

# Istraživanje korisničkog iskustva mrežnih stranica hrvatskih teleoperatera

---

**Kovačević, Ana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Academy of Arts and Culture in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:251:176815>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Academy of Arts and Culture in Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU ODSJEK ZA KULTURU, MEDIJE  
I MENADŽMENT

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ MENADŽMENT U KULTURI I  
KREATIVNIM INDUSTRIJAMA

ANA KOVAČEVIĆ

**ISTRAŽIVANJE KORISNIČKOG ISKUSTVA  
MREŽNIH STRANICA HRVATSKIH  
TELEOPERATERA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: doc. dr. sc. Luka Alebić

Sumentor: Toni Podmanicki

Osijek, rujan 2024.

## Sažetak

Danas, kada živimo u digitalnoj eri koja se sve više razvija, važnost dobrog i kvalitetnog korisničkog iskustva postaje jedan od ključnih elemenata koji utječe na uspješnost tvrtki i institucija. Više gotovo da i nema tvrtki koje nemaju svoje mrežne stranice, stoga je vrlo važno održavati ih da bi njihovi korisnici imali što bolje iskustvo u korištenju istih. Upravo je zbog toga diplomski rad pod nazivom „Istraživanje korisničkog iskustva mrežnih stranica hrvatskih teleoperatera“ usmjeren na korisničko iskustvo mrežnih stranica, a kao primjer analizirani su hrvatski teleoperateri koji uvelike ulažu u optimizaciju i održavanje svojih mrežnih stranica. Cilj ovog istraživanja je analizirati uspjevaju li teleoperateri poboljšavati iskustvo svojih korisnika, a korištene su metode deskripcije, kompilacije te anketno istraživanje, a rad se sastoji od teorijskog i istraživačkog dijela u kojemu su prikazani rezultati anketnog upitnika, no ovaj se tekst može dodatno obraditi drugim oblicima istraživanja otvarajući mogućnost za novi rad.

Ključne riječi: mrežne stranice, mrežni dizajn, optimizacija, korisničko iskustvo

## Abstract

Today, when we live in a digital era that is developing more and more, the importance of a good and high-quality user experience is becoming one of the key elements that affects the success of companies and institutions. There are almost no companies that do not have their own websites, so it is very important to maintain them so that their users have the best possible experience in using them. It is for this reason that the diploma thesis entitled "Research on the user experience of websites of Croatian teleoperators" is focused on the user experience of websites, and as an example, Croatian teleoperators who invest heavily in the optimization and maintenance of their websites are analyzed. The goal of this research is to analyze whether teleoperators succeed in improving the experience of their users, and the methods of description, compilation and survey research were used, and the work consists of a theoretical part and a research part in which the results of the survey questionnaire are presented. However, this text can be further processed by other forms of research, opening the possibility for new work.

Keywords: web pages, web design, optimization, user experience

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU U OSIJEKU

### **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

kojom ja, Ana Kovačević, potvrđujem da je moj diplomski rad pod naslovom „Istraživanje korisničkog iskustva mrežnih stranica hrvatskih teleoperatera“ te mentorstvom doc.dr.sc. Luke Alebića i sumentorstvom predavača Tonija Podmanickog rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranog rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga diplomskog rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanove.

U Osijeku, 19.rujna 2024.

Potpis

---

## Sadržaj

1.	UVOD .....	1
2.	Što su mrežne stranice? .....	3
2.1.	Funkcionalnost i interakcija mrežnih stranica .....	4
2.2.	Sigurnost i privatnost mrežnih stranica .....	5
3.	Razvoj mrežnih stranica kroz povijest .....	7
4.	Kako kreirati kvalitetnu mrežnu stranicu? .....	9
5.	Optimiziranje mrežne stranice .....	10
6.	Korisničko iskustvo .....	12
6.1.	Kognitivno opterećenje u korisničkom iskustvu .....	14
6.1.1.	Vrste kognitivnog opterećenja .....	14
6.1.2.	Načela za upravljanje kognitivnim opterećenjem .....	15
6.3.	Praktična primjena dizajna u korisničkom iskustvu .....	16
6.4.	Budućnost korisničkog iskustva .....	18
6.5.	Utjecaj korisničkog iskustva na zadovoljstvo korisnika .....	20
7.	Utjecaj korisničkog iskustva na izvedbe mrežnih stranica .....	22
7.1.	Utjecaj korisničkog iskustva na protok korisnika na mrežnim stranicama. ....	24
7.1.1.	Informacijska arhitektura (IA) i navigacija .....	24
7.1.2.	Upotrebljivost i dovršetak zadatka .....	25
7.1.3.	Responzivan dizajn i optimizacija izvedbe mrežne stranice.....	25
7.1.4.	Vizualni znakovi i dizajn interakcije .....	25
8.	Rezultati istraživanja.....	26
8.1.	Odgovori na anketna pitanja.....	26
9.	Povezana istraživanja .....	45
10.	Zaključak.....	46
11.	Popis literature.....	47

11.1 Knjige.....	47
12. Prilozi.....	51
12.1. Popis slika .....	51
12.2. Popis grafikona .....	51

## 1. UVOD

U suvremenom telekomunikacijskom okruženju korisničko iskustvo igra ključnu ulogu u oblikovanju zadovoljstva i lojalnosti potrošača. Napretkom tehnologije, razvijaju se i očekivanja korisnika, telekomunikacijske tvrtke sve više inzistiraju na optimizaciji svojih digitalnih sučelja i usluga da bi održale konkurentsku prednost. U Hrvatskoj su vodeće telekomunikacijske tvrtke, poput Hrvatskog Telekoma (HT), A1 i Telemacha, posvećene poboljšanju korisničkog iskustva marljivim usavršavanjem svojih digitalnih platformi i usluga. Ove tvrtke aktivno ulažu u razvoj i optimizaciju svojih mobilnih aplikacija, mrežnih stranica i drugih digitalnih sučelja da bi što bolje zadovoljili rastuće potrebe i očekivanja svojih kupaca. Njihovi napori usmjereni su na pružanje intuitivnijih, učinkovitijih i zadovoljavajućih interakcija da bi održali konkurentsku prednost na dinamičnom telekomunikacijskom tržištu.

Hrvatsko telekomunikacijsko tržište karakterizira intenzivna konkurencija i raznolika baza potrošača, što korisničko iskustvo čini ključnim čimbenikom u raznolikosti pružatelja usluga. Te tvrtke nude niz usluga, uključujući mobilnu i fiksnu telefoniju, internet i televiziju. Međutim, s rastućom složenosti digitalnih usluga i potražnjom za besprijekornim interakcijama, pružanje optimalnog korisničkog iskustva postalo je i izazov i prilika.

Hrvatski Telekom, kao najveći telekomunikacijski operater u Hrvatskoj, uložio je velika sredstva u svoju digitalnu infrastrukturu. Unatoč tim naporima, brojni korisnici otkrivaju stalne probleme s upotrebljivošću njihovih digitalnih platformi. Uobičajeno se poteškoće odnose na kretanje mobilnom aplikacijom i mrežnim mjestom te stvarno iskustvo usluge.

A1 Hrvatska, još jedan veliki pružatelj telekomunikacijskih usluga, također je napravio korake u poboljšanju svojih digitalnih platformi. Međutim, kao i kod HT-a, korisnici se susreću s izazovima u vezi s izvedbom aplikacije i dostupnošću informacija. Ovi uvidi naglašavaju potrebu za detaljnijim razumijevanjem korisničkih interakcija i preferencija da bi se poboljšalo opće zadovoljstvo.



Slično tome, Telemach se suočava sa svojim skupom izazova. Ako pogledamo digitalna sučelja, primijetit ćemo da su manje intuitivna, a nerijetko ćemo se teško snaći u moru informacija koje nam teleoperateri daju.

Upravo je zbog toga važno istraživati korisničko iskustvo. Sve tvrtke koje koriste digitalne proizvode moraju znati prepoznati potrebe svojih korisnika i na temelju toga dizajnirati svoje mrežne stranice i aplikacije.

Ovaj rad ima za cilj analizirati korisničko iskustvo mrežnih stranica hrvatskih telekomunikacijskih operatera na temelju anketnih podataka prikupljenih od korisnika HT-a, A1 Hrvatska i Telemacha. Važno je naglasiti da rezultati istraživanja prikazani u ovom radu nisu reprezentativni za cjelokupnu hrvatsku populaciju, budući da je prikupljanje podataka primarno usmjereno na ispitanike s područja Slavonije, jer je anketni upitnik objavljen na društvenim mrežama autorice koja dolazi upravo s ovog područja. Također, rezultati mogu odražavati iskustva i perspektive specifične za regiju koji se mogu razlikovati od onih u drugim dijelovima zemlje. Kroz ovo istraživanje, rad će pridonijeti dubljem razumijevanju korisničkog iskustva unutar hrvatske telekomunikacijske industrije odražavajući šire trendove i pružajući dragocjene uvide u čimbenike koji utječu na zadovoljstvo korisnika i kvalitetu usluge.

## 2. Što su mrežne stranice?

Mrežna stranica je digitalni dokument na internetu koji sadrži sadržaj, kao što su tekst, slike, multimedija i veze na druge stranice koji može posjetiti bilo tko tko ima pristup internetu (Annis, 2014). Svaka mrežna stranica je jedinstveno identificirana URL-om (eng. Uniform Resource Locator, hrv. usklađeni lokator sadržaja) koji djeluje kao njezina adresa na svjetskoj mreži ili eng. World Wide Webu (WWW). Primarna funkcija mrežnih stranica je pružiti informacije i omogućiti korisnicima navigaciju između stranica pomoću hipertekstualnih veza. Nasuprot tome, mrežno mjesto može se definirati kao skup međusobno povezanih mrežnih stranica koje dijele isti naziv domene i smještene su na mrežnom poslužitelju, što korisnicima omogućuje pristup putem interneta. Mrežna mjesta služe raznim funkcijama, uključujući dijeljenje informacija, komunikaciju, e-trgovinu, zabavu itd. Mrežne stranice dijele se na dvije vrste, a mogu biti dinamične ili statične, pri čemu dinamične stranice nude više interaktivnosti, a statične prvenstveno služe sadržaju (Ogrizek Biškupović i Banek Zorica, 2014, 7-14). Mrežne stranice su ključni alati za pojedince, tvrtke, organizacije i vlade za uspostavu online prisutnosti, angažiranje publike i pružanje usluga ili informacija. Dizajn i funkcionalnost mrežne stranice utječu na njezinu upotrebljivost, pristupačnost i učinkovitost u ispunjavanju predviđene svrhe. Osim toga, kvaliteta mrežne stranice često se procjenjuje na temelju njezina sadržaja, prezentacije i upotrebljivosti, osobito u kontekstu e-trgovine između poduzeća i potrošača (B2C), gdje je korisničko iskustvo ključno.

Mrežna stranica može se gledati kao složena digitalna infrastruktura dizajnirana za isporuku sadržaja, usluga ili interaktivnih funkcija putem interneta. Ona je izrađena kombinacijom tehnologija, prvenstveno HTML-a – jezika za označavanje hiperteksta (eng. Hypertext Markup Language) za strukturu, stilskog jezika CSS (eng. Cascading Style Sheets) za dizajn i JavaScripta za interaktivnost.

Arhitektura mrežne stranice često slijedi višeslojni model čije su sastavnice:

- Front-end (na strani klijenta): ovo uključuje sve s čime korisnik izravno komunicira u svom pregledniku, kao što su tekst, slike, videozapisi i obrasci. Front-end odgovoran je za korisničko iskustvo i korisničko sučelje, osiguravajući da je stranica vizualno privlačna, jednostavna za navigaciju i responzivna na različitim uređajima (stolno računalo, mobilni itd.).
- Back-end (na strani poslužitelja): ovo je temeljni sustav koji pokreće funkcionalnost mrežne stranice. Pozadina se sastoji od mrežnog poslužitelja, baze podataka i aplikacija na strani poslužitelja koje obrađuju korisničke zahtjeve, pohranjuju podatke i poslužuju dinamički sadržaj. Tehnologije kao što su PHP ili Python, zajedno s bazama podataka, obično se koriste u pozadini.
- Baza podataka: mnoge moderne mrežne stranice oslanjaju se na bazu podataka za upravljanje velikim količinama informacija, kao što su korisnički podaci, upravljanje sadržajem i evidencija transakcija. Baza podataka ključna je za dinamičke mrežne stranice kao što su platforme za e-trgovinu ili mreže društvenih medija, gdje se sadržaj stalno mijenja na temelju interakcije korisnika.

## 2.1. Funkcionalnost i interakcija mrežnih stranica

Mrežne stranice su se značajno razvile od svoje izvorne statične prirode gdje se sadržaj ručno ažurirao, do dinamičnih, vrlo interaktivnih sustava. Ove dinamične mrežne stranice generiraju sadržaj na zahtjev na temelju korisničkog unosa, često koristeći sustave za upravljanje sadržajem (CMS), kao što je WordPress. Podržavaju e-trgovinu, društveno umrežavanje, strujanje medija i druge funkcije, reagirajući na radnje korisnika u stvarnom vremenu, stvarajući na taj način impresivnije iskustvo. Moderna mrežna mjesta također integriraju API-je - programska sučelja za aplikacije (eng. Application Programming Interfaces) za interakciju s vanjskim uslugama, omogućujući značajke kao što su pristupnici plaćanja trećih strana, dijeljenje društvenih medija ili

sinkronizacija podataka na više platformi. Kraće rečeno, API je skriveni dio mrežnog mjesta koji podatke mrežne stranice čini probavljivim za računalo (Cooksey, 2014). Mrežne stranice često koriste skup tehnologija za razvoj dinamičkih interaktivnih web aplikacija koji se zove AJAX (Asinkroni JavaScript i XML) za osvježavanje dijelova stranice bez ponovnog učitavanja, čime se povećava brzina i korisničko iskustvo.

Dobar dizajn mrežne stranice nije samo estetika, već i upotrebljivost, pristupačnost i funkcionalnost. Upotrebljivost se odnosi na to koliko jednostavno korisnici mogu navigirati mrežnim mjestom i komunicirati s njim, pri čemu su ključni elementi kao što su intuitivna navigacija, brzo vrijeme učitavanja i jasan, organiziran sadržaj. Pristupačnost mrežnih stranica osigurava njihovo korištenje osobama s invaliditetom, pridržavajući se standarda kao što su Smjernice za pristupačnost mrežnog sadržaja (WCAG) koje naglašavaju aspekte kao što su kompatibilnost čitača zaslona, alternativni tekst za slike i navigacija tipkovnicom.

Mrežna mjesta ključna su za interakciju tvrtki i organizacija sa svojom publikom, kupcima i dionicima. U području e-trgovine, mrežna - mjesta olakšavaju kupnju i prodaju robe i usluga na mreži, sa značajkama kao što su kolica za kupnju, sigurni pristupnici za plaćanje i personalizirana korisnička iskustva (kroz preporuke temeljene na podacima). Web mjesta društvenih mreža, poput Facebooka i Twittera, služe kao platforme za komunikaciju, suradnju i izgradnju zajednice, omogućujući interakciju u stvarnom vremenu na velikim geografskim udaljenostima.

## 2.2. Sigurnost i privatnost mrežnih stranica

Sigurnost mrežne stranice ključna je komponenta održavanja integriteta, povjerljivosti i dostupnosti online sustava. Jedna od primarnih mjera je implementacija SSL/TLS certifikata koji šifriraju podatke koji se prenose između korisnika i poslužitelja, čime se osjetljive informacije štite od presretanja i neovlaštenog mijenjanja. Trenutne implementacije SSL-a u SAD-u pružaju dvije razine sigurnosti: izvoznu i domaću, a one su izravan rezultat ograničenja američke vlade na izvoz kriptografske tehnologije (Garfinkel i Spafford, 1997). Ova enkripcija ključna je za uspostavljanje sigurne veze i označena je prefiksom "https://" u URL-ovima i ikonom lokota u preglednicima. Redovita ažuriranja softvera, uključujući sustave za upravljanje sadržajem i dodatke nužna su, jer

rješavaju ranjivosti koje napadači mogu iskoristiti. Ukoliko se ova ažuriranja ne primjenjuju, to može ostaviti sustave izloženima različitim oblicima kibernetičkih napada. Nadopuna ovim ažuriranjima su vatrozidi koji djeluju kao barijera između pouzdane interne mreže i nepouzdanih vanjskih mreža. Mrežni vatrozidi sprječavaju neovlašteni pristup filtriranjem dolaznog i odlaznog prometa na temelju unaprijed određenih sigurnosnih pravila, dok vatrozidi mrežnih aplikacija (WAF) pružaju dodatnu zaštitu filtriranjem i nadgledanjem HTTP zahtjeva posebno usmjerenih na mrežne aplikacije.

Nadalje, sustavi za otkrivanje i prevenciju upada (IDPS) ključni su za praćenje mrežnog prometa u potrazi za sumnjivim aktivnostima i potencijalnim prijetnjama (Scarfone i Mell, 2007). Ovi sustavi pomažu otkriti i odgovoriti na pokušaje neovlaštenog pristupa ili druge zlonamjerne aktivnosti čime se poboljšava ukupna sigurnost mreže. Uz tehnološka rješenja ključni su i robusni mehanizmi autentifikacije. Implementacija snažnih metoda provjere autentičnosti, kao što je višefaktorska autentifikacija (MFA), uz stroge kontrole pristupa osigurava pristup osjetljivim područjima mrežne stranice samo ovlaštenim osobama. Redovito sigurnosno kopiranje podataka također je bitno za oporavak u slučaju gubitka podataka ili povrede sigurnosti. Sigurnosne kopije treba često izrađivati i pohraniti na siguran način da bi se osiguralo brzo vraćanje podataka, ukoliko je potrebno.

Pridržavanje sigurne prakse kodiranja još je jedan ključni aspekt sigurnosti mrežne stranice. Programeri bi trebali slijediti najbolje prakse, kao što su provjera valjanosti unosa, kodiranje izlaza i pravilno rukovanje pogreškama da bi se smanjile ranjivosti unutar koda mrežne stranice. Za praćenje i analizu aktivnosti na mrežnom mjestu potrebni su učinkoviti sustavi praćenja i bilježenja. Ovi sustavi pomažu u ranom otkrivanju anomalija i potencijalnih sigurnosnih incidenata, olakšavajući brz odgovor za ublažavanje štete. Obrazovanje korisnika također igra značajnu ulogu u sigurnosti. Pružanje obuke o prepoznavanju pokušaja krađe identiteta, korištenju jakih lozinki i praćenju drugih najboljih sigurnosnih praksi može pomoći u ublažavanju rizika povezanih s ljudskom pogreškom. Konačno, provođenje redovitih sigurnosnih revizija ključno je za procjenu i rješavanje potencijalnih slabosti u sustavu. Ove revizije pomažu identificirati ranjivosti i

osiguravaju učinkovitost i ažurnost sigurnosnih mjera. Zajedno, ove prakse čine sveobuhvatan pristup sigurnosti mrežnih stranica, štiteći od širokog spektra kibernetičkih prijetnji.

### 3. Razvoj mrežnih stranica kroz povijest

Povijest mrežnih-stranica obuhvaća nekoliko desetljeća, počevši s ranim konceptima i inovacijama koje su postavile temelje za modernu svjetsku mrežu, odnosno eng. web. U svom prijedlogu iz 1991. Tim Berners-Lee predstavio je koncept svjetske mreže, tj. World Wide Weba kao inovativnog sustava dizajniranog za upravljanje i dijeljenje informacija na različitim računalima, postavljajući temeljne ideje za ono što će postati moderni Internet. Do 1991. godine, Berners-Lee pokrenuo je prvu mrežnu stranicu koja je bila skromna stranica smještena na poslužitelju CERN-a, koja je pružala informacije o samom projektu World Wide Web-a (Berners-Lee, 1990.). Ova prva mrežna stranica koristila je HTML za strukturiranje sadržaja i HTTP – protokol za prijenos hiperteksta (eng. Hypertext Transfer Protocol) za omogućavanje prijena podataka, postavljajući temelje za budući razvoj svjetske mreže. Početkom 1990-ih, mrežne stranice bile su pretežno statične, a karakterizirale su ih jednostavne HTML stranice s ograničenom interaktivnošću. Uvođenje mrežnog preglednika Mosaic 1993. označilo je značajan napredak nudeći grafičko korisničko sučelje koje je svjetsku mrežu učinilo dostupnijom široj javnosti. Uspjeh Mosaica otvorio je put za razvoj Netscape Navigatora 1994. godine koji je brzo postao jedan od najpopularnijih mrežnih preglednika i odigrao ključnu ulogu u komercijalizaciji i širenju svjetske mreže.

Razvojem svjetske mreže tijekom kasnih 1990-ih i ranih 2000-ih, počele su se pojavljivati dinamičke mrežne stranice, potaknute napretkom u skriptnim jezicima kao što su JavaScript, PHP i ASP (Active Server Pages). Te su tehnologije omogućile više interaktivnih i personaliziranih korisničkih iskustava označavajući odmak od statične prirode ranih mrežnih stranica. Uspjeh sustava za upravljanje sadržajem (CMS), kao što su WordPress, Joomla i Drupal demokratizirao je stvaranje mrežnih stranica pružajući korisniku prilagođene platforme za izradu i upravljanje mrežnim stranicama, bez potrebe za opsežnim vještinama kodiranja. U ovom je dobu došlo i do

uvođenja Weba 2.0, sredinom 2000-ih, koji je naglašavao sadržaj koji generiraju korisnici, društveno umrežavanje i poboljšanu interaktivnost. Tehnologije kao što je AJAX (Asinkroni JavaScript i XML) omogućile su mrežnim stranicama dinamičko učitavanje i ažuriranje sadržaja bez potrebe za punim osvježavanjem stranice, što je dovelo do fluidnijih i responzivnijih mrežnih aplikacija.

Pomak prema dizajnu koji je prvenstveno mobilan, potaknut brzom pojavom pametnih telefona i tableta, obilježio je 2010-te. Responzivni mrežni dizajn postao je ključni fokus, osiguravajući da su mrežne stranice optimizirane za različite veličine zaslona i uređaje. U ovom je razdoblju došlo i do uspona progresivnih mrežnih aplikacija (PWA) koje su nudile iskustva slična aplikaciji izravno unutar preglednika koristeći moderne mrežne tehnologije za pružanje izvanmrežnih mogućnosti, push obavijesti i brzog vremena učitavanja. Pojava računalstva u oblaku dodatno je transformirala mrežni razvoj, omogućujući skalabilna i isplativa rješenja za hosting i olakšavajući isporuku složenih mrežnih aplikacija s poboljšanim izvedbama i pouzdanošću.

Posljednjih godina fokus se sve više pomiče prema integraciji naprednih tehnologija, kao što su umjetna inteligencija (eng. Artificial Intelligence - AI) i strojno učenje (eng. Machine Learning - ML) da bi se poboljšala personalizacija korisnika i automatiziralo upravljanje sadržajem. Alati vođeni umjetnom inteligencijom analiziraju ponašanje korisnika da bi isporučili prilagođeni sadržaj i preporuke, značajno poboljšavajući angažman. Osim toga, ugradnja proširene stvarnosti (eng. Artificial Reality - AR) i virtualne stvarnosti (eng. Virtual Reality - VR) u mrežna mjesta stvara sveobuhvatnija i interaktivnija iskustva, omogućujući korisnicima da se bave proizvodima i uslugama na inovativne načine. Kontinuirani naglasak na kibernetičkoj sigurnosti također je postao ključni aspekt mrežnog razvoja, s naprednim sigurnosnim mjerama, kao što su višefaktorska autentifikacija i sustavi za otkrivanje prijetnji u stvarnom vremenu koji se implementiraju za zaštitu korisničkih podataka i održavanje povjerenja. Pristupačnost je i dalje ključna za razmatranje, a mrežni programeri usvajaju inkluzivne prakse dizajna da bi osigurali usklađenost sa Smjernicama za pristupačnost mrežnog sadržaja (WCAG) i omogućili ravnopravan pristup svim korisnicima. Zajedno, ovi razvoji odražavaju dinamičnu evoluciju mrežnih tehnologija i stalnu prilagodbu mrežnih stranica da bi se zadovoljile potrebe i očekivanja korisnika koji se stalno mijenjaju.

#### 4. Kako kreirati kvalitetnu mrežnu stranicu?

Stvaranje visokokvalitetne mrežne stranice uključuje strateški spoj dizajna, funkcionalnosti i sadržaja da bi se osiguralo privlačno i učinkovito korisničko iskustvo. Dizajn i estetika su ključni; profesionalan i vizualno privlačan dizajn ne samo da privlači posjetitelje, već i potiče povjerenje i vjerodostojnost. To uključuje odabir kohezivne sheme boja, korištenje visokokvalitetnih slika i osiguravanje čistog i intuitivnog izgleda koji bez napora vodi korisnike kroz stranicu. Upotrebljivost je jednako važna, s fokusom na stvaranje korisničkog sučelja kojim je lako upravljati. Implementacija logičke strukture mrežnog mjesta s dobro organiziranim izbornicima, jasnim naslovima i dosljednim navigacijskim sustavom poboljšava korisničko iskustvo i povećava broj posjeta jednoj stranici. Kvaliteta sadržaja ključna je za uspješne mrežne stranice. On bi trebao biti relevantan, dobro napisan i prilagođen potrebama i interesima ciljne publike. Sadržaj visoke kvalitete uključuje informativan i privlačan tekst, uvjerljive vizualne elemente i interaktivne elemente koji pružaju vrijednost i potiču interakciju korisnika. Optimizacija izvedbi ključna je da bi se osiguralo brzo učitavanje mrežne stranice i glatko funkcioniranje. Tehnike, kao što su optimizacija slika, smanjivanje koda i korištenje mreža za isporuku sadržaja, mogu značajno povećati brzinu stranice, što je ključno za zadržavanje posjetitelja i poboljšanje poretka u tražilicama. Responzivni dizajn osigurava da je mrežno mjesto dostupno i funkcionalno na različitim uređajima i veličinama zaslona, pružajući dosljedno iskustvo za sve korisnike, no u praksi zapravo neće svim korisnicima omogućiti dobro iskustvo (Crespo, 2015). Trebalo bi uključiti najbolje prakse optimizacije za tražilice (SEO-a) da bi se poboljšala vidljivost tražilice. To uključuje korištenje relevantnih ključnih riječi, optimiziranje meta oznaka i stvaranje kvalitetnih povratnih veza za poboljšanje poretka u tražilicama. Sigurnost je također važna za razmatranje, uz mjere kao što su SSL certifikati, sigurne prakse kodiranja i redovita ažuriranja za zaštitu od ranjivosti i zaštitu korisničkih podataka. Pristupačnost se mora omogućiti da bi se osobama s invaliditetom osiguralo korištenje mrežnih stranica, pridržavajući se smjernica kao što su Smjernice za pristupačnost mrežnog sadržaja (WCAG). Naposljetku, potrebno je redovito održavanje i ažuriranje da bi mrežna stranica ostala ažurna, rješavali problemi i prilagođavali se promjenjivim tehnologijama i potrebama korisnika. Integracijom ovih elemenata može se stvoriti



mrežna stranica koja nije samo funkcionalna i atraktivna, već i učinkovita u ispunjavanju svojih ciljeva i pružanju pozitivnog korisničkog iskustva.

## 5. Optimiziranje mrežne stranice

Optimizacija mrežne stranice ključni je aspekt osiguravanja njezinog učinkovitog rada, pružanja vrhunskog korisničkog iskustva i dobrog rangiranja u rezultatima tražilice (Cvetkovski, 2022). Učinkovita optimizacija obuhvaća nekoliko ključnih područja, uključujući izvedbe, korisničko iskustvo i tehničke elemente. Optimizacija izvedbi usredotočena je na povećanje brzine i odaziva mrežne stranice, što je ključno za zadržavanje posjetitelja i poboljšanje poretka u tražilicama. Tehnike uključuju minimaliziranje veličina datoteka kompresijom, optimiziranje slika za brže učitavanje, korištenje predmemorije preglednika i korištenje mreža za isporuku sadržaja za učinkovitiju distribuciju sadržaja na globalnim poslužiteljima. Optimizacija korisničkog iskustva uključuje dizajniranje mrežne stranice koja će biti intuitivna i privlačna, osiguravajući da se korisnici mogu lako kretati i pronaći informacije koje su im potrebne. To uključuje implementaciju jasne i logične strukture mrežnog mjesta, optimizaciju za mobilne uređaje s responzivnim dizajnom i poboljšanje pristupačnosti za korisnike s invaliditetom. Tehnička optimizacija bavi se temeljnim kodom i infrastrukturom mrežne stranice. Ključne prakse uključuju poboljšanje arhitekture mrežnog mjesta za bolje indeksiranje tražilica, optimiziranje URL struktura i korištenje označavanja sheme za pružanje dodatnih informacija o sadržaju mrežnog mjesta. Nadalje, bitno je osigurati da je mrežno mjesto sigurno, s HTTPS enkripcijom (u prijevodu siguran protokol za prijenos hiperteksta) i ažuriranim sigurnosnim protokolima za zaštitu korisničkih podataka i povećanje pouzdanosti. Redoviti nadzor i analiza također su ključni za stalnu optimizaciju. Alati, kao što su Google Analytics i platforme za testiranje izvedbi pružaju uvid u ponašanje korisnika, metriku izvedbi mrežne stranice i područja koja trebaju poboljšanja. Osim toga, optimizacija sadržaja igra značajnu ulogu u poboljšanju korisničkog iskustva i SEO-a. To uključuje stvaranje visokokvalitetnog, relevantnog sadržaja koji zadovoljava potrebe korisnika i optimiziran je ciljanim ključnim riječima, zanimljivim multimedijским elementima i pravilnim oblikovanjem za poboljšanje čitljivosti i angažmana. Integriranjem ovih optimizacijskih strategija, mrežna mjesta

moгу postići bolju izvedbu, viši rang u tražilicama i zadovoljnije korisničko iskustvo, što u konačnici privlači veći promet i postiže poslovne ciljeve.

Optimizacija za mrežne pretraživače (SEO – Search Engine Optimization) višestruka je digitalna marketinška strategija usmjerena na poboljšanje vidljivosti i rangiranja mrežne stranice na stranicama s rezultatima tražilice (SERP) da bi se privuklo više prometa. U svojoj srži, SEO uključuje optimizaciju različitih elemenata mrežne stranice radi usklađivanja s algoritmima tražilice koji procjenjuju relevantnost i kvalitetu sadržaja da bi korisnicima pružili najrelevantnije rezultate. Ključne komponente SEO-a uključuju istraživanje ključnih riječi, optimizaciju na stranici, optimizaciju izvan stranice i tehnički SEO. Istraživanje ključnih riječi uključuje prepoznavanje i ciljanje specifičnih pojmova i fraza koje će potencijalni posjetitelji vjerojatno koristiti kada traže informacije povezane sa sadržajem mrežne stranice. Učinkovita optimizacija na stranici strateški uključuje te ključne riječi u sadržaj, meta oznake, zaglavlja i URL-ove da bi tražilicama signalizirala relevantnost. Osim toga, visokokvalitetan, privlačan sadržaj koji se bavi namjerama korisnika i pruža vrijednost ključan je za dobro rangiranje, jer tražilice daju prednost sadržaju koji učinkovito zadovoljava korisničke upite. Optimizacija izvan stranice usredotočena je na izgradnju autoriteta mrežne stranice putem strategija izgradnje veza, pri čemu dobivanje povratnih veza s uglednih mrežnih stranica služi kao glas povjerenja u vjerodostojnost i relevantnost mrežne stranice. Tehnički SEO osigurava da infrastruktura mrežne stranice podržava učinkovito indeksiranje tražilica, baveći se aspektima kao što su brzina stranice, prilagođenost mobilnim uređajima i sigurne veze (SSL certifikati). Osim toga, optimiziranje strukture mrežnog mjesta, poboljšanje internog povezivanja i osiguravanje pravilne upotrebe strukturiranih podataka može poboljšati vidljivost i upotrebljivost mrežnog-mjesta. SEO krajolik neprestano se razvija, a tražilice često ažuriraju svoje algoritme da bi poboljšale rezultate pretraživanja. To zahtijeva stalnu prilagodbu praksama SEO-a i informiranje o najnovijim trendovima, poput optimizacije glasovnog pretraživanja i utjecaja umjetne inteligencije na ponašanje pretraživanja. Sveukupno, dobro izvedena SEO strategija ne samo da poboljšava rang mrežne stranice u tražilici, već i poboljšava korisničko iskustvo i potiče održiv promet, značajno pridonoseći ukupnoj digitalnoj prisutnosti i uspjehu mrežne stranice.

## 6. Korisničko iskustvo

Korisničko iskustvo (eng. User experience - UX) odnosi se na sveukupne osjećaje, percepcije i reakcije, tj. sve aspekte interakcije osobe s proizvodom, uslugom ili sustavom (Sabljak, D., URL: <https://www.sabljakdavor.com>) Obuhvaća različite čimbenike, uključujući upotrebljivost, pristupačnost, performanse, dizajn i emocionalni angažman, a svi oni pridonose tome koliko učinkovito i ugodno korisnici mogu postići svoje ciljeve. Dizajn korisničkog iskustva ima za cilj optimizirati te interakcije čineći proizvode, ne samo funkcionalnim, nego i intuitivnim i zadovoljavajućim za korisnika.

Mnogo je definicija korisničkog iskustva, no sve ga opisuju kao osobne percepcije i odgovore koji proizlaze iz upotrebe ili očekivane upotrebe proizvoda, sustava ili usluge. Kritični aspekt korisničkog iskustva je upotrebljivost koja osigurava jednostavnost proizvoda za korištenje, na učinkovit način i bez nepotrebnih komplikacija. Jakob Nielsen je naglasio da se upotrebljivost sastoji od pet ključnih elemenata: mogućnosti učenja, učinkovitosti, pamtljivosti, tolerancija na pogreške i zadovoljstva korisnika (Nielsen, 1994). Ovi principi imaju za cilj smanjiti kognitivno opterećenje korisnika, omogućujući im postići svoje ciljeve uz minimalan napor.

Još jedna važna dimenzija korisničkog iskustva je pristupačnost koja osigurava da ljudi svih sposobnosti, uključujući one s invaliditetom, mogu pristupiti proizvodu i učinkovito ga koristiti. Uključive prakse dizajna koje od samog početka uzimaju u obzir različite potrebe korisnika, mogu značajno poboljšati iskustvo za sve korisnike. Estetika također igra ključnu ulogu kod korisničkog iskustva, budući da vizualno privlačan dizajn ima tendenciju stvaranja pozitivne emocionalne veze, povećavajući zadovoljstvo korisnika i percipiranu upotrebljivost, čak i ako stvarna funkcionalnost ostaje nepromijenjena.

Štoviše, aspekti izvedbe, poput vremena učitavanja i odaziva sustava, mogu značajno utjecati na korisničko iskustvo. Istraživanja pokazuju da korisnici obično napuštaju spore mrežne stranice ili one koje ne reagiraju, što naglašava važnost osiguravanja besprijekorne interakcije s odgovarajućim odazivom. U biti, korisničko iskustvo se ne odnosi samo na funkcionalnost, već i na stvaranje iskustva koje je smisleno, ugodno i dostupno. Kada je dobro dizajnirano, korisničko

iskustvo premošćuje jaz između ljudskog ponašanja i tehnologije, osiguravajući proizvod koji je koristan.

Nova dimenzija korisničkog iskustva koja se razvija usredotočuje se na koncept anticipativnog dizajna i prilagodljivih sustava. Ovi pristupi imaju za cilj poboljšati iskustvo predviđanjem potreba i preferencija korisnika, pružanjem personaliziranih i proaktivnih interakcija. Umjesto da zahtijeva od korisnika aktivno traženje informacija ili izvršavanje zadataka, anticipacijski dizajn koristi uvide temeljene na podacima, strojno učenje i umjetnu inteligenciju (AI) da bi predvidio što će korisnik željeti ili trebati sljedeće, predstavljajući mu to bez eksplicitnog unosa (Qubited, URL: <https://qubited.com>).

Na primjer, prilagodljivi sustavi prilagođavaju svoju funkcionalnost i sučelje na temelju ponašanja korisnika tijekom vremena. Platforme za prikazivanje medijskog sadržaja (streaming platforme), poput Netflix-a ili glazbenim uslugama poput Spotifyja, preporučuju sadržaj prilagođen individualnom ukusu analizom prethodnih interakcija. Slično tome, pametni kućni uređaji koriste uzorke iz prošlih ponašanja da bi automatski prilagodili postavke, poput osvjetljenja ili temperature da bi odgovarale korisničkim preferencijama. To stvara bolje i ugodnije iskustvo, smanjujući kognitivno opterećenje, dok se povećava praktičnost.

Još jedan važan trend je inkluzivan dizajn koji nadilazi tradicionalnu pristupačnost uključivanjem različitih perspektiva i razmatranjem različitih kulturnih, fizičkih i društvenih konteksta. Umjesto naknadne prilagodbe proizvoda za korisnike s invaliditetom ili posebnim potrebama, inkluzivni dizajn ugrađuje ta razmatranja od samog početka, stvarajući proizvode koje može koristiti širok raspon ljudi, bez potrebe za izmjenama. Ovo postaje sve značajnije na globalnim tržištima gdje dizajniranje za raznolikost osigurava da proizvodi zadovoljavaju širu korisničku bazu. Dizajn usmjeren na korisnika ključni je pristup stvaranju izvrsnih korisničkih iskustava. Usredotočen je i na razumijevanje korisničkih potreba, ponašanja i ograničenja, često putem istraživačkih metoda, kao što su intervjui s korisnicima, ankete i testiranje upotrebljivosti. Don Norman, vodeći stručnjak za korisničko iskustvo, naglašava važnost dizajniranja s empatijom stavljajući korisnika u središte procesa dizajna da bi se osigurala usklađenost proizvoda s njihovim očekivanjima i bolnim točkama (Norman, 2013). Ovaj iterativni proces omogućuje dizajnerima testiranje i usavršavanje ideja, što rezultira proizvodom koji djeluje intuitivno i zadovoljavajuće. Osim toga, porast emocionalnog dizajna skrenuo je pozornost na to da proizvodi ne samo da

funkcioniraju, već i kako se korisnici osjećaju dok promatraju određeni sadržaj. Moderni dizajn korisničkog iskustva kreće se prema stvaranju emocionalnih veza s korisnicima uključujući elemente koji izazivaju specifične osjećaje, poput povjerenja, radosti ili ugone. Npr., mikrointerakcije - mali, suptilni odgovori na korisnički unos, kao što je razigrana animacija kada se post sviđa ili glatki prijelaz između zaslona - mogu značajno poboljšati način na koji se korisnici emocionalno povezuju s proizvodom.

Ovi razvoji pokazuju da korisničko iskustvo nadilazi upotrebljivost i funkciju, sve se više fokusirajući na personalizaciju, inkluzivnost i emocionalni angažman da bi se stvorila dublja, smislenija korisnička iskustva. Budućnost kvalitetnog korisničkog iskustva leži u dizajniranju sustava koji nisu samo učinkoviti, već i prilagodljivi, empatični i intuitivni stvarajući iskustva koja su usmjerena na čovjeka na najautentičniji način.

## 6.1. Kognitivno opterećenje u korisničkom iskustvu

Kognitivno opterećenje odnosi se na količinu mentalnog napora potrebnog za obradu informacija i obavljanje zadataka. U kontekstu dizajna korisničkog iskustva, upravljanje kognitivnim opterećenjem ključno je za stvaranje sučelja koja su učinkovita, jednostavna za korištenje i intuitivna. Visoko kognitivno opterećenje može preopteretiti korisnike, što dovodi do pogrešaka, frustracija i smanjenog zadovoljstva, dok optimalno kognitivno opterećenje povećava upotrebljivost i cjelokupno korisničko iskustvo (Sweller, Ayres i Kalyuga, 2011).

### 6.1.1. Vrste kognitivnog opterećenja

Intrinzično opterećenje: ovo je inherentna poteškoća povezana sa samim sadržajem ili zadatkom. Npr., složeni zadatak s mnogo koraka prirodno će imati veće intrinzično opterećenje. U korisničkom iskustvu, ovo bi mogao biti izazov korištenja visoko specijaliziranog softverskog alata koji zahtijeva duboko znanje ili vještinu.

Vanjsko opterećenje: ovo opterećenje uzrokovano je načinom na koji su informacije predstavljene ili kako su zadaci strukturirani. Loši odabiri dizajna, kao što su pretrpana sučelja, zbunjujuća navigacija ili pretjerani koraci u procesu, mogu povećati dodatno opterećenje. Učinkovit dizajn ima za cilj minimalizirati vanjsko opterećenje pojednostavljuvanjem sučelja i usmjeravanjem radnih procesa.

Relevantno opterećenje: odnosi se na mentalni napor uložen u učenje i obradu novih informacija ili vještina koje doprinose razumijevanju i kompetenciji korisnika. Učinkovit dizajn trebao bi poticati relevantno opterećenje olakšavanjem učenja kroz jasne upute, korisne povratne informacije i intuitivne elemente dizajna.

### 6.1.2. Načela za upravljanje kognitivnim opterećenjem

Jednostavnost: potrebno je pojednostaviti elemente dizajna da bi se smanjila količina informacija koje korisnici moraju obraditi odjednom. To uključuje smanjenje nereda, korištenje jasnih oznaka i pružanje jednostavne navigacije. Npr., korištenje progresivnih tehnika otkrivanja za predstavljanje informacija u upravljivim dijelovima pomaže korisnicima usredotočiti se na jedan zadatak u isto vrijeme.

Dosljednost: mora se osigurati i dosljednost u elementima dizajna i interakcijama da bi se pomoglo korisnicima izgraditi familijarnost i smanjiti kognitivni napor potreban za razumijevanje načina rada različitih dijelova sustava. Dosljedan vizualni dizajn, terminologija i obrasci interakcije korisnicima olakšavaju predviđanje i razumijevanje načina interakcije sa sučeljem.

Povratne informacije i dopuštenja: pružanje trenutne, jasne povratne informacije za radnje korisnika potvrđuje da je njihov unos primljen i ispravno obrađen. Priuštivosti su značajke dizajna koje sugeriraju njihovu funkcionalnost, poput gumba na koje se može kliknuti i pomažu korisnicima razumjeti kako komunicirati s elementima bez potrebe za dodatnim kognitivnim naporom.

Raščlanjivanje: razdvajanje informacija na manje dijelove kojima je lakše upravljati da bi se smanjilo kognitivno opterećenje. Ova tehnika iskorištava sposobnost mozga da obradi ograničeni broj stavki odjednom, što korisnicima olakšava upijanje i prisjećanje informacija.

Vizualna hijerarhija: korištenje vizualne hijerarhije za organiziranje sadržaja i vođenje korisnika kroz zadatke. Naglašavanjem važnih elemenata i smanjenjem naglaska na manje kritične informacije, dizajneri mogu pomoći korisnicima usredotočiti se na ključne radnje i smanjenje kognitivnog napora potrebnog za pronalaženje i korištenje značajki. Upravljanje kognitivnim opterećenjem ključno je za stvaranje učinkovitog korisničkog iskustva. Kada je kognitivno opterećenje preveliko, korisnici mogu doživjeti frustraciju, pogreške ili odustajanje od zadatka. S druge strane, dobro dizajnirana sučelja koja učinkovito upravljaju kognitivnim opterećenjem mogu poboljšati upotrebljivost, povećati zadovoljstvo korisnika i dovesti do većeg angažmana.

Testiranje upotrebljivosti: potrebno je provesti testove upotrebljivosti da bi se identificirala područja u kojima korisnici imaju veliko kognitivno opterećenje i poboljšao dizajn na temelju povratnih informacija i da bi se smanjio složenost i poboljšalo korisničko iskustvo. Istraživanje korisnika odnosi se na prikupljanje uvida u potrebe i preferencije korisnika koje pomažu u dizajniranju sučelja koja su u skladu s njihovim kognitivnim sposobnostima i smanjenju dodatnog opterećenja. Izrada prototipova i iteracija: potrebno je koristiti iterativni dizajn i izrađivati prototipove za testiranje različitih pristupa u upravljanju kognitivnim opterećenjem i poboljšavati dizajn na temelju stvarnih interakcija korisnika. Razumijevanjem i upravljanjem kognitivnim opterećenjem, dizajneri mogu stvoriti učinkovitija i korisnički prilagođena sučelja, što u konačnici dovodi do boljeg ukupnog iskustva za korisnike.

### 6.3. Praktična primjena dizajna u korisničkom iskustvu

Praktične primjene teorije kognitivnog opterećenja u dizajnu imaju za cilj stvoriti sučelja prilagođena korisniku smanjenjem mentalnog napora potrebnog za navigaciju i interakciju s digitalnim proizvodima. Temeljna strategija pojednostavljenje je informacijske arhitekture, što uključuje organiziranje sadržaja na logičan, intuitivan način koji minimalizira kognitivni teret traženja informacija. Grupiranjem povezanih stavki i hijerarhijskim strukturiranjem izbornika i stranica, korisnici mogu učinkovitije obrađivati informacije. Npr., progresivno otkrivanje je tehnika dizajna koja samo najkritičnije informacije predstavlja unaprijed, s dodatnim detaljima koji

se otkrivaju prema potrebi, smanjujući kognitivno opterećenje povezano s donošenjem odluka. Ovo pomaže korisnicima usredotočiti se na zadatak koji im je pri ruci, a da ne budu preopterećeni pretjeranim izborima ili informacijama odjednom.

Još jedna ključna primjena održavanje je dosljednosti u obrascima dizajna, što korisnicima omogućuje oslanjanje na poznate elemente sučelja, smanjujući potrebu za ponovnim učenjem kako komunicirati sa svakim dijelom proizvoda. Kada se gumbi, ikone i navigacijske strukture ponašaju dosljedno u sučelju, korisnici mogu brzo oblikovati mentalne modele o tome kako sustav funkcionira, smanjujući kognitivno opterećenje. Priuštivosti - vizualni znakovi koji pokazuju kako komunicirati s objektom, ključni su u tom pogledu. Npr., gumbi bi trebali izgledati kao da ih je moguće kliknuti, a polja za unos trebala bi izgledati kao da ih je moguće uređivati. Nedostatak ovih intuitivnih znakova tjera korisnike veće ulaganje mentalnog napora u shvaćanje kako komunicirati sa sustavom, povećavajući kognitivno opterećenje.

Vizualna hijerarhija također igra značajnu ulogu u smanjenju kognitivnog opterećenja usmjeravajući pozornost korisnika prvo na najvažnije elemente stranice. Učinkovito korištenje veličine, boje, kontrasta i tipografije osigurava korisnicima brzo identificiranje korisnih stavki, kao što su gumbi ili ključne informacije, bez potrebe za skeniranjem cijelog zaslona. Ovo vizualno određivanje prioriteta ne samo da ubrzava dovršetak zadatka, već također smanjuje vjerojatnost da korisnici postanu preopterećeni ili zbunjeni, što je posebno važno za složene zadatke ili sučelja s mnogo interaktivnih elemenata.

Uz načela dizajna, testiranje upotrebljivosti praktična je metoda za procjenu i pročišćavanje kognitivnog opterećenja proizvoda. Promatrajući stvarne korisnike u interakciji s prototipom ili sučeljem, dizajneri mogu prepoznati područja u kojima se korisnici bore ili imaju veliko kognitivno opterećenje. Ovi se podaci mogu koristiti za ponavljanje i optimiziranje dizajna čime se osigurava uklanjanje nepotrebne složenosti. Jedan uobičajeni alat za procjenu kognitivnog opterećenja tijekom testiranja upotrebljivosti je NASA-TLX (indeks opterećenja zadacima) koji mjeri mentalne, fizičke i vremenske zahtjeve koji se postavljaju pred korisnika, pomažući u određivanju izvora vanjskog opterećenja koje se može smanjiti.



Još jedan rastući trend kod kreiranja korisničkog iskustva je korištenje mikrointerakcija - malih, fokusiranih elemenata sučelja koji reagiraju na radnje korisnika, poput animacija ili zvučnih povratnih informacija. Mikrointerakcije mogu smanjiti kognitivno opterećenje pružajući trenutne, intuitivne odgovore na korisničke unose, potvrđujući da je sustav registrirao njihove radnje i vodeći ih kroz složene procese uz minimalan kognitivni napor. Ovi suptilni znakovi stvaraju intuitivnije, zanimljivije korisničko iskustvo, smanjujući potrebu korisnika svjesno razmišljanje o sljedećem koraku.

Nadalje, personalizacija korisničkog iskustva također se može iskoristiti za smanjenje kognitivnog opterećenja. Prilagodbom sučelja na temelju korisničkih preferencija ili obrazaca ponašanja, sustavi mogu pojednostaviti zadatke, predstaviti relevantan sadržaj i minimizirati broj odluka koje korisnik mora donijeti. Međutim dizajneri moraju uravnotežiti personalizaciju i brigu o privatnosti da bi izbjegli preopterećenje korisnika s previše prilagodbi ili nevažnih informacija.

Naposljetku, mehanizmi sprječavanja pogrešaka i oporavka ključni su za upravljanje kognitivnim opterećenjem. Kada korisnici pogriješe, sučelje bi trebalo ponuditi jasne, koncizne povratne informacije i jednostavne opcije oporavka, poput značajki poništavanja ili korisnih poruka o pogreškama, sprječavajući korisnike doživljavanje frustracije ili zbunjenosti. Smanjenje mentalnog napora potrebnog za oporavak od pogrešaka pomaže u održavanju glatkog iskustva prilagođenog korisniku, smanjujući prekide u korisničkom tijeku.

## 6.4. Budućnost korisničkog iskustva

Razvijanjem polja dizajna korisničkog iskustva, nekoliko novih trendova spremno je preoblikovati način na koji korisnici komuniciraju s digitalnim platformama i uslugama. Jedan od novih načina razvoja je sve veća integracija umjetne inteligencije (AI-a) i strojnog učenja (eng. Machine learning) u dizajn korisničkog iskustva. Te tehnologije omogućuju personalizirana, prilagodljiva korisnička iskustva iskorištavanjem golemih količina korisničkih podataka za predviđanje individualnih preferencija, ponašanja i potreba. Sustavi vođeni umjetnom inteligencijom analiziraju interakcije korisnika da bi izvršili prilagodbe u stvarnom vremenu, poboljšavajući upotrebljivost isporukom sadržaja i preporuka prilagođenih svakom korisniku.

Još jedna značajna primjena umjetne inteligencije obrada je prirodnog jezika koja pokreće sofisticirane chatbotove i virtualne pomoćnike, poput Amazonove Alexe i Appleove Siri. Ove tehnologije smanjuju napetosti u interakcijama s korisničkom službom pružajući automatiziranu podršku u stvarnom vremenu koja oponaša ljudske razgovore, omogućujući korisnicima brzo rješavanje problema bez potrebe za kretanjem po složenim izbornicima. Nadalje, umjetna inteligencija napreduje u poboljšanju pristupačnosti dinamičkom prilagodbom korisničkih sučelja na temelju sposobnosti pojedinačnih korisnika. Npr., može modificirati veličinu fonta, kontrast boja ili pružiti alternativne tekstualne opise za korisnike oštećena vida, potičući na taj način inkluzivnije digitalno okruženje.

Uz umjetnu inteligenciju, glasovna korisnička sučelja brzo dobivaju na značaju s obzirom da tehnologije koje se aktiviraju glasom postaju sve više ugrađene u svakodnevni život. Uređaji kao što su Amazonov Echo i Google Home, primjer su sve većeg prihvaćanja sustava koji se aktiviraju glasom, omogućujući korisnicima interakciju s digitalnim platformama koristeći naredbe prirodnog jezika umjesto tradicionalnih grafičkih korisničkih sučelja. Ova promjena značajna je u poboljšanju korisničkog iskustva, posebno u okruženjima gdje su funkcije bez upotrebe ruku ili obavljanja više zadataka istovremeno ključne, kao što je to tijekom vožnje ili kuhanja. Razvijanjem glasovnih korisničkih sučelja, napravljena je revolucija u načinu na koji ljudi stupaju u kontakt s uređajima i uslugama, čineći digitalne interakcije besprijekornima i intuitivnijima.

Štoviše, porast proširene stvarnosti (AR) i virtualne stvarnosti (VR) proširuje mogućnosti za sveobuhvatna i interaktivna iskustva u dizajnu korisničkog iskustva. AR i VR tehnologije omogućuju korisnicima bavljenje digitalnim sadržajem na nove načine, pružajući višeosjetilno iskustvo koje spaja fizički i virtualni svijet. Na primjer, AR se koristi u sektorima kao što je maloprodaja gdje korisnici mogu vizualizirati proizvode u stvarnom vremenu, i u obrazovanju, gdje okruženja za učenje postaju sve popularnija. VR, s druge strane, nudi potpunu primjenu u igricama, zdravstvu i nekretninama, omogućujući korisnicima interakciju s 3D okruženjima koja oponašaju stvarni svijet.

Naposljetku, sve veći naglasak na etičkom dizajnu ključni je aspekt razvoja korisničkog doživljaja. S obzirom da digitalne tehnologije postaju sve prisutnije, zabrinutost oko privatnosti podataka, algoritamske pristranosti i potencijala za manipulaciju korisnika raste. Dizajneri korisničkog iskustva sada moraju dati prioritet etičkim razmatranjima, osiguravajući da njihovi dizajni promiču autonomiju korisnika, štite privatnost i minimaliziraju pristranost. Ovaj pomak prema praksi odgovornog dizajna vjerojatno će postati ključni element u budućnosti korisničkog iskustva, utječući i na tehnološki napredak i na etičke okvire koji vode odluke o dizajnu.

## 6.5. Utjecaj korisničkog iskustva na zadovoljstvo korisnika

Emocionalni dizajn igra sastavnu ulogu u oblikovanju zadovoljstva korisnika poticanjem dublje veze između korisnika i digitalnih proizvoda. Ovaj pristup dizajnu nadilazi puku funkcionalnost i upotrebljivost, naglašavajući stvaranje proizvoda koji izazivaju pozitivne emocije, kao što su radost, povjerenje i privrženost, u konačnici poboljšavajući cjelokupno korisničko iskustvo. Prema Donu Normanu, koji je uveo koncept emocionalnog dizajna, proizvodi koji su dizajnirani imajući na umu emocionalna razmišljanja imaju tendenciju snažnije privući korisnike, stvarajući dugotrajne dojmove i potičući stalni angažman (Norman, 2004.) On razlikuje tri razine dizajna: visceralni, bihevioralni i reflektivni, od kojih svaki na jedinstven način doprinosi emocionalnom odgovoru korisnika. Visceralni dizajn obraća se početnim osjetilnim percepcijama korisnika, kao što je vizualna estetika, dok je bihevioralni dizajn usmjeren na upotrebljivost i funkciju proizvoda. Reflektivni dizajn bavi se osobnim i kulturnim značenjima koja korisnici pridaju proizvodu, utječući na to kako percipiraju i pamte svoju interakciju s njim.

Jedan od ključnih aspekata emocionalnog dizajna je ravnoteža između estetske privlačnosti i upotrebljivosti, odnos koji je naširoko istraživani. Studije su pokazale "halo efekt" estetski ugodnih sučelja, gdje su korisnici skloni percipirati dobro dizajnirane proizvode kao lakše za korištenje, čak i ako stvarna upotrebljivost ostaje nepromijenjena. Ovaj fenomen pokazuje kako emocionalne reakcije potaknute vizualnom privlačnošću mogu značajno utjecati na percepciju korisnika o funkcionalnosti i jednostavnosti korištenja, u konačnici povećavajući njihovo zadovoljstvo. Na primjer, Appleova filozofija dizajna naglašava čistu, minimalističku estetiku, koja ne samo da izaziva pozitivne emocionalne reakcije, već i pojednostavljuje interakcije čineći njihove proizvode

pristupačnijima i poželjnijima. Takav emocionalni angažman ključan je za izgradnju lojalnosti robnoj marki, budući da je vjerojatnije da će korisnici razviti emocionalnu privrženost proizvodima koji izazivaju užitak ili zadovoljstvo.

Drugi kritični element u emocionalnom dizajnu je integracija psiholoških principa, kao što su mogućnosti, povratne informacije i mikrointerakcije. Priuštvost pomaže korisnicima intuitivno razumjeti kako komunicirati s proizvodom, dok povratne informacije pružaju sigurnost da su njihovi postupci prepoznati. Mikrointerakcije, suptilne, često zanemarene animacije ili zvukovi koji se javljaju kao odgovor na radnje korisnika igraju ključnu ulogu u jačanju pozitivnih emocija i smanjenju frustracije tijekom korištenja. Npr., kada se korisniku sviđa objava na društvenim mrežama i ikona srca animira kao odgovor, ova mikrointerakcija stvara osjećaj zadovoljstva i postignuća, poboljšavajući emocionalno iskustvo. Ove mikrointerakcije, kada su promišljeno integrirane, pružaju kontinuirani emocionalni angažman tijekom cijelog korisničkog iskustva, poboljšavajući ne samo upotrebljivost, već i emocionalnu povezanost sa sučeljem.

Emocionalni dizajn također utječe na to kako se korisnici odnose prema proizvodima na refleksivnoj razini, gdje se ističu osobne i kulturne vrijednosti. Vjerojatnije je da će proizvodi koji su osmišljeni da bi se uskladili s vrijednostima, identitetom i društvenim kontekstom korisnika, uspostaviti snažnu emocionalnu vezu između njih. Ova veza često dovodi do dugoročne lojalnosti brendu i zadržavanja korisnika. Istraživanja pokazuju da proizvodi koji uspješno angažiraju korisnike emocionalno potiču osjećaj vlasništva i ponosa, što dovodi do viših razina zadovoljstva i lojalnosti. Npr., lojalnost Appleovom brendu djelomično je ukorijenjena u tome kako njihov dizajn izaziva osjećaj ekskluzivnosti i sofisticiranosti, usklađivanje s emocionalnim potrebama njihove baze korisnika za jednostavnošću, elegancijom i vrhunskim iskustvima. Štoviše, emocionalni dizajn sve se više prepoznaje kao ključni čimbenik u zadržavanju korisnika i konkurentskoj prednosti. U eri u kojoj su korisnici bombardirani bezbrojnim digitalnim proizvodima, oni koji izazivaju pozitivna emocionalna iskustva ističu se i vjerojatnije će biti preporučeni. Kao što studije pokazuju, kada su korisnici emocionalno zadovoljni proizvodom, ne samo da je vjerojatnije da će ga nastaviti koristiti, nego je i vjerojatnije da će ga i preporučiti svojim bližnjima ili napisati pozitivnu recenziju koja će možda nekome pomoći u odluci da počne koristiti isti proizvod ili uslugu (Norman, 2004). Stoga, emocionalni dizajn igra stratešku ulogu u stvaranju

trajnih veza između korisnika i robne marke, nadilazeći puku funkcionalnost da bi stvorili nezaboravna, emocionalna iskustva.

## 7. Utjecaj korisničkog iskustva na izvedbe mrežnih stranica

Utjecaj korisničkog iskustva na izvedbu mrežne stranice višestruko je pitanje koje značajno utječe na zadovoljstvo i angažman korisnika. Dizajn korisničkog iskustva sastavni je dio optimizacije izvedbi mrežne stranice, utječući na različite metrike, kao što su brzina učitavanja stranice, učinkovitost interakcije s korisnikom i ukupna upotrebljivost stranice. Brzina učitavanja stranice kritičan je faktor izvedbe na koji uvelike utječu elementi dizajna. Prema izvješću tvrtke Akamai iz 2017., kašnjenje od samo jedne sekunde u vremenu učitavanja stranice može dovesti do smanjenja broja konverzija od 7% i smanjenja zadovoljstva korisnika od 16% (Akamai, 2017). Ovo naglašava izravan utjecaj izbora dizajna na rezultate izvedbe. Tehnike, kao što su minimaliziranje HTTP zahtjeva, optimizacija slike i asinkrono učitavanje JavaScripta, ključne su strategije za poboljšanje brzine učitavanja stranice. Npr., smanjenje broja HTTP zahtjeva kombiniranjem CSS i JavaScript datoteka može značajno smanjiti vrijeme učitavanja. Responzivni dizajn još je jedan ključni aspekt koji utječe na performanse svjetske mreže ili eng. weba. On osigurava optimizaciju mrežnih stranica različitim uređajima, uključujući stolna računala, tablete i pametne telefone. Google naglašava važnost mrežnih stranica prilagođenih mobilnim uređajima, napominjući da na rangiranje u mobilnom pretraživanju utječe odaziv mrežne stranice. Mrežna mjesta koja se besprijekorno prilagođavaju različitim veličinama zaslona ne samo da poboljšavaju mjerne podatke o izvedbi, već i povećavaju angažman i zadržavanje korisnika. Pristup mobilnom na prvom mjestu daje prednost mobilnoj verziji mrežnog mjesta u odnosu na dizajn za stolno računalo. Prilagođavanje sve većem broju mobilnih korisnika sve više postaje standardna praksa u stvaranju korisničkog iskustva.

Dizajn navigacije igra značajnu ulogu u poboljšanju korisničkog iskustva i izvedbe. Učinkovita navigacija osigurava korisnicima brži pronalazak informacija, minimalizirajući frustraciju i smanjujući stope napuštanja stranice. Intuitivni dizajn navigacije može poboljšati zadovoljstvo korisnika i metrike izvedbi, kao što je vrijeme na stranici. Loša navigacija, nasuprot

tome, može dovesti do viših stopa napuštanja i smanjenog zadovoljstva korisnika. Jednostavni, dosljedni i lako dostupni elementi navigacije ključni su u osiguravanju korisnicima da učinkovito mogu pronaći ono što im je potrebno.

Struktura sadržaja i čitljivost također su ključni čimbenici koji utječu na korisničko iskustvo i izvedbe mrežne stranice. Dobro organiziran sadržaj, jasni naslovi i čitka tipografija pridonose pozitivnom korisničkom iskustvu olakšavajući obradu informacija i navigaciju. Jasna hijerarhija sadržaja važna je u poboljšanju angažmana korisnika i smanjenju kognitivnog opterećenja. Sadržaj koji je strukturiran logično i predstavljen na pristupačan način pomaže korisnicima brži pronalazak relevantnih informacija, poboljšavajući njihovo cjelokupno iskustvo i zadovoljstvo.

Interaktivni elementi, poput gumba, obrazaca i animacija kao dio dizajna mrežne stranice, također značajno utječu na performanse. Učinkovit dizajn uključuje interaktivne elemente koji pružaju povratne informacije u stvarnom vremenu i jačaju pozitivne interakcije korisnika. Dobro osmišljeni mehanizmi povratnih informacija, kao što su trenutna provjera valjanosti obrasca i indikatori napretka, povećavaju zadovoljstvo korisnika pružanjem trenutnih odgovora na radnje korisnika i smanjenjem pogrešaka. Ovi interaktivni elementi pridonose glatkijem, zanimljivijem iskustvu, što može pozitivno utjecati na metriku izvedbe kao što su zadržavanje korisnika i stope konverzije.

Pristupačnost je još jedan vitalni aspekt dizajna koji utječe na performanse. Mrežne stranice koje se pridržavaju Smjernica za pristupačnost mrežnog sadržaja (WCAG) osiguravaju dostupnost sadržaja svim korisnicima, uključujući i one s invaliditetom. Implementacijom najboljih praksi pristupačnosti, kao što je pružanje alternativnog teksta za slike i osiguravanje navigacije tipkovnicom, mrežne stranice ne samo da su u skladu sa pravnim standardima, već i poboljšavaju svoj doseg i upotrebljivost (W3C, 2020). Pristupačan dizajn može dovesti do šire baze publike i poboljšanog zadovoljstva korisnika, pridonoseći boljoj ukupnoj izvedbi.

Ukratko, međugra kreiranja korisničkog iskustva i izvedbe mrežne stranice ključna je za pružanje učinkovitog i zadovoljavajućeg korisničkog iskustva. Usredotočujući se na čimbenike, kao što su brzina učitavanja stranice, responzivni dizajn, učinkovitost navigacije, struktura sadržaja, interaktivni elementi i pristupačnost, dizajneri mogu značajno poboljšati metriku mrežnih

performansi i angažman korisnika. Učinkovit dizajn mrežne stranice ne samo da poboljšava upotrebljivost, već također pozitivno utječe na rezultate izvedbe, pokazujući ključnu ulogu korisničkog iskustva u postizanju uspješne izvedbe mrežne stranice.

### 7.1. Utjecaj korisničkog iskustva na protok korisnika na mrežnim stranicama.

Korisničko iskustvo sastavni je dio poboljšanja ukupnog protoka korisnika na mrežnim stranicama, pomažući korisnicima da se kroz zadatke kreću učinkovitije i s manje prepreka. Tijek korisnika odnosi se na niz koraka koje korisnik poduzima da dovrši zadatak na mrežnom-mjestu, bilo da se radi o kupnji, prijavi za uslugu ili pronalaženju određenih informacija. Učinkovit dizajn mrežne stranice poboljšava ovaj proces minimaliziranjem trenja, smanjenjem kognitivnog opterećenja i neprimjetnim vođenjem korisnika od početka do završetka zadatka (Garrett, 2010).

#### 7.1.1. Informacijska arhitektura (IA) i navigacija

Jedan od kritičnih aspekata korisničkog iskustva koji poboljšava protok korisnika je informacijska arhitektura (IA), koja se odnosi na organizaciju i označavanje sadržaja na mrežnoj stranici da bi se podržala upotrebljivost i mogućnost pronalaženja. Dobro strukturirana informacijska arhitektura čini navigaciju intuitivnom, pomažući korisnicima pronaći ono što im je potrebno, bez nepotrebnih klikova ili zabune. Jasne strukture izbornika, dosljedne navigacijske trake i vizualna hijerarhija doprinose glatkijem korisničkom tijeku. Istraživanja pokazuju da kada se korisnici ne mogu lako kretati mrežnom stranicom, vjerojatnije je da će je napustiti, povećavajući stope napuštanja početne stranice i smanjujući konverzije. Npr., putevi kroz stranice ili sekundarna navigacijska pomagala omogućuju korisnicima razumjeti gdje se nalaze u strukturi mrežne stranice i lako se vrate unatrag. Ova značajka poboljšava protok korisnika sprječavajući frustraciju i zbunjenost, posebno na mrežnim stranicama s velikim sadržajem.

### 7.1.2. Upotrebljivost i dovršetak zadatka

Dobar dizajn također osigurava optimizaciju upotrebljivosti stranice, što znači da korisnici mogu obavljati zadatke bez nepotrebnog napora. Istraživači korisničkog iskustva često koriste testiranje upotrebljivosti da bi identificirali bolne točke u korisničkom tijeku, pomažući programerima napraviti potrebne prilagodbe. Kada su mrežne stranice jednostavne za korištenje, vjerojatnije je da će korisnici dovršiti željene radnje, bilo da se radi o pronalaženju informacija ili kupnji, bez frustracija. Mrežne stranice s jasnim, sažetim gumbima za poziv na radnju i smanjenim neredom ostvaruju veću stopu angažmana korisnika i dovršenih zadataka. Učinkovita upotrebljivost osigurava da je svaki korak korisničkog putovanja gladak i logičan, povećavajući opće zadovoljstvo i osiguravajući da korisnici brže obave zadatke.

### 7.1.3. Responzivan dizajn i optimizacija izvedbe mrežne stranice

Responzivni dizajn još je jedna vitalna komponenta koja značajno poboljšava protok korisnika i cjelokupno korisničko iskustvo. Budući da korisnici sve više pristupaju mrežnim stranicama na mobilnim uređajima, mrežne stranice koje se glatko prilagođavaju različitim veličinama zaslona bez žrtvovanja upotrebljivosti održavaju protok korisnika među platformama. Googleovo Izvješće o upotrebljivosti za mobilne uređaje naglašava da mrežne stranice prilagođene mobilnim uređajima s brzim vremenom učitavanja i prilagodljivim sučeljima bilježe veće stope angažmana, jer eliminiraju trenje koje može prekinuti korisničko putovanje. Štoviše, spora mrežna-mjesta ili loše optimizirane stranice mogu dovesti do toga da korisnici napuste mrežno mjesto prije dovršetka svojih zadataka, negativno utječući na stope konverzije i ukupni protok.

### 7.1.4. Vizualni znakovi i dizajn interakcije

Drugi kritični aspekt poboljšanja protoka korisnika je korištenje vizualnih znakova. Dobro dizajnirani gumbi, sheme boja i tipografija mogu neprimjetno voditi korisnike kroz mrežnu stranicu. Npr., korištenje kontrastnih boja za gumbe s pozivom na radnju osigurava da se oni ističu



i da se potiče interakcija korisnika. Mikrointerakcije (mali elementi vizualne povratne informacije, poput efekata lebdenja ili animacija) također vode korisnike pružajući povratne informacije o akcijama u stvarnom vremenu. Kada korisnici vide trenutne rezultate svojih radnji (npr., vide kako se obrazac širi ili mijenja boju nakon ispunjavanja), sigurniji su i vjerojatno će uspješno dovršiti zadatke poboljšavajući njihovo iskustvo.

## 8. Rezultati istraživanja

Primarni cilj ovog istraživanja bio je procijeniti zadovoljstvo korisnika i cjelokupno iskustvo s mrežnim stranicama hrvatskih teleoperatera. Prikupljanjem povratnih informacija korisnika, anketa je imala za cilj identificirati prednosti i slabosti u dizajnu ovih mrežnih stranica. Istraživanje je bilo usmjereno na korisnike hrvatskih teleoperatera, no važno je napomenuti da uzorak nije reprezentativan za cjelokupnu hrvatsku populaciju. Anketa je podijeljena putem profila na društvenim mrežama autorice koja je iz Slavonije, što znači da je većina ispitanika vjerojatno iz ove regije, što može značajno utjecati na rezultate.

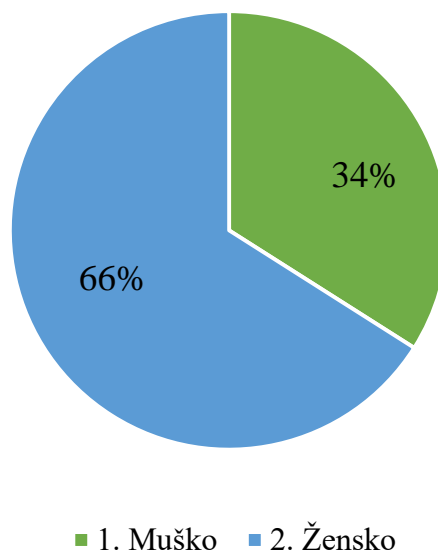
Sljedeće potpoglavlje, pružit će analizu odgovora na svako anketno pitanje, počevši od pitanja o spolnoj orijentaciji ispitanika.

### 8.1. Odgovori na anketna pitanja

Početno pitanje ankete tražilo je od sudionika da se izjasne o svom spolom opredjeljenju. Rezultati pokazuju da se većina, 66% ispitanika, identificiralo kao žene, dok se 34% identificiralo kao muškarci. Veći udio sudionica može utjecati na ukupne uvide i trendove uočene u rezultatima ankete.

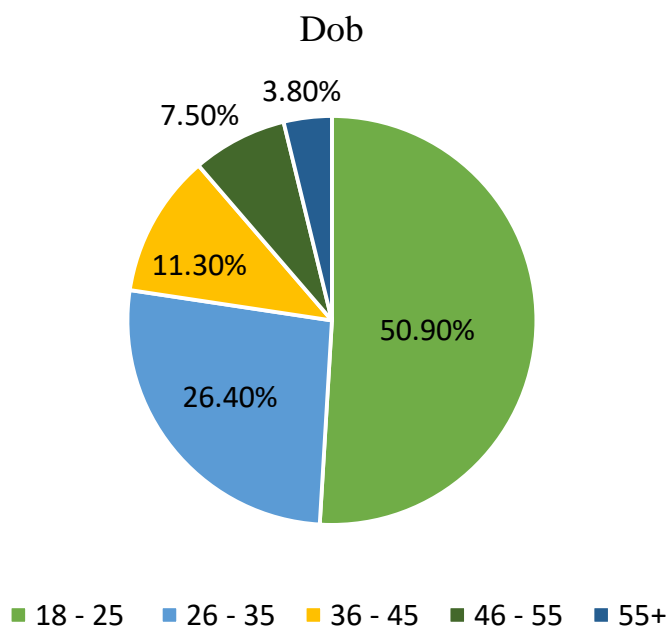
Grafikon 1: Izradila autorica

Vaš spol:



Nakon rodne demografije, sljedeće pitanje u anketi bilo je usmjereno na dobni raspon sudionika. Rezultati ankete otkrili su sljedeću dobnu distribuciju među ispitanicima:

Grafikon 2: Izradila autorica

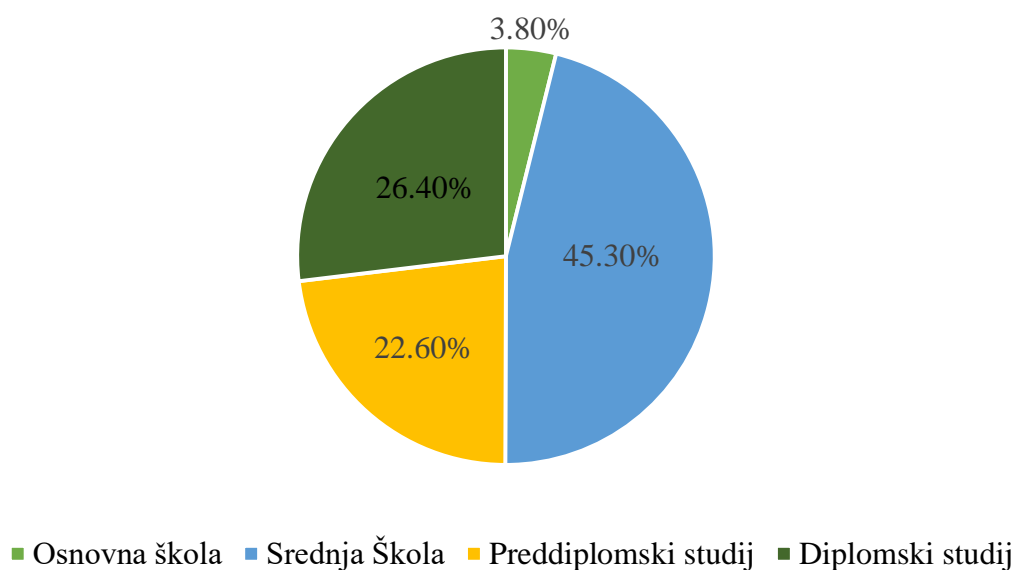


Prevladavajuća dobna skupina bila je 18-25 godina, što predstavlja nešto više od polovice ispitanika. Ovo sugerira da istraživanje obuhvaća mlađu generaciju, što može utjecati na izražene perspektive i mišljenja. Relativno manji udjeli u starijim dobnim skupinama naglašavaju da bi uvidi i trendovi mogli biti iskrivljeni prema stajalištima mlađih pojedinaca.

Sljedeće pitanje odnosilo se na najvišu razinu obrazovanja koju su ispitanici završili. Obrazovanje je važan čimbenik koji treba uzeti u obzir jer može značajno utjecati na stavove i mišljenja izražena u anketi.

Grafikon 3 : Izradila autorica

### Najviši završen stupanj obrazovanja

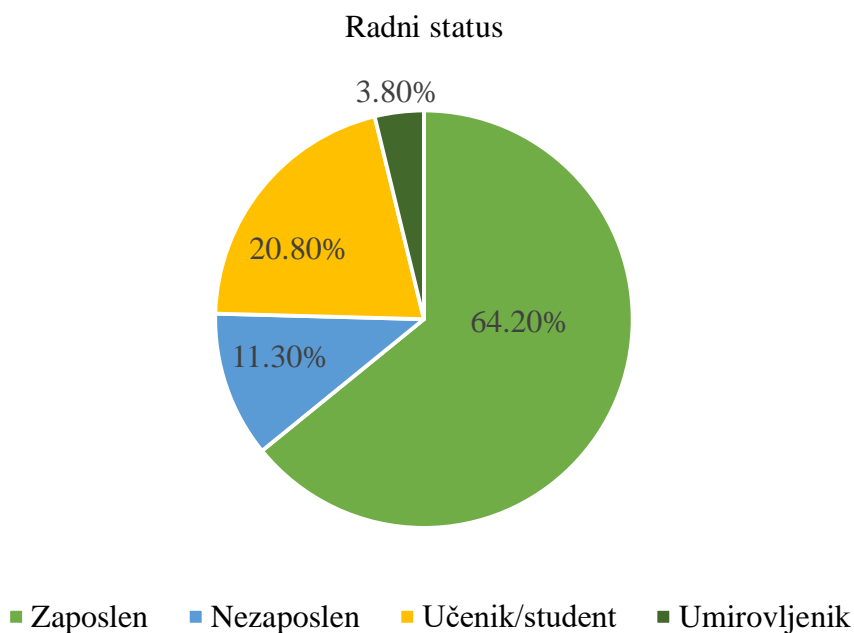


Najveća skupina ispitanika (43,5%) navela je srednju školu kao najviši stupanj obrazovanja, a zatim 26,4% onih koji su završili diplomski studij. To ukazuje na to da većina sudionika ima završenu barem srednju školu, a značajan dio i visoko obrazovanje. Mali postotak ispitanika sa samo osnovnom školom (3,8%) sugerira da je većina sudionika relativno dobro obrazovana, što se može odraziti na njihove perspektive i uvide kroz anketu.

Ova obrazovna pozadina pomaže kontekstualizirati odgovore, jer ljudi s različitim razinama obrazovanja mogu imati različita stajališta o temama obuhvaćenim anketom.

Da bi se bolje razumio demografski sastav ispitanika, anketa je također pitala o njihovom trenutnom radnom statusu. Status zaposlenja može utjecati na perspektive o različitim temama, posebno onima koje se odnose na ekonomiju, stil života i osobne prioritete.

Grafikon 4 : Izradila autorica



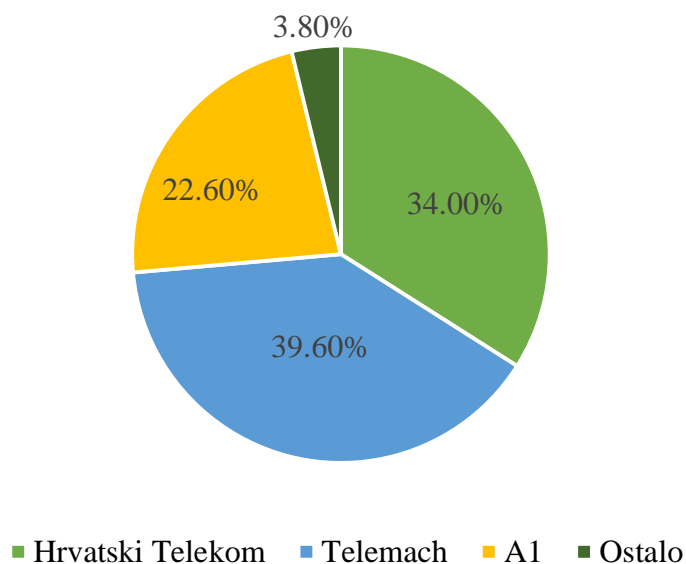
Većina ispitanika (64,2%) je zaposlena, prema čemu se može zaključiti da se sami brinu za usluge i proizvode teleoperatera. Nešto je manji postotak učenika i studenata, 20,8%, nezaposleno je 11,3% ispitanika, dok umirovljenici čine 3,8% od ukupnog broja.

Ovi su odgovori također od iznimne važnosti, jer se stavovi i prioriteti zaposlenih pojedinaca mogu razlikovati od onih studenata, nezaposlenih ili umirovljenih sudionika. Velika zastupljenost zaposlenih pojedinaca također može odražavati određenu razinu ekonomske stabilnosti, što bi moglo oblikovati cjelokupno mišljenje izraženo u anketi.

Nakon prikupljanja demografskih podataka, prelazi se na konkretna pitanja vezana uz telekomunikacijske usluge, počevši od toga kojeg mobilnog operatera ispitanici koriste za mobilne usluge.

Grafikon 5 : Izradila autorica

Kojeg teleoperatera koristite za mobilne usluge?



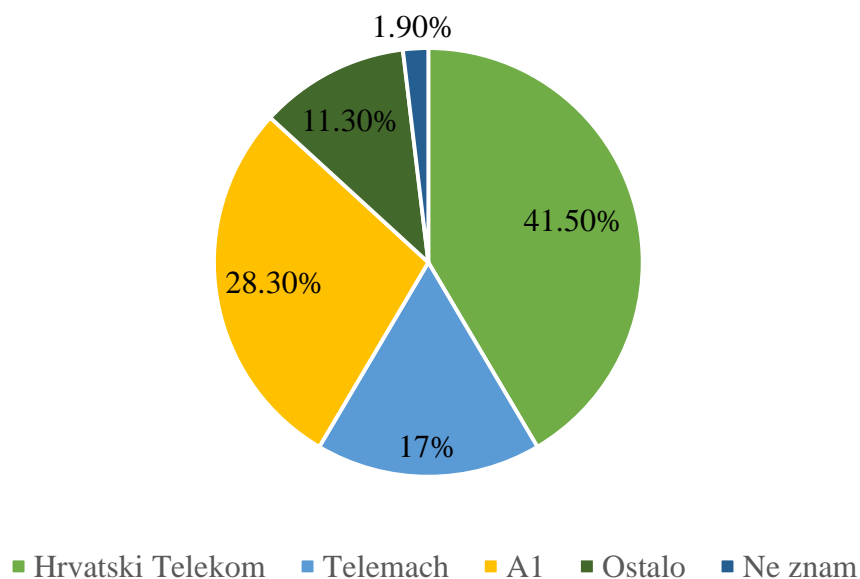
Rezultati pokazuju da je Telemach najčešće korišteni mobilni operater među ispitanicima, a njih 39,6% navelo je da se oslanja na ovog pružatelja mobilnih usluga. Odmah iza je Hrvatski Telekom kojeg koristi 34% sudionika. S druge strane, A1 koristi 22,6%, a mali postotak (3,8%) odabrao je druge operatere (Iskon i MTL).

Ova raspodjela sugerira prilično konkurentno tržište između prvih triju operatera, s Telemachom koji malo prednjači u ovoj borbi.

Osim mobilnih usluga, ispitanici su pitani kojeg davatelja usluga koriste za usluge fiksnog ili kućnog interneta i televizije.

Grafikon 6 : Izradila autorica

Kojeg teleoperatera koristite za usluge fiksnog ili pokućnog Interneta i televizije?



Podaci pokazuju da je Hrvatski Telekom najčešće korišteni pružatelj usluga fiksnog ili kućnog interneta i TV-a, za kojeg se odlučilo 41,5% ispitanika. Slijedi A1 s 28,3%, a Telemach koristi tek 17% sudionika. Kategorija ostalo, koja uključuje manje pružatelje poput Iskona, MTL-a ili Pro Ping Telekom, čini 11,3% odgovora. Manji broj ispitanika (1,9%) nije bio siguran u svog pružatelja ovih usluga.

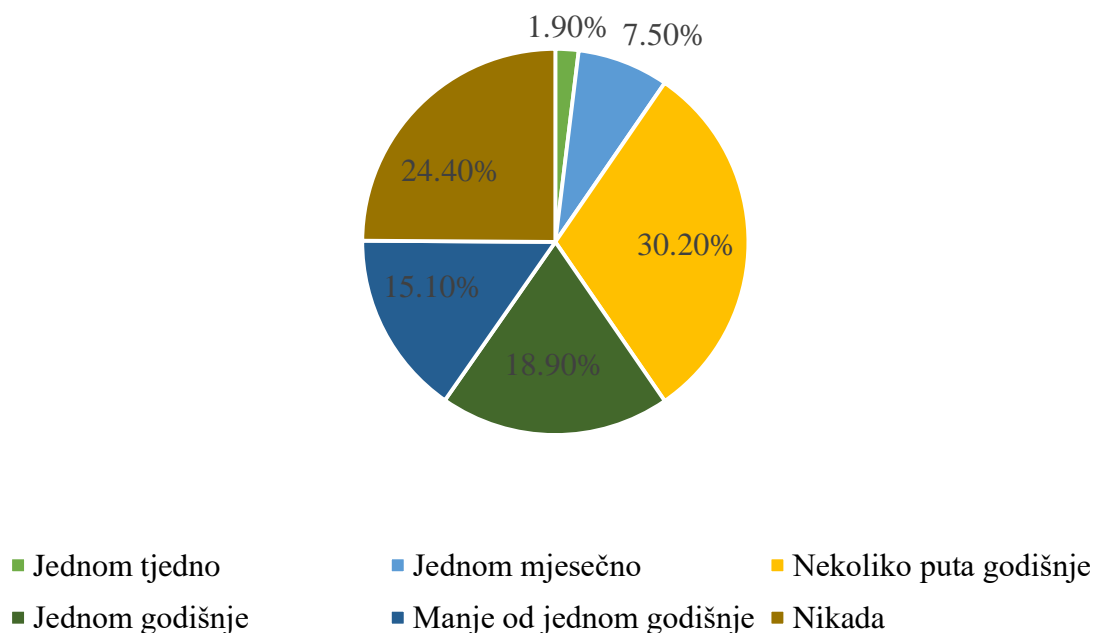
Ova raspodjela ističe da je HT snažnije prisutan na tržištu fiksnog interneta i TV-a u odnosu na mobilne usluge, gdje je Telemach bio u prednosti. To bi moglo odražavati različitu konkurentsku dinamiku u sektoru fiksnog interneta/TV-a, gdje bi HT mogao ponuditi uspostavljeniju infrastrukturu ili opcije paketnih usluga. Prisutnost alternativnih pružatelja usluga, kao što su Iskon

i Pro Ping Telekom sugerira da još uvijek postoji određena raznolikost na tržištu, iako glavni operateri dominiraju.

Sljedeće pitanje odnosilo se na to koliko često ispitanici posjećuju mrežne stranice hrvatskih teleoperatera. Ovo pitanje nudi uvid u razinu angažmana i koliko često korisnici aktivno traže informacije ili usluge na internetu.

Grafikon 7 – Izradila autorica

Koliko često posjećujete web stranice hrvatskih teleoperatera?

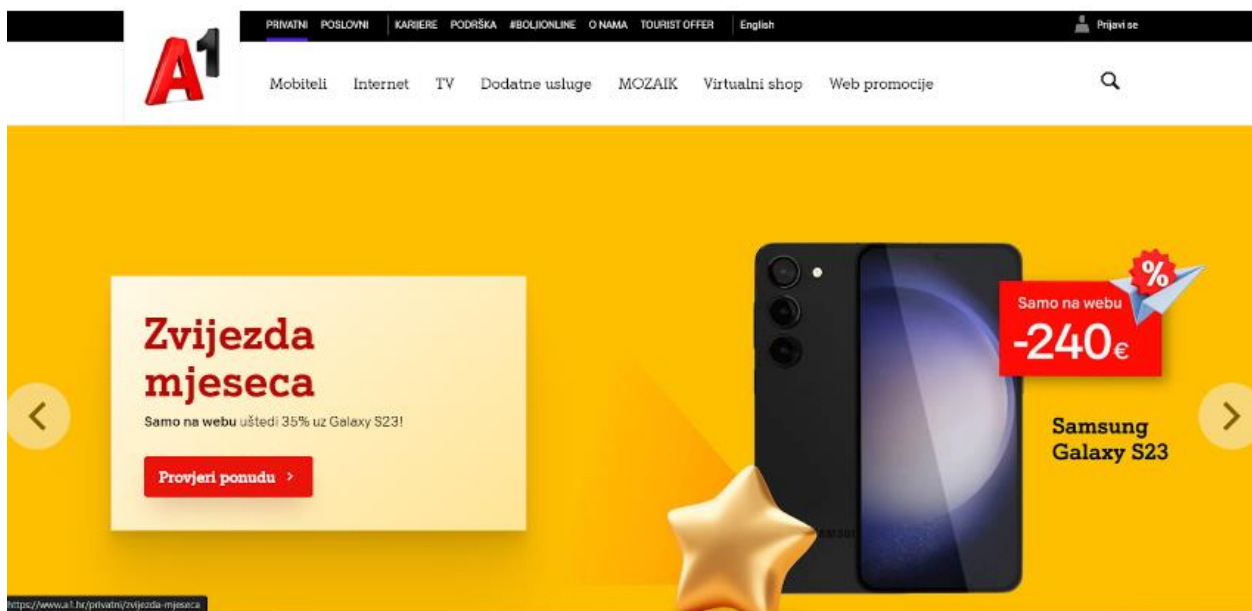


Većina ispitanika (30,2%) posjećuje mrežne stranice teleoperatera samo nekoliko puta godišnje, dok je 24,4% navelo da ih uopće ne posjećuje. Jednom godišnje ih posjećuje 18,9, a 15,1% rjeđe od jednom godišnje, što sugerira da veliki dio ispitanika rijetko koristi ove mrežne stranice. Manja skupina, 7,5%, izjavila je da posjećuje jednom mjesečno, dok je samo 1,9% izjavilo da provjerava mrežne stranice tjedno.



Ovi podaci impliciraju da većina korisnika ne posjećuje često mrežne stranice vezane za telekomunikacije, što može sugerirati da se prvenstveno oslanjaju na druge kanale, kao što su korisnička služba, mobilne aplikacije ili izvori trećih strana za informacije ili usluge. Relativno nizak angažman s tim mrežnim stranicama također bi mogao značiti da ponuđeni sadržaj ili usluge možda nisu dovoljno privlačni da privuku redovite posjete kupaca. Za teleoperatere ovo može ukazivati na priliku da poboljšaju svoju online prisutnost i učine svoje mrežne stranice lakšim za korištenje ili ponude vrijedniji sadržaj.

Ispitanici su zamoljeni da ocijene svoje zadovoljstvo izgledom A1, HT-ove i Telemach-ove početne stranice na ljestvici od 1 do 5, pri čemu 1 predstavlja "vrlo nezadovoljan", a 5 "vrlo zadovoljan". Ovo pitanje pruža uvid u korisničko iskustvo i ukupnu privlačnost mrežne stranice A1, Telemacha i HT-a.

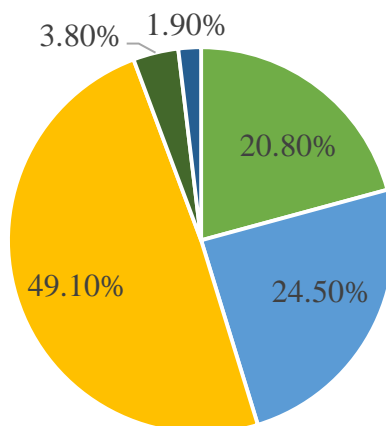


Slika 1 - Početna stranica A1

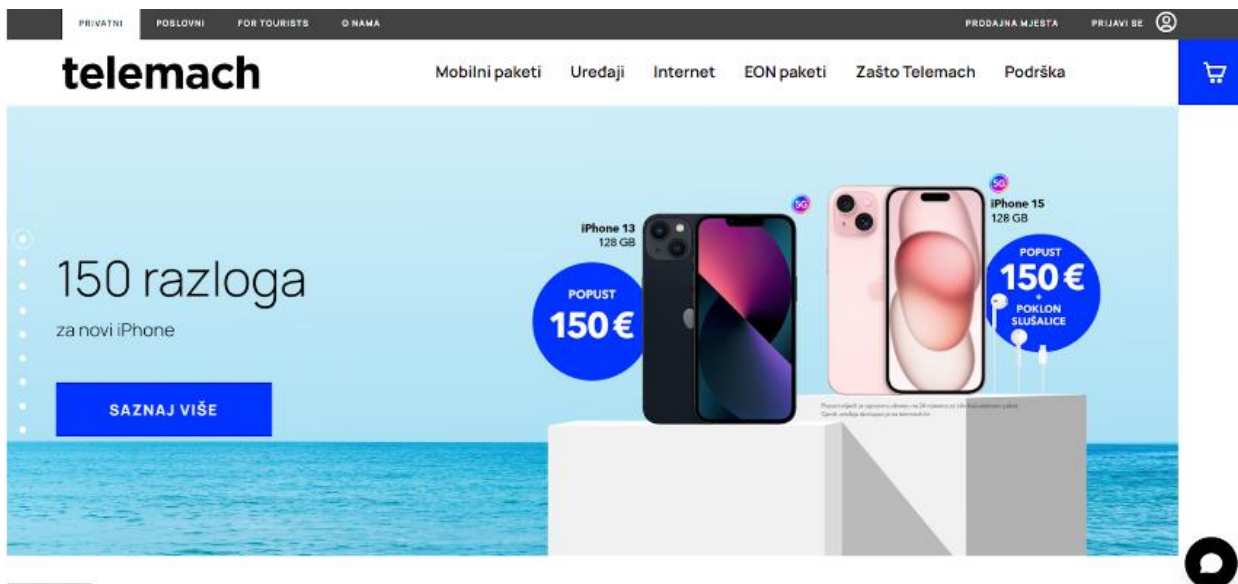
Izvor: [a1.hr](http://a1.hr)

Grafikon 8 : Izradila autorica

### Koliko ste zadovoljni početnom stranicom A1?



- Vrlo zadovoljan/na
- Zadovoljan/na
- Niti zadovoljan niti nezadovoljan
- Nezadovoljan
- Vrlo nezadovoljan

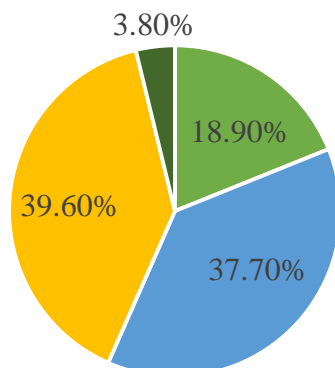


Slika 2: Početna stranica Telemacha

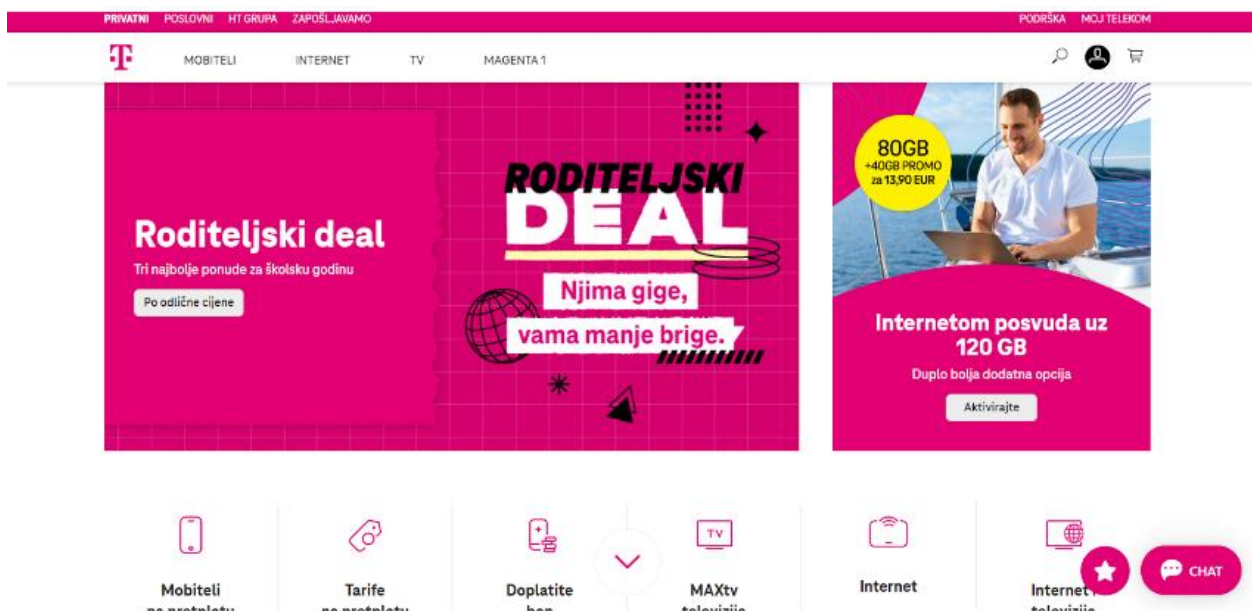
Izvor: [telemach.hr](https://telemach.hr)

Grafikon 9: Izradila autorica

### Koliko ste zadovoljni početnom stranicom Telemach-a?



- Vrlo zadovoljan/a
- Zadovoljan/a
- Niti zadovoljan/a niti nezadovoljan/a
- Nezadovoljan/a



Slika 3: Početna stranica Hrvatskog Telekoma

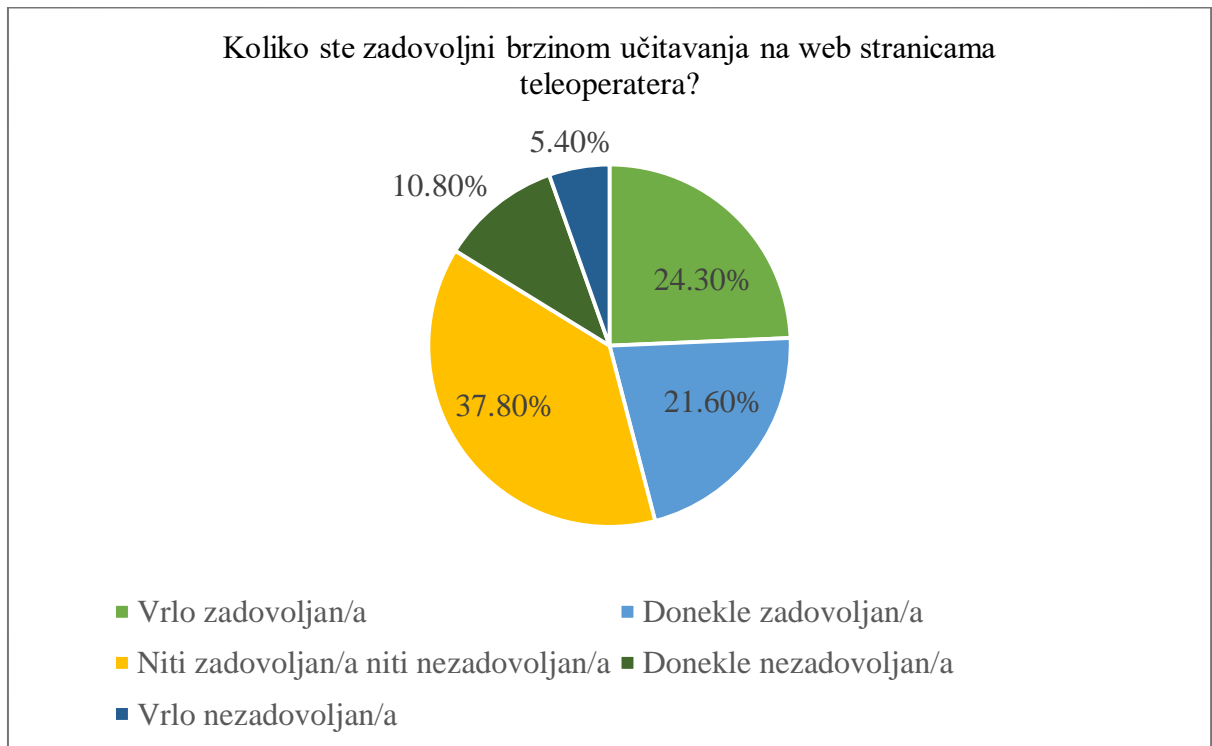
Izvor: [hrvatskitelekom.hr](http://hrvatskitelekom.hr)



očekivanja korisnika, postoji prostor za poboljšanje, posebno u smanjenju neutralnosti i razina nezadovoljstva.

Ispitanici su zamoljeni da ocijene koliko su zadovoljni brzinom učitavanja sadržaja na stranicama hrvatskih teleoperatera. Ovo pitanje pruža uvid u tehničku izvedbu ovih mrežnih stranica, što može značajno utjecati na korisničko iskustvo.

Grafikon 11 : Izradila autorica



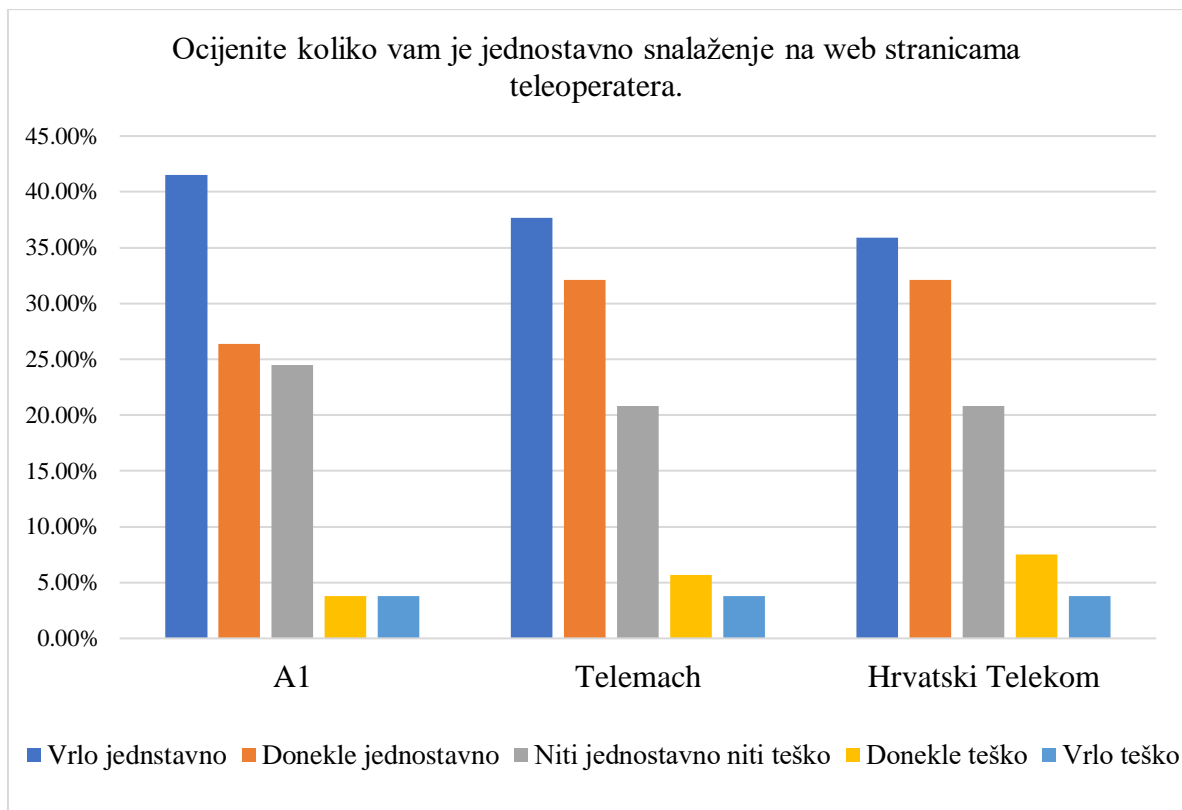
Najveći dio ispitanika (37,8%) izrazio je neutralne osjećaje o brzini učitavanja, što ukazuje da, iako izvedba ne može izazvati frustraciju, također ne premašuje očekivanja. Međutim značajan postotak (24,3%) bio je vrlo zadovoljan brzinom, a 21,6% bilo je donekle zadovoljno, što sugerira da je gotovo polovica sudionika (45,9%) imala pozitivno iskustvo s vremenom učitavanja. S druge

strane, 10,8% bilo je donekle nezadovoljno, a 5,4% uopće nije bilo zadovoljno, što odražava da je mala, ali značajna manjina imala problema s brzinom učitavanja.

Ovi rezultati pokazuju da iako su mnogi korisnici zadovoljni učinkom mrežnih stranica hrvatskih teleoperatera, a neutralni odgovori i dijelovi nezadovoljstva sugeriraju da bi moglo biti povremenih problema s brzinom ili prostora za daljnju optimizaciju da bi se osigurao brži i dosljedniji rad.

Ispitanici su također pitani da ocijene koliko je lako ili teško snaći se na stranicama A1, Telemacha i Hrvatskog Telekoma. Ovo je pitanje važno za razumijevanje korisničkog iskustva i upotrebljivosti kod različitih operatera.

Grafikon 12: Izradila autorica



Za mrežnu stranicu A1 41,5% sudionika ocijenilo je da je navigacija vrlo jednostavna, 26,4% da je donekle laka, a 24,5% neutralno (ni lako ni teško). Samo 3,8% je izjavilo da je navigacija bila teška ili vrlo teška, što ukazuje da većina korisnika ima pozitivno iskustvo prilikom pregledavanja stranice A1.

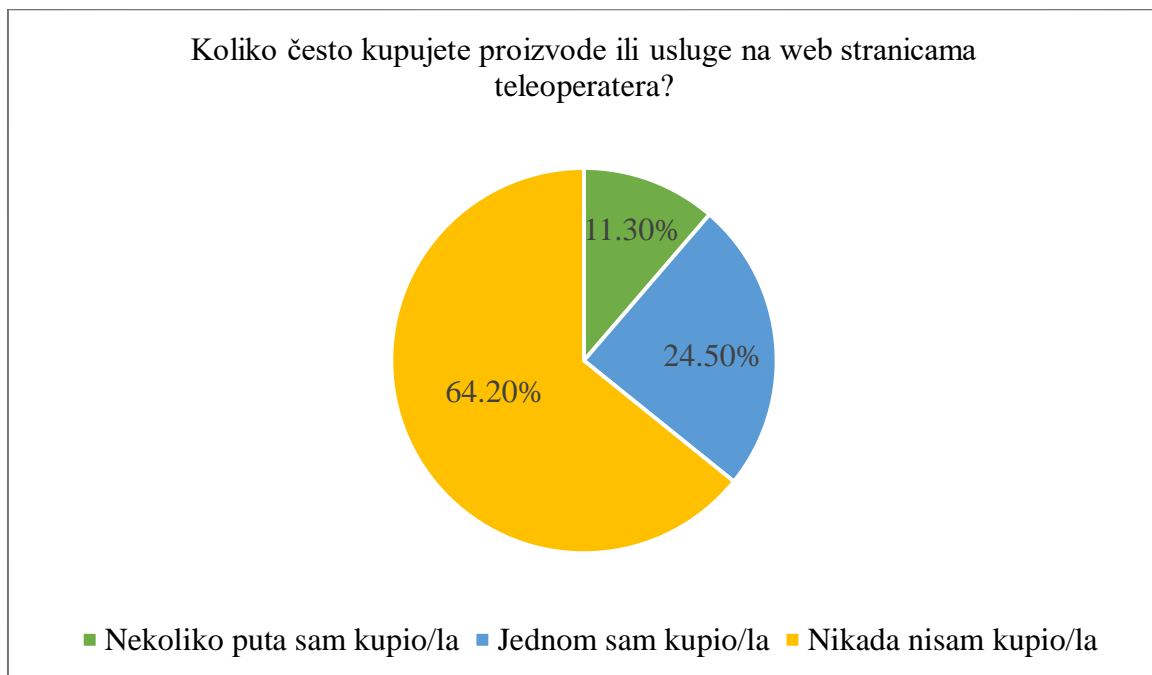
Na mrežnoj stranici Telemacha, 37,7% smatra da je vrlo laka za navigaciju, a 32,1% da je donekle laka, što daje zajedničku pozitivnu ocjenu od 69,8%. 20,8% je bilo neutralno, a 5,7% smatra da je bilo teško, dok je 3,8% reklo da je vrlo teško, što odražava nešto više izazova u usporedbi s A1.

Za mrežnu stranicu HT-a 35,9% smatra da je vrlo jednostavna za navigaciju, a 32,1% da je donekle laka. Ukupno 20,8% bilo je neutralno, dok je 7,5% smatralo da je teško, a 3,8% da je bilo vrlo teško, što sugerira da je HT-ova stranica predstavljala najveći izazov za korisnike ovih triju operatera.

Sveukupno, A1 prednjači u jednostavnosti navigacije, jer najveći postotak korisnika smatra da je vrlo jednostavan za korištenje. Međutim sve tri mrežne stranice imaju značajan dio korisnika koji ih smatraju jednostavnima za navigaciju, s relativno niskim razinama nezadovoljstva.

Iduće je pitanje bilo koliko često ispitanici kupuju proizvode putem mrežnih stranica teleoperatera, što daje uvid u njihov angažman u online kupnji proizvoda povezanih s telekomunikacijama.

Grafikon 13: Izradila autorica



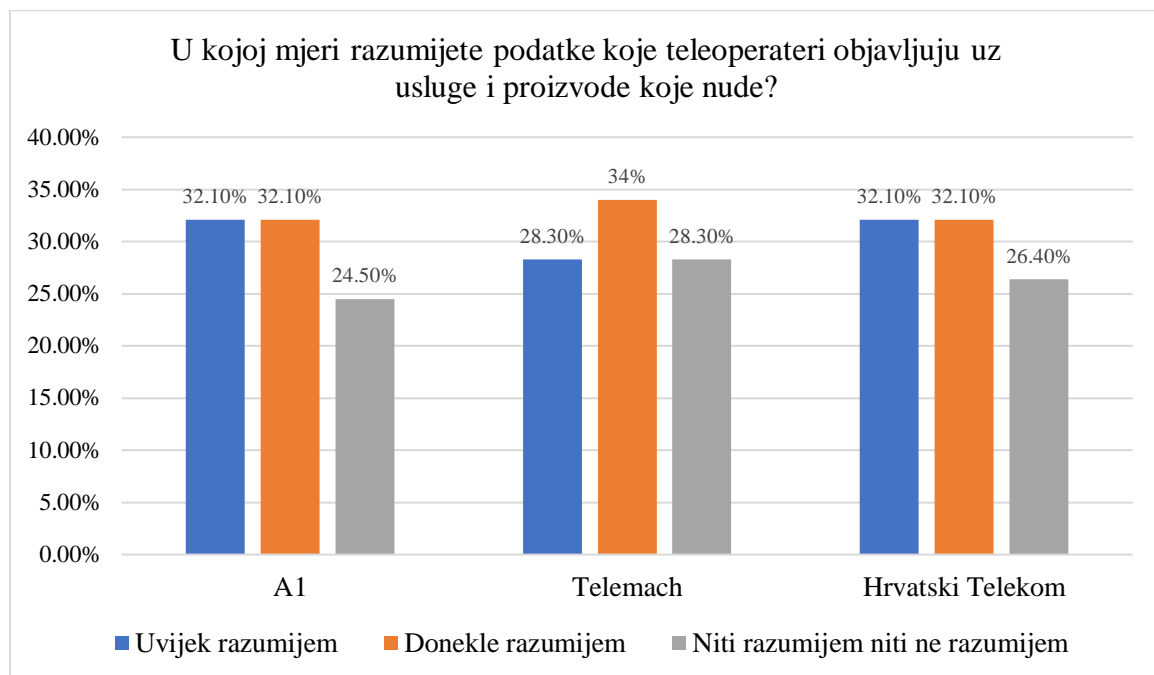
Većina ispitanika (64,2%) izjavila je da nikad nije kupila proizvod putem internetske stranice teleoperatera. S druge strane, 24,5% izjavilo je da su kupili jednom, a 11,3% da su kupili proizvode nekoliko puta.

Ovi podaci pokazuju da značajan dio korisnika (gotovo dvije trećine) još nije koristio telekomunikacijske mrežne stranice za kupnju putem interneta, što sugerira da bi mnogi još uvijek mogli preferirati druge metode, kao što su kupnja u trgovini ili telefonske narudžbe. Preostala trećina ispitanika kupovala je proizvode online, a većina je to učinila samo jednom. Ovi rezultati naglašavaju potencijalne mogućnosti rasta za teleoperatere da poboljšaju i promoviraju svoje platforme za e-trgovinu, budući da možda postoji neiskorišteni potencijal u poticanju češćih online kupnji.



Ispitanici su zamoljeni da ocijene svoje razumijevanje informacija teleoperatera o svojim uređajima i uslugama. Ovo pitanje odnosi se na to koliko učinkovito ti operateri komuniciraju pojedinci o proizvodima svojim kupcima.

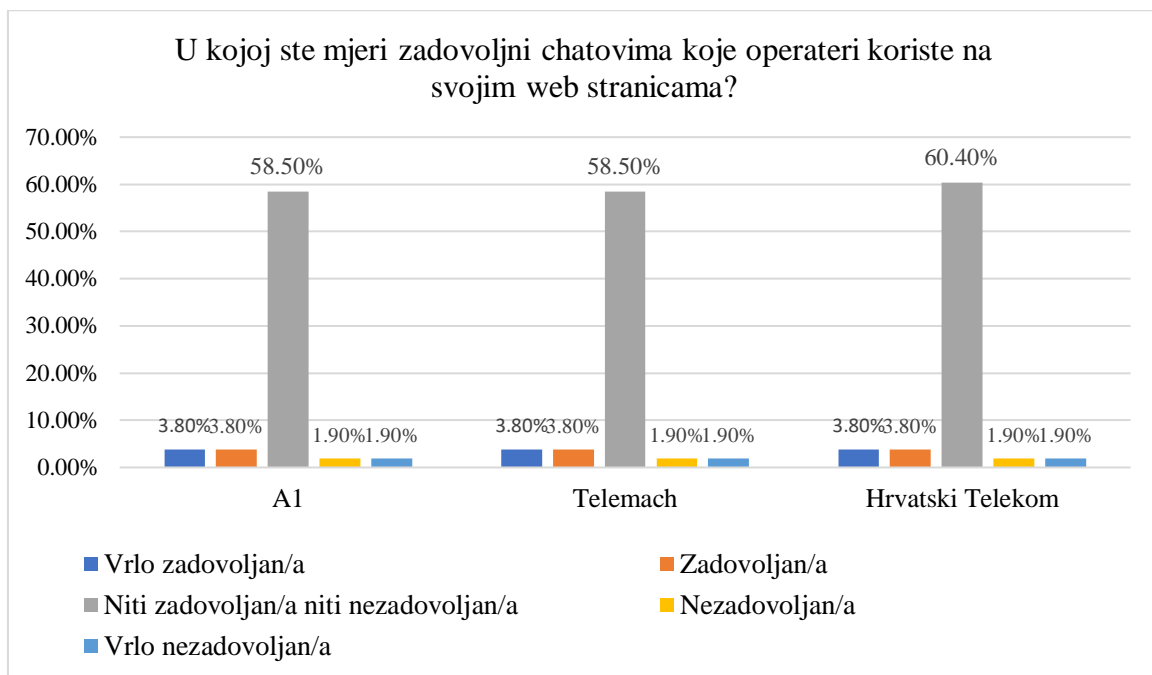
Grafikon 14: Izradila autorica



Rezultati pokazuju da značajan dio ispitanika kod svih triju operatera smatra da uvijek ili donekle razumiju pružene podatke, s postocima za uvijek razumijevanje u rasponu od 28,3% za Telemach do 32,1% za HT i isto toliko za A1. Značajan postotak ostaje neutralan, ne ukazujući niti na dobro shvaćanje niti na zabunu u vezi s podacima. Relativno mali postotak ispitanika navodi poteškoće u razumijevanju informacija, a 1,9% kod svih triju operatera navodi da uopće ne razumiju podatke. To ukazuje na to da, iako se većina korisnika osjeća razumno informirano, postoji prostor za poboljšanje da bi podaci postali razumljiviji, osobito za one kojima je njihovo razumijevanje teško.

Ispitanici su trebali i ocijeniti svoje zadovoljstvo chat uslugama koje pružaju teleoperateri na svojim mrežnim stranicama. Ovo pitanje pomaže u procjeni učinkovitosti i korisničkog iskustva ovih mrežnih alata za podršku.

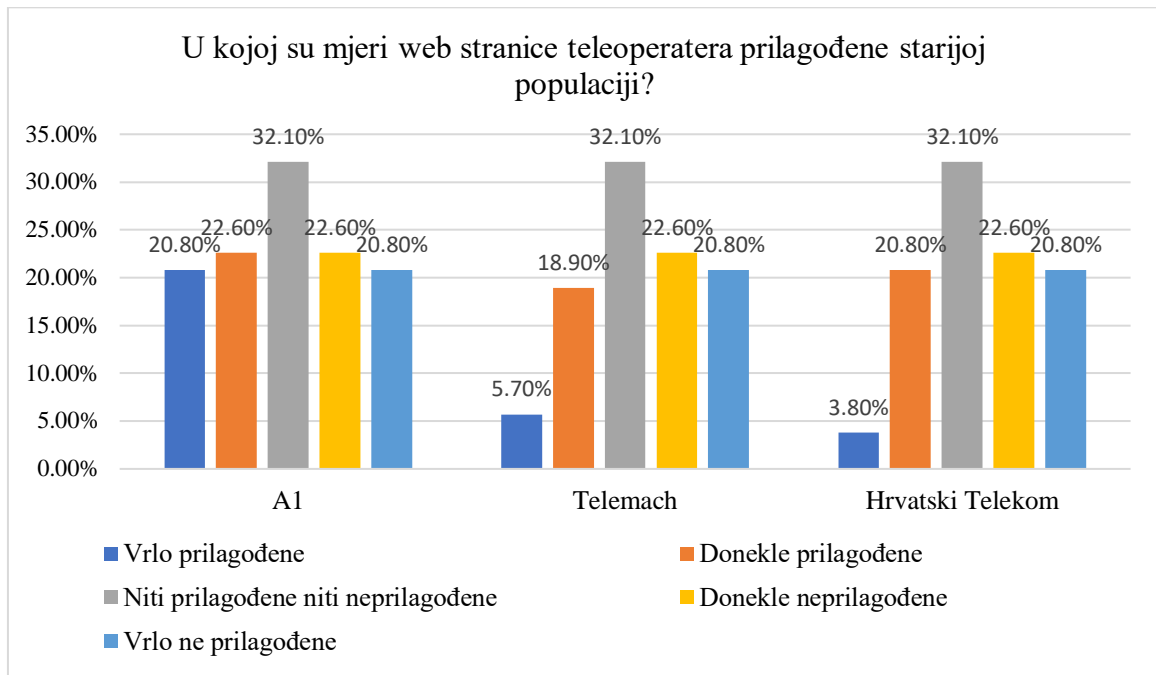
Grafikon 15: Izradila autorica



Ukratko, značajan dio ispitanika kod svih triju operatera ocijenio je svoja iskustva s chat uslugama neutralnima, što ukazuje da iako su usluge funkcionalne, postoji potencijal za poboljšanje. Mali, ali postojan postotak korisnika bio je zadovoljan, dok je jednako mali postotak izvijestio o nezadovoljstvu, ukazujući na prilike za poboljšanje učinkovitosti i jednostavnosti pružene podrške putem chata.

Ispitanike se zamolilo da ocijene koliko su mrežne stranice hrvatskih teleoperatera prilagođene starijim osobama. Ovo pitanje pomaže u procjeni pristupačnosti i upotrebljivosti ovih mrežnih stranica za stariju demografiju.

Grafikon 16: Izradila autorica



Kod svih triju teleoperatera, većina ispitanika osjećala se neutralno u vezi s prilagodbom mrežne stranice starijim osobama, što ukazuje na to da korisnici općenito ne percipiraju jaku pristranost ni u jednom slučaju. Značajan dio ispitanika smatra da su mrežne stranice donekle ili vrlo neprilagođene, što odražava zabrinutost oko pristupačnosti i upotrebljivosti za starije korisnike. Međutim postoje i manji postoci koji smatraju da su mrežne stranice donekle ili vrlo prilagođene, što sugerira da postoje neke pozitivne percepcije o tome da su mrežne stranice prilagođene starije korisnicima. Općenito, povratne informacije ukazuju na to da ima mjesta za poboljšanje da bi mrežne stranice postale pristupačnije i lakše za korištenje starijim osobama.

Posljednje pitanje pitalo je ispitanike imaju li kakav savjet o tome kako teleoperateri mogu poboljšati korisničko iskustvo na svojim mrežnim stranicama. Ovo je pitanje imalo za cilj prikupiti korisne povratne informacije za poboljšanje upotrebljivosti mrežne stranice i zadovoljstva korisnika.

U odgovorima, koje je dalo 22,6% ispitanika, ističe se da je dominantna tema među povratnim informacijama bila želja za jednostavnijim i intuitivnijim dizajnom mrežne stranice. Ovo sugerira da mnogi korisnici smatraju da su trenutne mrežne stranice ili previše složene ili da bi mogle imati koristi od jednostavnijeg i pristupačnijeg pristupa.

## 9. Povezana istraživanja

Istraživanje korisničkog iskustva i pristupačnosti mrežnih stranica pružilo je vrijedne uvide u kreiranje digitalnih platformi koje učinkovito zadovoljavaju različite potrebe korisnika. Jedna utjecajna studija slučaja, Web Accessibility and Usability Study (W3C Web Accessibility Initiative), istražuje kako pristupačnost mrežne stranice utječe na korisničko iskustvo, a među brojnim istraživanjima, našlo se i ono za osobe s invaliditetom i starije osobe. Ovo istraživanje naglašava da mnoge mrežne stranice ne zadovoljavaju standarde pristupačnosti, što može stvoriti prepreke za korisnike s različitim sposobnostima. Studija naglašava važnost pridržavanja Smjernica za pristupačnost mrežnog sadržaja (WCAG) da bi se poboljšala upotrebljivost i pristupačnost. Ključne preporuke iz ove studije uključuju pojednostavljenje navigacije mrežnom-stranicom, poboljšanje čitljivosti teksta i osiguravanje kompatibilnosti s pomoćnim tehnologijama. Za sveobuhvatne smjernice i resurse, studiji se može pristupiti na mrežnoj stranici W3C Inicijative za pristupačnost svjetskoj mreži ili webu.

Ova studija slučaja naglašava ključnu važnost integracije načela pristupačnosti i upotrebljivosti u dizajn mrežne stranice. Baveći se tim čimbenicima, organizacije mogu značajno poboljšati zadovoljstvo korisnika i ukupnu učinkovitost mrežne stranice, pokazujući potrebu za stalnim fokusom na dizajn usmjeren na korisnika.

## 10. Zaključak

Istraživanje mrežnih stranica i njihove funkcionalnosti ključno je za istraživanja korisničkog iskustva istih. Mrežne stranice služe kao primarne platforme za širenje informacija, trgovinu i društvenu interakciju, zbog čega su njihov dizajn i funkcionalnost ključni za učinkovit angažman korisnika. Korisničko iskustvo ima ključnu ulogu u poboljšanju učinkovitosti mrežnih stranica. Njegovo je kreiranje fokusirano je na optimizaciju interakcije korisnika s mrežnom-stranicom da bi se osiguralo da je intuitivna, učinkovita i zadovoljavajuća. Dajući prioritet aspektima kao što su upotrebljivost, pristupačnost i estetska privlačnost, poboljšava se zadovoljstvo i angažman korisnika. Ključna načela kreiranja sadržaja uključuju pojednostavljenje informacijske arhitekture, osiguravanje responzivnih i mobilnih izgleda prilagođenih te uključivanje povratnih informacija korisnika za kontinuirano usavršavanje sučelja.

Utjecaj učinkovitog dizajna nadilazi zadovoljstvo korisnika i utječe na širu društvenu dinamiku. Dobro osmišljen korisnički doživljaj pridonosi inkluzivnosti čineći digitalni sadržaj dostupnim korisnicima s invaliditetom i starijim osobama, čime se smanjuje digitalni jaz. Također, utječe na ponašanje potrošača povećavajući upotrebljivost i potičući lojalnost brendu, što može potaknuti poslovni uspjeh. Učinkovit dizajn ne samo da poboljšava individualna iskustva, već ima i potencijal za oblikovanje društvenih trendova i normi. S obzirom da digitalne platforme postaju sastavni dio svakodnevnog života, načela kreiranja korisničkog iskustva nastaviti će utjecati na način na koji ljudi komuniciraju s tehnologijom, pristupaju uslugama i druže se s globalnom zajednicom.

## 11. Popis literature

### 11.1 Knjige

1. Ogrizek Biškupović, I., Banek Zorica, M.,(2014), *Web tehnologije*, Zaprešić, Visoka škola za poslovanje i upravljanje s pravom javnošću. [pristup: 30.08.2024]
2. Crespo, G. (2015), *Responzivni Web dizajn uz jQuery*, Zagreb, Dobar plan

### 11.2. Online izvori

1. Annis, M. (2014), *What is a website and how do I use it?* Britanica Educational Publishing & Rosen Publishing.

URL:[https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=SH-KAAWAAOBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=what+are+websites&ots=6fv6UjpKKP&sig=Vt dHJw0jKWDLye\\_OiLzyK7uhdJw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=what%20are%20websites&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=SH-KAAWAAOBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=what+are+websites&ots=6fv6UjpKKP&sig=Vt dHJw0jKWDLye_OiLzyK7uhdJw&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20are%20websites&f=false) [pristup: 30.08.2024]

2. Garfinkel, S. i Spafford, E. H. (1997) *Web Security & Commerce*. O'Reilly MediaSa. [pristup: 30.08.2024]
3. URL:<https://elhacker.info/manuales/OReilly%20%20GB%20Collection/O'Reilly%20-%20Web%20Security%20%20Commerce.pdf>
4. Scarfone, K. i Mell, P. (2007), *Guide to intrusion detection and preventing systems (IDPS)*. NIST Special Publication 800-94 [pristup: 30.08.2024] URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-94.pdf>
5. Quinton, E. (2017), *Safety of web applications: Safety of Web Applications: Risks, Encryption and Handling Vulnerabilities with PHP*. London, ISTE Press Ltd. [pristup: 30.08.2024] URL: <https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=6L8rDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Safety+of+web+applications>
6. Berners-Lee, T., (1990), *Information Management: A Proposal*, World Wide Web Consortium. URL: <https://cds.cern.ch/record/369245/files/dd-89-001>. [pristup: 30.08.2024]
7. Cooksey, B. (2014), *An Introduction to APIs*, Zapier, Inc. [pristup: 30.08.2024] URL: [https://cdn.zapier.com/storage/learn\\_ebooks/e06a35cfcf092ec6dd22670383d9fd12.pdf](https://cdn.zapier.com/storage/learn_ebooks/e06a35cfcf092ec6dd22670383d9fd12.pdf)

8. McEnergy, K.W., (2013), *The Internet, World-Wide Web, and Mosaic: an overview*, American Public Health Association,  
URL: <https://ajronline.org/doi/epdf/10.2214/ajr.164.2.7839991> [pristup: 30.08.2024]
9. Brugger, N., *Web history*, (2010), New York, Peter Lang Publishing, Inc. [pristup: 30.08.2024] URL: <https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=dcytH-NL9YC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Web+history+brugger&ots> [pristup: 30.08.2024]
10. Cvetkovski, I. (2022) *Optimizacija web stranica za tražilice*. Završni rad. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.  
URL: <https://repository.riteh.uniri.hr/en/islandora/object/riteh%3A3402/datastream/PDF/view> [pristup: 30.08.2024]
11. Grappone, J., Couzin, G. (2011), *Search Engine Optimization (SEO): An Hour a Day*, Wiley Publishing, Inc.  
URL: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=YjEtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=Search+Engine+Optimization+\(SEO\):+An+Hour+a+Day](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=YjEtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=Search+Engine+Optimization+(SEO):+An+Hour+a+Day) [pristup: 30.08.2024]
12. Norman, D. A., (2004), *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*, New York, Basic Books, A Member of the Perseus Books Group, URL: [Emotional\\_Design\\_Donald\\_Norman\\_pdf](#) [pristup: 30.08.2024]
13. Akamai. URL: <https://www.akamai.com/newsroom/press-release/akamai-releases-spring-2017-state-of-online-retail-performance-report> [pristup: 30.08.2024]
14. FasterCapital. URL: <https://fastercapital.com/content/User-Experience-Recommendations--The-Impact-of-User-Experience-on-Business-Performance.html> [pristup: 30.08.2024]
15. Bodrušić, A., (2016) *Izgradnja multimedijske web stranice s naglaskom na interaktivnost*. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu. [pristup: 30.08.2024] URL: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/grf%3A2938/datastream/PDF/view>
16. W3C (World Wide Web Consortium).  
URL: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/#what> [pristup: 30.08.2024]
17. Andrews, R. (2019), *Understanding intuitive design*, Senior Capstone Projects. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/231905415.pdf> [pristup: 30.08.2024]

18. Šnobl, V. (2019), *Pristupačnost web stranica*. Završni rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu,  
URL: <https://repozitorij.ffzg.unizg.hr/en/islandora/object/ffzg%3A1870/datastream/PDF/view> [pristup: 30.08.2024]
19. Spool et. al. (1999), *Web site usability: a designers guide*. San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers. URL: <https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=zP18e4W4dvMC&oi=fnd&pg=PR13&dq=How+to+Improve+Your+Content+with+a+Hierarchy+of+Needs+spool> [pristup: 30.08.2024]
20. Tubikblog. URL: <https://blog.tubikstudio.com/information-architecture-effective-techniques-for-designers/> [pristup: 30.08.2024]
21. Plažanin, M. (2020), *Informacijska arhitektura u web dizajnu*. Završni rad. Zagreb, Sveučilište u Zagrebu.  
URL: <https://repozitorij.ffzg.unizg.hr/islandora/object/ffzg%3A1974/datastream/PDF/view> [pristup: 30.08.2024]
22. Sabljak Davor. URL: <https://www.sabljakdavor.com/sto-je-korisnicko-iskustvo-i-sto-definira-pojam-korisnickog-iskustva/> [pristup: 19.09.2024]
23. Benyon, D., *Designing user experience: A guide to HCI, UX and Interaction design*. Pearson. URL: <https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=MXqFDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP16&dq=user+experience> [pristup: 30.08.2024]
24. Sweller, J., Ayres, P., Kalyuga, S. (2011), *Cognitive Load Theory*, New York, Springer, URL: <https://archive.org/details/cognitiveloadthe0000swel/mode/2up> [pristup: 19.09.2024]
25. Norman, D. (2013), *The Design of Everyday Things*, Basic Books. URL: [https://www.google.hr/books/edition/The\\_Design\\_of\\_Everyday\\_Things/11o4DgAAQBAJ?hl=hr&gbpv=0](https://www.google.hr/books/edition/The_Design_of_Everyday_Things/11o4DgAAQBAJ?hl=hr&gbpv=0) [pristup: 19.09.2024]
26. Rubin, J., Chisnell, D., (2011), *Handbook of Usability Testing How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, Wiley.  
URL: [https://www.google.hr/books/edition/Handbook\\_of\\_Usability\\_Testing/1\\_e1MmVzMb0C?hl=hr&gbpv=0](https://www.google.hr/books/edition/Handbook_of_Usability_Testing/1_e1MmVzMb0C?hl=hr&gbpv=0) [pristup: 19.09.2024]



27. Garrett, J.J., (2010), The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Pearsons Education.  
URL: [https://www.google.hr/books/edition/The\\_Elements\\_of\\_User\\_Experience/9QC6r5OzCpUC?hl=hr&gbpv=0](https://www.google.hr/books/edition/The_Elements_of_User_Experience/9QC6r5OzCpUC?hl=hr&gbpv=0) [pristup: 19.09.2024]
28. W3C. URL: <https://www.w3.org/WAI/older-users/> [pristup: 30.08.2024]
29. Geeksforgeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/visual-elements-of-web-design/%20%5bpristup:%2030.08.2024%5d> [pristup: 30.08.2024]
30. Qubited. URL: <https://qubited.com/anticipatory-design-predicting-user-needs-with-ai-for-seamless-experiences/> [pristup: 19.09.2024]

## 12. Prilozi

### 12.1. Popis slika

Slika 1 - Početna stranica A1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Slika 2: Početna stranica Telemacha .....	35
Slika 3: Početna stranica Hrvatskog Telekomu .....	36

### 12.2. Popis grafikona

Grafikon 1.....	27
Grafikon 2.....	28
Grafikon 3 .....	29
Grafikon 4.....	30
Grafikon 5.....	31
Grafikon 6.....	32
Grafikon 7.....	33
Grafikon 8 .....	35
Grafikon 9.....	36
Grafikon 10.....	37
Grafikon 11.....	38
Grafikon 12.....	39
Grafikon 13.....	41
Grafikon 14.....	42
Grafikon 15.....	43
Grafikon 16.....	44