hroničnih bolesti. Takve teškoće obično se pogoršavaju sa starenjem te mogu dovesti do promene vida, sluha, pamćenja i motoričkih funkcija. Stanja nastala usled starenja mogu se ublažiti istim onim rešenjima e-pristupačnosti koja se koriste za osobe s posebnim potrebama (invaliditetom).

Koristimo termin „informacione barijere“ kako bismo opisali situaciju kada osoba s invaliditetom nailazi na skup informacija, koje su zbog oblika u kojem su prezentovane ili zbog upotrebe nepristupačnih tehnologija, za nju nedostupne. E-pristupačnost se bavi svim aspektima pristupačnosti u kontekstu informacionog društva i u središtu je politike e-uključenosti (e-inkluzije).

Inicijative i smernice za razvoj prilagođenih internetskih stranica

Najpoznatija organizacija uključena u uspostavljanje smernica za pristupačnost Internetu je Inicijativa za pristupačnost Internetu - Web Accessibility Initiative (WAI), koja je deo konzorcijuma Svetske internetske mreže - World Wide Web Consortium (W3C). W3C³ je međunarodni konzorcijum u kojem članske organizacije, i svi zainteresovani zajedno rade na razvoju standarda i uputstava za budući razvoj Interneta. Preko 400 organizacija su uključene u ovaj konzorcijum.

WAI je još 1999. godine objavila Smernice za pristupanje sadržaju na Internetu (WCAG 1.0), koje pojašnjavaju kako sadržaj na Internetu učiniti pristupačnim osobama sa posebnim potrebama. WCAG 1.0 je

³ <http://www.w3.org> (17.01.2010.)

zamenila ažurirana verzija koja odražava tehnološke promene nastale nakon 1999. godine, Smernice za pristupanje sadržaju na Internetu 2.0 (WCAG 2.0).

WAI smernice su prerađivane i poslužile su kao inspiracija za izdavanje nacionalnih zakona kojima se reguliše pristupačnost Internet stranica u jednom broju zemalja. Smernice (WCAG 1.0, kao i WCAG 2.0) dostupne su npr. i na hrvatskom jeziku⁴.

U WCAG Radnoj grupi sudeluju Adobe, AOL, Google, IBM, International Webmasters Association/HTML Writers' Guild, Microsoft, NIST, SAP, kao i pojedini stručnjaci i istraživači, te vlade i druge organizacije iz Australije, Kanade, Evrope, Japana i SAD.

Među kratkim W3C WAI uputstvima⁵ su i provera rada, odgovarajućim alatima, u cilju ostvarenja internetske pristupačnosti⁶.

Pravni okvir u EU

E-inkluzija predstavlja jedno od tri područja evropske strategije „i 2010“ – „Evropsko informatičko društvo za rast i zapošljavanje“.

Nadovezujući se na saopštenje Evropske komisije iz 2008. – „Prema pristupačnom informacijskom društvu“ i zaključke Ministarske konferencije o e-inkluziji iz 2008. , a na temelju Ministarske Deklaracije iz 2006. (Riga) – „ICT za inkluzivno društvo“ i pojedinih rezolucija Veća Evropske Unije te saopštenja Evropske komisije vezano uz e-pristupačnost za osobe s invaliditetom i starije osobe, Veće Evropske Unije je 2009. godine potvrdilo sledeće zaključke i stavove:

- „E-pristupačnost je preduslov za široku rasprostranjenost upotrebe ICT-a, a troškovi njegovog osiguravanja se mogu smanjiti primenom „*univerzalnog dizajna*“ (*dizajn za sve*) i boljom interoperabilnošću usluga i postojeće tehnologije.

- Bolja e-pristupačnost omogućava osobama s invaliditetom, starijim osobama, osobama koje žive u izolovanim područjima kao i osobama koje su u nepovoljnijem položaju zbog ekonomskih ili obrazovnih razloga da budu aktivniji u radnom smislu ili kao korisnici usluga, čime i državni i komercijalni davaoci usluga mogu povećati krug svojih korisnika. .

- Inicijative pojedinih vlada doprinele su poboljšanju e-pristupačnosti. No, e-pristupačnost je u Evropi i dalje na nedovoljnom nivou“.

⁴ <http://www.ffzg.hr/infoz/dzs/smjer> (10.12.2009.)

⁵ <http://www.w3.org/WAI/intro/components.php> (20.11.2009)

⁶ <http://www.w3.org/TR/WCAG/> (20.11.2009)

Pravni okvir u okruženju (na primeru u Hrvatskoj)

Zakonske smernice za osiguravanje pristupačnosti Web-a u Hrvatskoj najdirektnije su definisane u Deklaraciji o pravima osoba s invaliditetom iz 2005. i Nacionalnoj strategiji jedinstvene politike za osobe s invaliditetom od 2007. do 2015. godine. Naglašena je potreba i zahtev za osiguranjem pristupa informacijama i komunikacijskim sredstvima te osiguranjem primene i upotrebe savremenih tehnologija za sve osobe s invaliditetom. Mera 2.9. Nacionalne strategije - „Informiranje, komunikacija i podizanje razine svijesti“ tako zahteva jednakost u dostupnosti i mogućnosti razmene informacija za sve članove društva, te kroz pojedine aktivnosti podstiče korištenje novih tehnologija s ciljem povećanja kvaliteta života osoba s invaliditetom. Nosilac ovih aktivnosti je Središnji državni ured za e-Hrvatsku.

DIZAJN WEB-a

Web dizajn je multidisciplinarno područje, a njegovi glavni aspekti su sadržaj, tehnologija, vizuelni elementi i svrha, (Powell 2005,19). Pomoću Web dizajna se realizuje vizualizacija tj. način predstavljanja sadržine poruke koja se upućuje ciljanoj grupi.

Kod izrade dizajna (Navaro 2001) treba voditi računa o dva glavna faktora: korisnost (koja se oslanja na funkcionalnost, efektanu prezentaciju informacija i proizvoda), i estetsku stranu (primenom skladnih boja, oblika, grafike i slično).

Ciljani posetioци su takođe, jedan od glavnih faktora koji se moraju uzeti u obzir.

Dobar Web dizajn treba da privuče pažnju što većeg broja posetilaca i zato treba da bude originalan, lep, ali u prvom planu treba da odražava svrhu svoje realizacije. Dizajn je upravo ono što stvara prvi dojam, zbog čega je nužno da bude uređen što je moguće kvalitetnije. Dizajn Web stranica je presudan za uspešnost komunikacije.

Boje na Web-u

U vizualnom dizajnu Web stranice veliku ulogu imaju boje jer se svakom elementu Web stranice, uključujući i tekst, dodeljuje neka boja.

Kompjuter predstavlja boje u RGB (engl. pojam "Red /crvena/ Green /zelena/ Blue /plava/) sistemu, koji omogućava prikaz praktično svih boja. Međutim, ljudsko oko ne može razlikovati toliko nijansi, boja. Prikaz specificiranih boja na kompjuteru je drukčiji zbog različitih monitora i različitih korisničkih postavki. Mnogo je jednostavnije boje „kontrolisati“ na štampanim medijima. Kod Web prezentacija ovaj problem se ne može izbeći.

U praksi, ovo znači da treba pažljivo razmisliti kod izbora boja, ali i da ne treba brinuti previše oko malih različitosti nijansa i tonova. Dobar

kontrast tonova omogućava da stranica bude jednostavnija za korištenje i pristupačnija, ali različite tonove nije uvek lako razaznati. Kontrast tonova najjednostavnije se može proveriti pretvaranjem u sivu skalu boja.

Sve boje osim sive generalno stvaraju u ljudima određene emocije (Chapman, and Chapman 2006b, 588). Dakle, nemoguće je raspravljati o bojama, bez uplitanja stavova ličnog ukusa, estetike, kulturoloških razlika, mode i dr.

Osnovno čulo kojim korisnici preuzimaju podatke sa Web lokacije jeste čulo vida. Međutim u praksi se često dešava da zbog neprilagođenog dizajna, čak ni korisnici sa dobrim vidom, ne uspevaju lako da uoče i pročitaju određene sadržaje. Primer problema, koji se mogu javiti zbog kontrasta i veličine slova, može se pronaći na adresi: <http://www.webdesignef.com/chapter3/visionissues.htm>.

Da bi se izbegli problemi problematičnih kombinacija boja, dizajneri moraju znati osnovne činioce koji utiču na opažanje boje, a to su:

- Ton (stepen sličnosti sa osnovnim bojama: crvenom, zelenom, plavom ili njihovom kombinacijom).
- Zasićenje (stepen razlike od bele, sive ili crne boje).
- Svetlina (stepen opažanja boje kao svetlije ili tamnije od druge boje posmatrane pod istim uslovima) (Powell 2005b, 48–9).

Boja može da poboljša doživljaj koji korisnik ima kada poseti sajt. Ona se koristi da skrene pažnju, da naglasi, da odvoji celine. Ali ipak, ima slučajeva kada će nepažljivo korištenje boja biti uzrok nepristupačnosti Web stranice.

Web lokacija može biti nepristupačna ljudima koji ne mogu da razlikuju boje ili imaju problema sa opažanjem boja, ali i ljudima koji imaju slabiji vid. Neraspoznavanje boja je velika kategorija poremećaja vida, iako ju je možda neprikladno nazvati poremećajem, jer stanja u kojima je neraspoznavanje boja istinsko ograničenje ima vrlo malo. Čovek ima pet čula putem kojih prima informacije iz okoline. Ipak, najviše informacija prima putem čula vida, čak 90%.

Čitanje je primarna delatnost Web-a. Zato je od krucijalne važnosti svim osobama bez obzira na dob, pol i status, omogućiti informisanost putem Interneta.

POREMEĆAJI RAZLIKOVANJA BOJA

Kod osoba koje ne raspoznaju boje postoji poremećaj u receptorima, te one ne prepoznaju boje ili zamene jednu boju za drugu. Pitanje je gotovo uvek diskriminacija boja ili razlikovanje boja, a prvenstveno se misli na dve boje (otkrivanje da su različite). Problem nije identifikovati boje po imenu, jer ljudi sa poremećajem razlikovanja boja često su u mogućnosti da to učine, čak i za boje koje u stvari ne mogu videti, jer su naučili koji predmeti su kakve boje. Dakle, ove poremećaje

je neophodno razumeti kao problem diferenciranja boja, a ne kao nestajanje boja.

Gotovo sve osobe sa poremećajima razlokovanja boja su muškarci. Istraživanja pokazuju da su najčešća kod muškaraca bele rase. Udeo osoba u zapadnom svetu sa ovim poremećajima je oko 8%⁷, ili svaki 12 posetilac Web-a. Ako Web sajt privlači mešovitu mušku i žensku populaciju, može se proceniti udeo posetilaca koji su pogođeni ovim problemom.

Prilagođavanje na Web-u za ljude sa opisanim poremećajima, kao i za slabovide, jednostavno je i lako prevazići jer se ne zahteva gotovo nikakvo posebno kodiranje.

Klasifikacija poremećaja razlikovanja boja

Prema Jung-Helmholc-ovoj teoriji⁸ postoje tri osnovne boje: crvena, zelena i plava, i zbog toga se ova teorija naziva trihromatskom. Osoba koja razlikuje sve tri osnovne boje naziva se trihromatom, a osobina se naziva trihromazijom.

Međutim, postoje osobe koje mogu da razlikuju samo dve boje i to su dihromati, a osobina se naziva dihromazija. Osobe koje imaju ovaj poremećaj u raspoznavanju boja ne mogu prepoznati jednu od osnovnih boja (crvenu, zelenu ili plavu). U nekim slučajevima nemogućnost prepoznavanja crvene boje povezana je sa prepoznavanjem zelene (komplementarne boje). Ovakav tip poremećaja naziva se daltonizmom.

Postoje sledeći poremećaji dihromazije⁹:

- protanopija - nemogućnost raspoznavanja crvene boje;
- deuteranopija- nemogućnost raspoznavanja zelene boje;
- tritanopija- nemogućnost raspoznavanja plave boje.

Akromazija (monohromazija) - radi se o vrlo retkoj anomaliji – potpunoj slepoci za boje i osobe koje od nje pate ne mogu raspoznati nijednu boju, iako imaju normalnu oštrinu vida, te svaku sliku koja se prenosi u mozak vide u crno belim tonovima.

WEB DIZAJN ZA OSOBE SA POREMEĆAJEM RAZLIKOVANJA BOJA

Često je broj posetilaca Web-a koji nisu u mogućnosti da vide sadržaj istog mnogo veći od pretpostavljenog. Ako želimo da dizajniramo pristupačnu Web stranicu, treba svakako uzeti u obzir osobe sa

⁷ [http://about.colorotate.org/discussions/topic/preview-color-blindness\(10.12.2009.\)](http://about.colorotate.org/discussions/topic/preview-color-blindness(10.12.2009.))

⁸ <http://crnarupa.singidunum.ac.rs/ARHIVA/Godina%202007%20-%202008/FIM/Vektorska%20i%20Rasterska%20Grafika/ViRG%20-%202004%20-%202008.pdf> (19.02.2009)

⁹ <http://crnarupa.singidunum.ac.rs/> (28.05.2009)

poremećajem razlikovanja boja. Za osobe koje nisu u mogućnosti da razlikuju određene boje, loša kombinacija istih, može dovesti do nemogućnosti korištenja navigacije, odnosno cele Web stranice. Međutim, uz pomoć pravila, može se napraviti pristupačna Web stranica, a da se pri tome zadrže zamišljeni aspekti dizajna. Kada postoji saznanje da poremećaj razlikovanja boja, nije tako retka pojava, dizajneri se neće protiviti da rade stranicu za tako „malu“ grupu.

Nekoliko razloga zašto je važno da je Web prezentacija pristupačna (Sydik 2007b, 19-24) su:

1. Pristupačne Web stranice će biti više rangirane na pretraživačima od onih koje to nisu.
2. Dizajniranjem Web-a za „slepe“ na boju, automatski se cilja i na prilagođavanje za PDAs, 3G telefone, i slične tehnološke uređaje koji se koriste za pristup Internetu.
3. Web prezentacija je urađena profesionalno, ako je prilagođena i ako je mogu koristiti sve osobe.
4. Jednak pritup za sve korisnike, bez obzira na njihova oštećenja ili mogućnosti je uvek ispravan stav.

Izrada pristupačnog Web sajta može biti jednostavna ili složena, zavisno od mnogih faktora kao što su tip sadržaja, veličina i kompleksnost Web stranice.

Mnoge elemente pristupačnosti je lako implementirati ako su planirani od početka razvoja Web stranice ili redizajna, dok popravka nepristupačnih Web-stranica može zahtevati znatno veće napore.

Odabir boja za prilagođeni Web dizajn

Dizajniranje prilagođenog Web-a ne ograničava izbornu paletu boja, ali treba voditi računa o kombinaciji boja koje se koriste. Imajući u vidu da osobe sa nejasnom percepcijom boja imaju problem u razlikovanju dve ili više boja, treba uvek razmišljati o grupama boja, koje se ne smeju kombinovati.

Prilikom upoređivanja tih boja, potrebno je istaći ono što se ne želi učiniti. Ove zabrane (Clark 2008) mogu da izgledaju preterano široko, ali ograničenja nisu velika i izbor boja za Web dizajn treba inteligentno isplanirati, pre izrade samo dizajna.

Treba imati u vidu da ne koriste sve Web stranice boje, koje ne razaznaju osobe sa poremećajima razlikovanja boja, pa čak i one koje koriste iste, ne koriste ih u kombinacijama koje bi mogle otežati situaciju osobama sa poremećajima razlikovanja boja. Međutim, ako se žele u potpunosti izbeći boje koje ne raspoznaju osobe sa opisanim poremećajima, onda treba znati raspon boja koje odgovaraju svima i koje

se mogu koristiti. Cindy Brewer¹⁰ se bavila proučavanjem parova boja i dala preporuku za njihovo korišćenje.

Uvažavajući iznete činjenice, može se zaključiti da se najbolji rezultat dobija korištenjem velikog kontrasta boja. Kontrastom, grafički dizajn postiže efektivnost, a pored toga je prilagođen ljudima, koji nisu u mogućnosti da razlikuju boje.

Dizajn Web-a se u potpunosti može prilagoditi osobama sa opisanim poremećajima, ali to se radi retko. Zato treba naći kompromis i napraviti dizajn kakav je dizajner već predodredio, a pored toga napraviti mogućnost prilagođavanja za ljude sa razmatranim poremećajima. Ovakav način izrade Web stranice, postaje sve više popularan i na našim prostorima, posebno kada je reč o Web prezentacijama političkih stranaka, državnih institucija, vlade države i slično.

PRIMER PRILAGOĐENE WEB STRANICE FAKULTETA

Na Fakultetu informacijskih tehnologija (FIT), Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru, 2009.godine je realizovan prilagođen Web portal osobama sa poremećajima razlikovanja boja. Posebno treba naglasiti da ovaj fakultet ima oko 80% studenata koji se obrazuju putem učenja na daljinu, među kojima ima i onih koji imaju poremećaje vida.

Krajnji rezultat projekta je trebao omogućiti korisnicima podešavanje prema sopstvenim potrebama, kombinacijom tri vizualne sastavnice (veličina slova, vrsta slova, te izgled stranice i kontrast). Realizovano je podešavanje spektra boja odabirom onih koje su razumljive za poremećaje razlikovanja boja (protanopiju, deuteranopiju i tritanopiju). Takođe je vođeno računa o ošttrini rubova i linkovima koji treba jasnije da istaknu grupe sadržaja.

Na slici 1, prikazan je dizajn stranice Fakulteta informacijskih tehnologija, sa linkom koji „vodi“ na mogućnost podešavanja izgleda po željenim potrebama. Link za prilagobu se najčešće nalazi na gornjem desnom uglu stranice i treba da bude jasno predstavljen kontrastnim bojama. Naziv linka je: Pristupačnost i prilagodba izgleda.

¹⁰ <http://www.personal.psu.edu/cab38/ColorBrewer/ColorBrewer.html>(12.05.2009.)

The screenshot shows the website of the Faculty of Information Technology at the University of Džemal Bijedić. The page is titled "PRISTUPAČNOST I PRILAGODBA IZGLED" (Accessibility and Appearance). The main content area is a settings form for users with special needs, titled "Prilagodba za korisnike s posebnim potrebama". The form is divided into three sections:

- IZGLED STRANICE I KONTRAST** (Page Appearance and Contrast):
 - Osnovni izgled
 - Čitljivije boje i oštрина (optimalna paleta boja za sve bojne poremećaje - protanopiju, deuteranopiju i tritanopiju s podvučenim linkovima)
 - Kontrast pozadine i sadržaja (crna pozadina, bijela slova ili bijela pozadina crna slova)
- TIP SLOVA** (Font Style):
 - Osnovni izgled
 - Prilagođeno slabovidnim, sva su slova Arial
- VELIČINA SLOVA** (Font Size):
 - Osnovna
 - Veća
 - Još veća

Each section has a "SPREMI I POSTAVI KONTRAST" (Save and Apply Contrast), "SPREMI I POSTAVI TIP SLOVA" (Save and Apply Font Style), or "SPREMI I POSTAVI VELIČINU SLOVA" (Save and Apply Font Size) button. The form also includes a search bar, a navigation menu, and a sidebar with various links and a login section.

Slika 1. Prikaz forme za odabir željenih postavki

Jednostavnim klikom na postojeći link aktivira se mogućnost prilagodbe za korisnike sa poremećajima razlikovanja boja. Unutar sadržaja stranice otvara se forma za odabir željenih postavki. Kao što je predstavljeno, radi se o tri faktora dizajna koja se mogu podešavati: izgled stranice i kontrast, tip slova i veličina slova.

Drugi mogući izbor jeste, čitljivije boje i oštrina, tj. radi se o dizajnu sa optimalnom paletom boja, odnosno jakim kontrastom. Boje su vidljive i razlikuju se za sve vrste poremećaja razlikovanja boja. Podešavanjem spektra boja odabiraju se boje koje su razumljive odnosno vidljive za poremećaje kao što su: protanopija, deuteranopija, tritanopija, akromacija i sl. Dizajn mora imati sve linkove jasno definisane. Oni moraju biti podvučeni i pokazivati jasnu reakciju prilikom prelaska mišem preko njih, kao što je prikazano na slici 2.

Slika 2. Prikaz izgleda: Čitljivije boje i oštrina

Deo ovog dizajna, ne smeju biti elementi sa posebnim vizualnim efektima (npr. senke, sjaj, zamućenost i slično) jer korisnicima dodatno otežavaju pregledavanje stranice. Tekst stranice mora biti kontrastne boje u odnosu na podlogu na kojoj se nalazi.

Treći mogući izgled jeste kontrast pozadine i sadržaja. Naime, ovde se radi o isključivo crno-belom dizajnu, sa jasno istaknutim linkovima, slika 3. Ovaj dizajn omogućava praćenje sadržaja stranice, čak i za osobe sa najtežim oblikom poremećaja.

Slika 3. Prikaz izgleda: Kontrast pozadine i sadržaja

Na slici 3, sve je izraženo u crno beloj boji, osim slika i animacija, koje se u pravilu i ne menjaju.

Kada je reč o izboru tipa slova, vidi se (na slici 1.) da postoje dve mogućnosti: osnovni izgled i slova fonta Ariel (prilagođeno slabovidnim osobama). Ali, ovde ne postoji mnogo mogućnosti izbora, jer izvorno stranica Fakulteta informacijskih tehnologija koristi font slova Ariel. Međutim, da stranica koristi drugi font, tada bi korisnici bili u mogućnosti izabrati Ariel, jer je čitak i pogodan osobama sa oštećenjima vida.

Treća vizualna sastavnica prilagodbe dizajna jeste veličina slova. Ovaj deo najčešće koriste osobe starije životne dobi, ali i osobe sa oslabljenim vidom. Ovde je moguće podesiti veličinu, tako da korisnik stranicu prilagodi svojim vidnim mogućnostima. Slova će se povećavati po izboru korisnika, bez efekta „raspadanja“ ostalih elemenata stranice.

ZAKLJUČAK

Mnogi smatraju da je uspešna Web stranica ona stranica koja ostvaruje veliku posećenost ili ona koja je vizualno atraktivna i obiluje interaktivnim i multimedijalnim animacijama ili pak ona koja ima samo mnogo sadržaja. Pravo rešenje je zapravo sadržano u rečima - multidisciplinarnost, percepcija i svrha. Uspešnu Web stranicu determinišu svi navedeni elementi i to u njihovom zajedničkom ispreplitanju i interakciji.

APC-ova (Association For Progressive Communications) povelja o Internet pravima u Temi I – Pristup Internetu za sve, u tački 1.4. Pravo na interfejs, sadržaj i aplikacije koje su dostupne svima („inkluzivni dizajn“) navodi obaveznost dostupnosti interfejsa, sadržaja i aplikacija svima, uključujući ljude sa fizičkim, osetnim ili kognitivnim nedostacima, nepismenima kao i govornicima manjinskih jezika¹¹.

I u temi IV, tačka 4.3. Delenje znanja, govori se o pravu svih ljudi na tehnološke standarde koji se koriste na Internetu. Oni moraju biti uvek otvoreni kako bi se omogućila interoperabilnost i inovativnost.

Sve segmente društva, naročito one koji se suočavaju sa ograničenjima i preprekama pristupu digitalnim sadržajima (hendikepirani ljudi, oni koji koriste starije računare ili oni koji koriste spor i neadekvatan pristup Internetu), mora zadovoljiti tehnologija.

Obzirom da je broj posetilaca Web -a koji nisu u mogućnosti da vide „istinit i pravi“ sadržaj stranice mnogo veći od onog poznatog u javnom životu, u radu su pristupačne stranice prikazane i kao zakonom utvrđena obaveza i kao moralan čin, a iznad svega za dizajnera samo mali napor, koji nije ništa drugo nego inteligentni i informisani odabir boja.

Prilagođenim Web dizajnom, u oblasti obrazovanja, će se postići bolji efekti ne samo kod studenata koje imaju razmatrane poremećaje

¹¹www.apc.org (posećena 2.04.2009)

vida, nego i kod svih koji koriste obrazovne sadržaje u cilju doživotnog obrazovanja. Naravno, pristupačnost internetskih stranica, tj. Web -a, treba ostvariti i u svim drugim oblastima.

LITERATURA

- Brinck, Tom, Darren Gergle, and Scott D. Wood. 2002. *Usability for the Web*. USA: Academic Press.
- Chapman, Nigel and Jenny Chapman. 2006. *Web design, a complete introduction*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Clark, Joe. 2008. *Building accessible Websites*, <http://joelclark.org/book/>.
- Navaro, Ann. 2001. *Effective Web design*, second edition. Sybex Inc.
- Powell, Thomas A. 2005. *Web dizajn*. Beograd: Mikro knjiga.
- Sydik, Jeremy J. 2007. *Design accessible Web sites*. Texas: The pragmatic bookself.

Dragica Radosav, University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin
Vanja Čatić, University "Džemal Bijedić", Mostar

INTERNET ACCESSIBILITY FOR PERSONS WITH COLOUR PERCEPTION DEFICIENCY DISORDER

Abstract

In modern-day way of life, Internet has an important role and permeates almost all spheres of life. E-accessibility, especially on the Internet, expands the possibilities for communication, interaction, and employment of persons with special needs. The key principle in making the Web accessible is constructing web pages and software so as to be flexible and adaptable to the users' different needs, preferences and circumstances.

The goal of this paper is to clarify some concepts and expand knowledge about the ways in which web pages could be constructed to be accessible by persons with visual deficiency and colour perception deficiency disorders, or colour-blindness. Taking into consideration that education is a primary factor for the development of society, and that it most often involves using the Internet, authors have shown, in one part of this paper, how it is possible to construct an adapted, E-accessible college Web site. Also, if we take into consideration the necessity for lifelong learning, it is clear that E-accessible Web pages are of a great importance for all educational institutions, since they should be available to all individuals who want to improve their knowledge and education.

Key words: Internet, Web, accessibility, visual deficiency, education.