

Dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije MenzaMenu

Čikor, Antonela

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:829994>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**

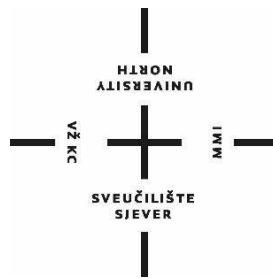


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE SJEVER
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN



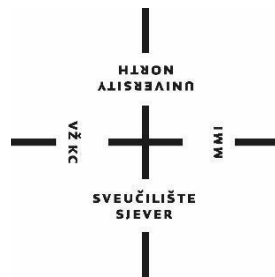
DIPLOMSKI RAD br. 070/MMD/2022

Dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije
MenzaMenu

Antonela Čikor, 2241/336

Varaždin, rujan 2022. godine

SVEUČILIŠTE SJEVER
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN
Multimedija



DIPLOMSKI RAD br. 070/MMD/2022

Dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije
MenzaMenu

Student:

Antonela Čikor, 2241/336

Mentor:

doc. art. dr. sc. Robert Geček

Varaždin, rujan 2022. godine

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za multimediju		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Multimedija		
PRISTUPNIK	Antonela Čikor	JMBAG	0200029049
DATUM	06.09.2022.	KOLEGIJ	Dizajn interaktivnih medija
NASLOV RADA	Dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije MenzaMenu		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	User Interface Design of MenzaMenu mobile application		
MENTOR	Robert Geček	ZVANJE	doc.art.dr.sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Domagoj Frank - predsjednik 2. doc.dr.sc. Andrija Bernik - član 3. doc.art.dr.sc. Robert Geček - mentor 4. izv.prof. dr.sc. Emil Dumić - zamjenski član 5.		

Zadatak diplomskog rada

BROJ	070-MMD-2022
OPIS	Potrebna za dizajnom korisničkog sučelja i korisničkog iskustva je velika u svijetu tehnologije. Oni predstavljaju budućnost dizajna i danas su među natraženijim poslovima u svijetu. Dizajn korisničkog sučelja se odnosi na zaslone, gumbе, ikone i ostale vizualne elemente s kojima komuniciramo kada koristimo web mjesto ili mobilnu aplikaciju, tj. to je ono što mi kao korisnici vidimo. Dok se dizajn korisničkog iskustva odnosi na cjelokupnu interakciju koju imate s proizvodom. Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Za teorijski dio je definirana razlika između dizajna korisničkog sučelja i dizajna korisničkog iskustva, kako oni funkcioniraju zajedno, njihov proces stvaranja, koje su to pogreške u dizajnu korisničkog sučelja, vizualni elementi korisničkog sučelja, definiranje same aplikacije, te istraživanje samog dizajna. U radu je usredotočenost na dizajn korisničkog sučelja jer se u praktičnom dijelu odrađuje i dizajnira korisničko sučelje mobilne aplikacije MenzaMenu.

ZADATAK URUČEN

08.09.2022.



Predgovor

Ovim putem bih se htjela zahvaliti mentoru, profesoru Robertu Gečeku. Nadalje, svojoj obitelji i prijateljima na podršci tokom mog studiranja na Sveučilištu Sjever.

Sažetak

Potreba za dizajnom korisničkog sučelja i korisničkog iskustva je velika u svijetu tehnologije. Oni predstavljaju budućnost dizajna i danas su među natraženijim poslovima u svijetu. Dizajn korisničkog sučelja se odnosi na zaslone, gumbe, ikone i ostale vizualne elemente s kojima komuniciramo kada koristimo web mjesto ili mobilnom aplikacijom, tj. to je ono što mi kao korisnici vidimo. Dok se dizajn korisničkog iskustva odnosi na cjelokupnu interakciju koju imate s proizvodom (osjećaj o interakciji). Za teorijski dio je definirana razlika između dizajna korisničkog sučelja i dizajna korisničkog iskustva, kako oni funkcioniraju zajedno, njihov proces stvaranja, koje su to pogreške u dizajnu korisničkog sučelja, njegovi bitni vizualni elementi, definiranje same aplikacije, te istraživanje samog dizajna. U radu je više usredotočenost na dizajn korisničkog sučelja jer se u praktičnom dijelu odrađuje i dizajnira dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije MenzaMenu.

Ključne riječi: korisničko sučelje, korisničko iskustvo, dizajn, vizualni elementi

Summary

The need for user interface and user experience design is high in the world of technology. They represent the future of design and today are among the most wanted jobs in the world. User interface design refers to the screens, buttons, icons and other visual elements that we interact with when using a website or mobile application etc., it's what we as users see. While user experience design is about the overall interaction you have with the product (the feeling of the interaction). For the theoretical part, is defined the difference between user interface design and user experience design, how they work together, their creation process, what are the mistakes in user interface design, it's essential visual elements, defining the application itself, and researching the design itself. The work is more focused on the user interface design, because in the practical part, the user interface design of the MenzaMenu mobile application is designed.

Keywords: user interface, user experience, design, visual elements

Popis korištenih kratica

UI - User Interface

UX - User Experience

3D - Three-dimensional

JPG - Joint Photographic Experts Group

PNG - Portable Network Graphics

PDF - Portable Document Format

SVG - Scalable Vector Graphics

TIFF - Tagged Image File Format

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Korisničko sučelje (UI) i korisničko iskustvo (UX)	2
2.1. Razlika između UI dizajna i UX dizajna	5
2.2. Kako UI dizajn i UX dizajn funkcioniraju zajedno	6
3. Proces stvaranja UI dizajna i UX dizajna	8
3.1. Definicija proizvoda	8
3.2. Istraživanje proizvoda	8
3.3. Analiza	9
3.4. Dizajn	9
3.5. Validacija	10
4. Vizualni elementi korisničkog sučelja	11
5. Alati za dizajn korisničkog sučelja	16
6. Pogreške u dizajnu korisničkog sučelja	17
7. Definiranje mobilne aplikacije MenzaMenu	22
8. Istraživanje dizajna	23
8.1. Istraživanje korisnika	23
8.2. Istraživanje tržišta i konkurencije	24
9. Analiza korisnika	25
10. Anketa – istraživanje dizajna i korisnika	26
11. Proces dizajna	35
11.1. Skeč	35
11.2. Wireframe	35
11.3. Mockup	36
11.4. Prototip	36
11.5. Vizualni elementi.	36
12. Prijedlog dizajna mobilne aplikacije	40
12.1. Početni zaslon	40
12.2. Odabir grada	41
12.3. Odabir menze	41
12.4. Odabir dana u tjednu	42
12.5. Stanje na studentskoj iskaznici	43

12.6.	Dnevni meni	44
12.7.	Alergeni	45
12.8.	Narudžbe	46
13.	Zaključak	50
14.	Literatura	52
15.	Popis slika	54
16.	Popis grafikona	56

1. Uvod

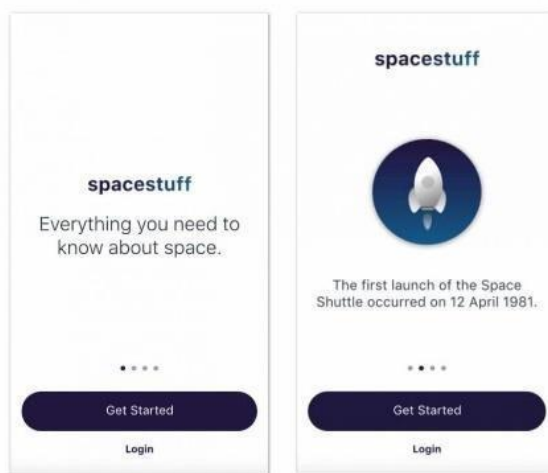
Izraz UI i UX dizajn je savim uobičajen u digitalnom svijetu i većina nas je čula za njih barem jednom. No, još uvijek postoje zabune oko ta dva pojma, odnosno njihovog značenja. UI predstavlja dizajn korisničkog sučelja, odnosno odnosi se na izgled i dojam digitalnog proizvoda, fokusira se na vizualne elemente poput gumbova, fontova, boja, slika i ostalih elemenata. Dok UX predstavlja dizajn korisničkog iskustva, te se odnose na stvaranje proizvoda koji će biti vizualno privlačan i ugodan za interakciju. Kod UX-a dizajneri se fokusiraju na interakciju korisnika s digitalnim proizvodom, te da ta interakcija bude brža, lakša i jednostavna. Dok UI dizajneri oživljavaju digitalni proizvod pomoću vizualnih elemenata. Kod dizajna korisničkog sučelja kod mobilnih aplikacija, treba pripaziti na veličinu zaslona i kontrole zaslona koje su osjetljivog dodira, da se osigura upotrebljivost, čitljivost i dosljednost samog dizajna. Sam proces kreiranja UI omogućuje da sredite korisničko sučelje kako bi bilo najbolje moguće za buduće poslovanje. Poanta je sučelje učiniti estetskim, ali i učinkovitim.

U ovom radu za teorijski dio biti će obrađene teme koje se vežu za korisničko sučelje i korisničko iskustvo, koja je razlika između ova dva pojma, te kako oni funkcioniraju zajedno, na koje stvari treba pripaziti pri dizajniranju korisničkog sučelja mobilne aplikacije i koji vizualni elementi su bitni kod kreiranja dizajna korisničkog sučelja. Definirat će se proizvod u procesu samog stvaranja korisničkog sučelja, odnosno u ovom slučaju mobilna aplikacija MenzaMenu. Za praktični dio će se provesti anketno istraživanje dizajna i korisnika, te kroz skice će se dizajnirati korisničko sučelje mobilne aplikacije MenzaMenu. Cilj rada je da čitatelji razumiju proces izrade dizajna korisničkog sučelja na primjeru mobilne aplikacije MenzaMenu, te da se tim dizajnom zadovolje očekivanja korisnika, u ovom slučaju očekivanja studenata.

2. Korisničko sučelje (UI) i korisničko iskustvo (UX)

Korisničko sučelje (eng. User Interface) se fokusira na interakciju između korisnika i računala. Korisnička sučelja mogu biti sustavi kao što su računala, mobilni uređaji, igre, aplikacijski programi itd [1]. UI dizajn je spoj korisničkih potreba i vizualnog dizajna, te rezultat UI dizajna je high fidelity wireframe (potpuniji prikaz krajnjeg proizvoda) [2].

Kod procesa UI-a postoje dvije ključne faze dizajn i testiranje, odnosno fokus je na vizualnom i emocionalnom dojmu proizvoda. UI prihvaća izgled, boje, tipografiju i interaktivnost za vizualnu komunikaciju tijekom zaslona na jednostavan način. Proces UI-a mora uravnotežiti tehničku jednostavnost i upotrebljivost i vizualne elemente kako bi se kreirao sustav je funkcionalan i prilagodljiv promjenjivim potrebama korisnika. Finalni rezultat biti će skup high fidelity wireframesa (prototip ili nacrt proizvoda) i style guide [2].



Slika 2.1. High fidelity wireframe

(izvor: <https://mentormate.com/blog/low-fidelity-wireframes-vs-high-fidelity-wireframes/>)

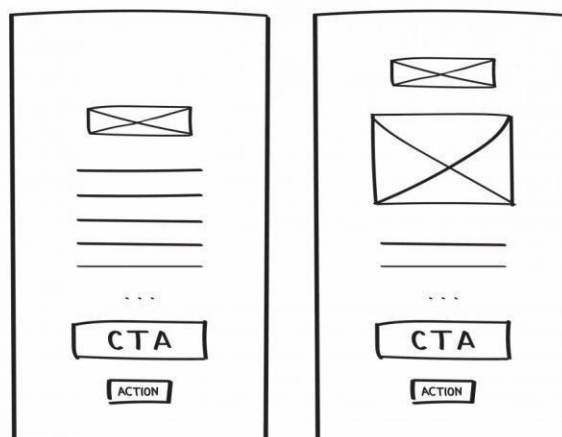
Kod dizajna se usredotočujemo na boje, fontove, eksperimente s različitim izgledima i sl. Važno je da se prototip, nakon svake ideje koja se pretvori u dizajn, s vremena na vrijeme testira s raznim korisnicima jer će oni dati svjež izgled, moći će uočiti probleme koje prijašnji korisnici možda nisu uočili i sl. Sredstva koja se kreiraju tijekom ovog procesa, trebaju se posavjetovati s razvojnim timom jer svaku ideju nije

moгуće primijeniti. Cijeli taj proces dizajniranja je najduži korak jer naš proizvod se treba prilagoditi različitim veličinama zaslona, trebaju se učitat animacija itd [3].

Nakon dizajniranja, ideja će se testirati kako biste potvrdili svoje dizajnerske ideje. Tijekom testiranja testirat ćete svoje ideje s korisnicima. Nakon što dovršite postupak testiranja, vjerojatno ćete ono što ste naučili vratiti na prijašnji korak (dizajn) i ponoviti ovaj korak ponovno. To se može dogoditi više puta [2].

Korisničko iskustvo (eng. User Experience) odnosi se na sveukupno iskustvo povezano s percepcijom (emocija i misao), reakcijom i ponašanjem koje korisnik osjeća i misli svojom izravnom ili neizravnom uporabom sustava, proizvoda, sadržaja ili usluge [1]. Odnosno, UX je doživljaj samog proizvoda, kako ono funkcionira, a ne kako ono izgleda. UX dizajn je spoj korisničkih potreba, poslovne vizije i tehnološke izvedivosti, te rezultat UX dizajna je low fidelity wireframe (konceptualne skice, skup crteža koji predstavljaju kostur sučelja) koji su povezani s istraživanjem korisnika [2].

Proces UX-a se sastoji od 3 ključne faze: otkrivanje, ideja i validacija. Pošto se UX dizajn ponavlja, često smo dužni ponavljati i ispravljati određene korake u nastalom procesu [2]. Kako je ranije rečeno, kao konačni rezultat bit će low fidelity wireframe koji sadržava nacrt funkcije i strukturu proizvoda.



Slika 2.2. Low fidelity wireframe

(izvor: <https://mentormate.com/blog/low-fidelity-wireframes-vs-high-fidelity-wireframes/>)

UX započinje otkrivanjem, što se usredotočuje na intervjuiranje potencijalnih kupaca kako bi se razumjelo što ciljanoj publici treba i razgovorom sa sudionicima kako bi se razumjeli njihovi ciljevi i analiza konkurencije. Otkrivanje se bavi pitanjem *ZAŠTO*. Tijekom tog otkrivanja potvrdit će se problem (naš proizvod je tu da riješi taj problem), identificirati svoje krajnje korisnike i odrediti ciljeve projekta. Metode koje se koriste kod otkrivanja UX-a su: istraživanje korisnika (intervjui i sl.), mapa empatije (vizualni alat koji se koristi za stjecanje dubljeg uvida u ono što znamo o određenoj vrsti korisnika), analiza zadataka (proces učenja o običnim korisnicima promatrajući ih na djelu kako bi razumjeli kako oni obavljaju svoje zadatke i postižu svoje namijenjene ciljeve), analiza dionika (proces pomoću kojeg voditelj projekta može identificirati i analizirati dionike projekta kako bi upravljao njihovim očekivanjima), nacrti usluge (alat koji pomaže timovima kako da razumiju viđenje klijenta, odnosno, to je dijagram koji vizualizira odnose između ljudi, procesa te fizičkih i digitalnih kontakata povezanih s određenim kupčevim putovanjem) i analiza konkurencije (tehnika koju UX istraživači koriste za razumijevanje konkurencije, prepoznavanje prilika i pronalaženje prednosti) [2].

Upotrebom raznih alata za zamisliti rješenja koje rješava problem korisnika, a istovremeno se usklađuje s ciljevima tvrtke unutar tehnoloških mogućnosti. Ideja je proces otkrivanja *KAKO*. Kako će se stvoriti rješenje koje na ugodan način rješava najdublje potrebe korisnika. Dizajneri će primijeniti različite alate kako bi shvatili kako riješiti probleme korisnika. Ovaj proces vrlo je poput lijevka, gdje je rješenje vrlo široko na početku, a cilj procesa je brzo, zamisliti i testirati proizvode s ciljanim kupcima kako bi se okrenuli i definirali. Tijekom ideje organiziraju se svoja otkrića, istražuju opcije i razvijaju okviri i prototipovi. Metode koje se upotrebljavaju da se ideja pretvori u konačan proizvod su: skiciranje, wireframes, informacijska arhitektura (usmjerena je na organiziranje, strukturiranje i označavanje sadržaja na učinkovit i održiv način), tokovi stranica (korisnički tokovi, UX tokovi ili dijagrami toka su dijagrami koji prikazuju potpuni put kojim korisnik ide kada koristi proizvod), pisanje korisničkog putovanja (put kojim korisnik može ići da postigne svoj cilj kada koristi određenu stranicu ili aplikaciju), izrada prototipova na papiru (proces u kojem dizajnerski timovi stvaraju papirnat prikaze digitalnih proizvoda kako bi im pomogli u realizaciji koncepata i testiranju dizajna) i dizajn interakcije (fokus je stavljen na

trenutak interakcije korisnika s proizvodom, te je cilj poboljšati interaktivno iskustvo)
[2].

UX proces završava validacijom, tj. testiranjem okvira i prototipova za ponavljanje na sučelju dok ne postane intuitivno i zadovoljavajuće. Validacija je kada konačno znamo ŠTO gradimo. Tijekom ove faze dizajneri će izraditi wireframes i prototipove, te ih testirati s korisnicima tijekom procesa koji se naziva testiranje upotrebljivosti kako bi procijenili kako će stvarni korisnik reagirati na proizvod. Dizajner promatra, postavlja otvorena pitanja i ponavlja wireframove na temelju tih povratnih informacija. Validacijsko testiranje daje wireframove i prototipove stvarnim korisnicima. Ovdje se prati stvarna interakcija s prototipom i potvrđuju se prethodne pretpostavke. Rezultati validacijskog testiranja trebale bi biti promjene u tijeku i izgledu, iako vjerojatno više neće biti opsega. Tijekom validacije potvrdit će se vaše ideje, učiti i planirati sljedeću iteraciju. Metode kod validacije su: dostupnost (mjerjenje korisnikove sposobnosti korištenja proizvoda/usluga s kojom mogu ispuniti svoje ciljeve), testiranje upotrebljivosti (način da se vidi koliko je nešto lako koristiti testiranjem sa stvarnim korisnicima (od korisnika se traži da izvrše zadatke, dok ih promatra istraživač, kako bi vidjeli gdje nailaze na probleme), prilagodba povratnih informacija (bez povratne informacije teško je znati što korisnicima odgovara, a što ne), interaktivni dizajn (dizajn interaktivnih proizvoda i usluga u kojima fokus dizajnera nadilazi predmet u razvoju kako bi uključio način na koji će korisnici s njim komunicirati), retrospektiva (ona omogućuje dizajnerskim timovima da razmisle o svom procesu rada i rasprave o tome što je prošlo dobro, a što treba poboljšati) i otpuštanje (prosljeđivanje sve razvojnom timu koji će stvoriti high fidelity verziju korisničkog sučelja) [2, 4].

2.1. Razlika između UI dizajna i UX dizajna

UI dizajn (dizajn korisničkog sučelja) i UX dizajn (dizajn korisničkog iskustva) imaju veoma blizak odnos u dizajnu proizvoda, ali su im uloge veoma različite. Za funkcionalnost, UI je kako stvari izgledaju, dok UX je kako stvari funkcioniraju [5]. Najjednostavnije rečeno po Jonathanu Widawskom i njegovoj jednostavnoj usporedbi UI-a i UX-a:

“ Zamislite da projektirate kuću. UX bi bio temelj, dok bi UI boja i namještaj.”

Prvo se kreće od temelja: odabir funkcionalnih mjesta za vrata, pronalaženje mjesta za izgradnju stepenica itd. Nakon temelja, odabire se dizajn interijera, stil namještaja koji odgovara boji tapeta itd [6].

Ovaj primjer opisuje kako se odgovornosti za dizajn dijele između UI i UX dizajnera koji rade na proizvodu, prvo se formira logičan tijek radnji i osnovnih dijelova, a zatim se definiraju vizualni detalji. Usput opisuje i suradnju između samih dizajnera. UX dizajneri šalju svoje radove i upute UI timu nakon što se osnovni pojmovi isprobaju i testiraju.

UX i UI imaju različite fokuse, odnosno UI dizajneri se više fokusiraju na samo sučelje, tj. prednji kraj, dok se UX dizajneri više fokusiraju na stražnji kraj. Nadalje, UI dizajneri i UX dizajneri rade s različitim bojama. UI dizajneri pokušavaju dizajnirati prototipove u svim bojama, dok UX dizajneri koriste samo tri boje u dizajnu prototipa: crna, bijela i siva. To se najviše može vidjeti kod dizajniranja i korištenju ikona. Na primjer, UI dizajneri će što realističnije prikazati boju gumba prije i poslije klika, dok bih UX dizajneri gumb samo stavili na mjesto i ostavili natuknicu „sivo nakon klika” [5]. Postoje razlike i u korištenju alata. Pošto je UI dizajnerima dizajniranje slika od velike važnosti, te se zbog toga služe s alatima poput AdobeXD-a, Figma, Flinta, Principlea, InVisiona i sl. UX dizajneri su više skloni samome wireframe-u, te alate koji oni koriste za izradu prototipova su Mockplus, Balsamiq, Axure i sl.

2.2. Kako UI dizajn i UX dizajn funkcioniraju zajedno

Usprkos svim razlikama koje smo ranije naveli, oba elementa su ključna i surađuju zajedno kako bi odredili izgled i funkcionalost proizvoda, pri čemu jedan utječe na drugoga. Na primjer, napravili ste prekrasnu web stranicu za koju ste se mučili mjesecima, tek da bi shvatili da korisnici ne mogu pronaći ono što traže i da se muče s navigacijom. Bez obzira na dobar izgled sučelja, ako korisnici postanu nervozni i frustrirani odmah će napustiti vašu stranicu.

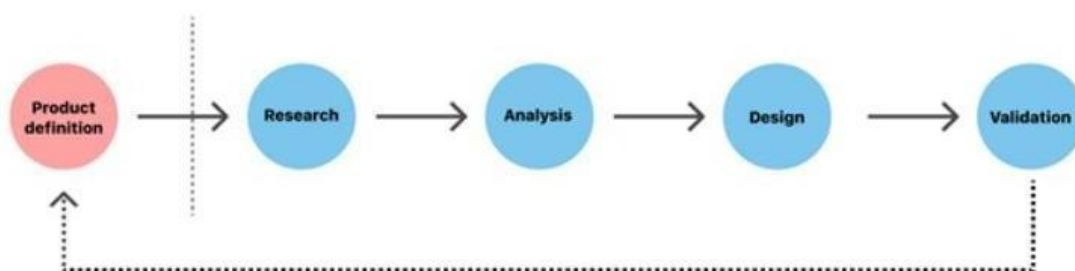
Suprotno tome, proveli ste istraživanje i testiranje korisnika kako bi osigurali učinkovito korisničko iskustvo, ali je vaš tekst na stranici toliko sitan i proziran da ga korisnici jedva mogu pročitati. Čak i uz dobar korisnički doživljaj, korisnici bi mogli biti zbunjeni od korištenja vašeg proizvoda ako korisničko sučelje nije ugodno ili pristupačno [6].

Ukratko rečeno, UX-a nema bez UI-a i UI-a nema bez UX-a. Iako dizajneri korisničkog sučelja posjeduju konačnu prezentaciju proizvoda i budući da ta konačna prezentacija ima utjecaj na korisničko iskustvo, dizajneri korisničkog sučelja i

korisničkog iskustva trebaju raditi u suradnji kako bi osigurali da se njihovi koraci kreću u istom smjeru, da se zadovolje potrebe i ciljevi korisnika, da korisnici mogu komunicirati s našim proizvodom s lakoćom i zadovoljstvom [6, 7].

3. Proces stvaranja UI dizajna i UX dizajna

Proces stvaranja korisničkog sučelja omogućuje da dotjerate korisničko sučelje kako bi bilo najbolje moguće za Vaše buduće poslovanje. Sav proces se može razdijeliti u 5 bitnih faza: definicija proizvoda, istraživanje, analiza, dizajn i testiranje. Svaku fazu ćemo nadalje detaljnije pojasniti [8].



Slika 3.1. Proces UI i UX dizajna

(izvor: <https://xd.adobe.com/ideas/guides/ux-design-process-steps/>)

3.1. Definicija proizvoda

Ova faza je prva i ključna faza u procesu korisničkog dizajna. Tim koji je dodijeljen za ovaj korak prikuplja zahtjeve korisnike na temelju njihovog poslovnog okruženja. Prije same izrade proizvoda, treba se razumjeti njegov koncept za postojanje. Faze definiranja proizvoda postavlja osnovu za konačni proizvod. Osobe koje su uključene u ovu fazu su dizajnerski tim, poslovni menadžer i voditelj proizvoda. Cijeli tim se treba konzultirati s klijentima i analizirati njihove potrebe u okviru poslovanja. Ova faza završava s početnim sastankom projekta koji okuplja sve ključne osobe kako bi se postavila odgovarajuća očekivanja, te se pokriva svrha proizvoda, struktura tima (tko dizajnira proizvod i tko razvija proizvod), komunikacijski kanali (kako raditi zajedno na proizvodu) i koja su očekivanja klijenta [8].

3.2. Istraživanje proizvoda

Nakon što se definira ideja, proizvodni tim kreće u fazu istraživanja koji je najvažniji faktor za dizajnere. Ova metoda obuhvaća istraživanje korisnika i tržišta, te zbog toga dizajneri proizvoda istraživanje smatraju dobrim ulaganjem jer dobro

istraživanje donosi odluke o dizajnu, a ulaganje u istraživanje u ranijoj fazi može uštedjeti puno vremena i novaca u budućem vremenu. Faza istraživanja proizvoda je

dinamičko između projekata jer ovisi o zahtjevnosti proizvoda, vremenu, resursima koji su im dostupni i ostalim sličnim faktorima. Funkcije koje trebate imati na umu koje utječu na istraživanje proizvoda su individualni intervjui (dobro razumijevanja korisnika, intervjui pružaju dobre podatke o ciljanoj publici poput potreba, želja, strahova, motivacija i ponašanja) i konkurentsko istraživanje (pomaže UX dizajnerima razumjeti industrijske standarde i ustanoviti priliku za proizvod unutar određene niše) [8].

3.3. Analiza

Cilj analize je izvući uvide iz podataka prikupljenih tijekom faze istraživanja, gdje se kreće od toga "što" korisnici žele/misle/trebaju do "zašto" to žele/misle/trebaju. Tijekom ove faze dizajneri potvrđuju da su najvažnije pretpostavke tima točne. Ona uključuje izradu korisničkih persona (persone predstavljaju našeg idealnog ciljanog korisnika/klijenta, te nam pomaže da bolje razumijemo njegove ciljeve i želje), stvaranje korisničkih priča (alat koji pomaže dizajnerima da razumiju komunikaciju proizvoda/usluge sa stajališta korisnika, te se obično definira sljedećom strukturom: "Kao [korisnik] želim [cilj koji treba postići] tako da [motivacija].") i storyboarding (alat koji dizajnerima pomaže povezati korisničke osobe i korisničke priče, to je u biti priča o korisniku u interakciji s proizvodom) [8].

3.4. Dizajn

Kada je korisnik izrazio sve želje, potrebe i očekivanja, dizajneri proizvoda prelaze u fazu dizajna. Proizvodni tim radi na stvaranju informacijske arhitekture i stvaranju dizajna korisničkog sučelja. Faza dizajna zahtijeva sudjelovanje svih timskih igrača koji su uključeni u dizajn proizvoda i faza dizajna stalno kruži od tima do klijenta kako bi se potvrdila ideja. Faza dizajniranja uključuje: skiciranje (skiciranje se radi većinom rukom na komadu papira, na nekoj ploči ili u digitalnom obliku, skiciranje se najviše događa tokom brainstorminga jer može pomoći timu da se vidi širok spektar dizajnerskih ideja i rješenja prije nego se odluči koji će se odabrati), izrada wireframe (alat koji pomaže dizajnerima vizualizirati osnovnu strukturu buduće stranice, uključujući ključne elemente i način na koji se međusobno uklapaju), izrada prototipova (oni se odnose na stvarno iskustvo interakcije (izgled i osjećaj), te kako smo ranije spomenuli oni mogu biti low-fidelity (žičani okviri koji se mogu kliknuti) i

high-fidelity (kodirani prototipovi)), izrada specifikacije dizajna (one sdržavaju sva

sredstva vizualnog dizajna potrebna programerima za pretvaranje prototipa u radni proizvod) i izrada sustava dizajna (za velike projekte dizajneri obično stvaraju sustav komponenti, uzoraka i stilova koji pomažu i dizajnerima i programerima da ostanu na istoj stranici u pogledu dizajna).

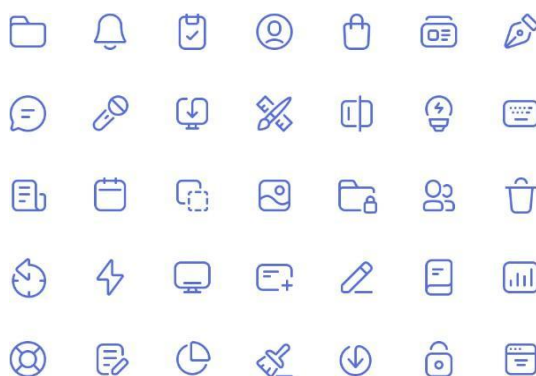
3.5. Validacija

Validacija pomaže timovima razumjeti da li njihov dizajn djeluje za njihove korisnike. Ova faza počinje kada je high-fidelity dizajn spreman, te nakon niza korisničkih testiranja, tim provjerava valjanost proizvoda kod zainteresiranih strana i krajnjih korisnika. Glavni cilj testiranja je da se utvrdi koliko je neka web stranica ili aplikacija prilagođena korisniku, koje dijelove treba izmijeniti koji su zbunjujući za krajnjeg korisnika i koliko je lako postići ciljeve s proizvodom. Testiranje je potrebno napraviti da bi se saznalo kako korisnici stupaju u vezu s proizvodom, otkriti gdje i zašto su korisnici zbunjeni s proizvodom, otkriti i ooboljšati probleme upotrebljivosti i dizajna i kako bi se uštedjeli novac i vrijeme na kasnijem rješavanju problema. Postoje dva načina testiranja upotrebljivosti proizvoda gdje jedan zahtijeva da UX istraživač bude prisutan, koji vodi korisnike kroz cijeli proces testiranja, zadaje zadatke i prati njihovo ponašanje, dok drugi način je da korisnik izvršava zadatke bez intervencije, bilo kada i bilo gdje, dok online alat promatra odgovore i prikuplja zadatke.

4. Vizualni elementi korisničkog sučelja

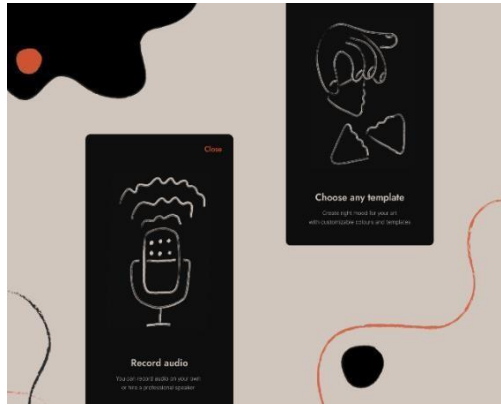
Za stvaranje odličnog korisničkog sučelja, u obzir treba uzeti mnogo elemenata kako funkcionalnih tako i vizualnih. Za funkcionalnost našeg proizvoda utječe način na koji se primijenjuju elementi korisničkog sučelja kao što su navigacijski izbornici, obrasci za korisnički unos, obavijesti i ostalo. U dizajnu korisničkog sučelja koristi se nekolina vizualnih elemenata, a to su linija, oblik, boja, tipografija, negativan prostor, volumen i tekstura.

Linije su osnovni vizualni element. One mogu biti tanke, podebljane, isprekidane, crne ili u boji, mogu se koristiti za odvajanje predmeta ili stvaranje uzoraka. Mogu se koristiti kao obrisi teksta, za naglašavanje teksta ili kao ikone, te ocrtavanje elemenata, kao što su gumbi i tekstni okviri, i čine ih izražajnijim. Linija se može promijeniti i u oblik, može se koristiti da tekst ili sliku učini čitljivijima (npr. stvaranje okvira oko citata). Također, još jedan od uobičajenih načina korištenja linija kao vizualnog elementa su i ikone [9, 10].



Slika 4.1. Primjer korištenja linije kao ikone

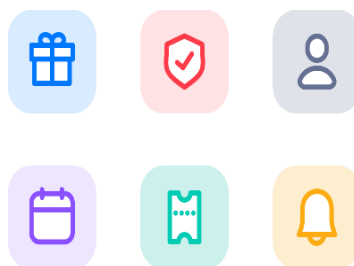
(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)



Slika 4.2. Primjer korištenja linije kao ilustracije

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

Oblik se stvara kada upotrijebimo liniju i povežemo je s jednog kraja na drugi, zatim se te linije mogu transformirati u krug, kvadrat, trokut ili složenije oblike kako bi vašem dizajnu dodali kontekst. Možete kombinirati oblike s linijama kako biste stvorili zamršenije ilustracije i ikone. Jedinstveni oblici mogu privući pozornost na određena područja zaslona i mogu naglasiti određene dijelove izgleda, kao što su plutajući akcijski gumbi [9, 10].

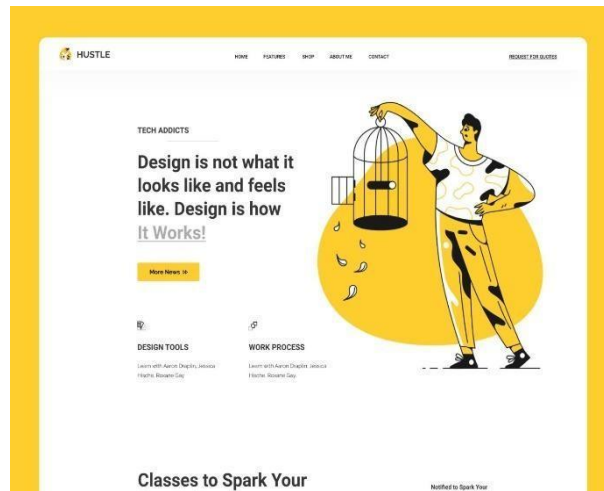


Slika 4.3. Primjer korištenja oblika kao vizualni element

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

Boja je jedan od najzahtjevnijih elemenata vizualnog dizajna. Boja se može koristiti u tekstu naslova, tijelu teksta, gumbima, kao i dizajniranim elementima poput ilustracija, ikona i fotografija. Boja se većinom koristi kako bi se skrenula pozornost na sam dizajn. Paleta boja i sheme mogu se koristiti za stvaranje prepoznatljivosti robne marke (na primjer, web stranica Coca-Cola koristila bi puno više crvene dok bi Pepsi koristio kombinaciju plave i crvena) [9]. Svakako, na umu treba imati da osobe slijepe

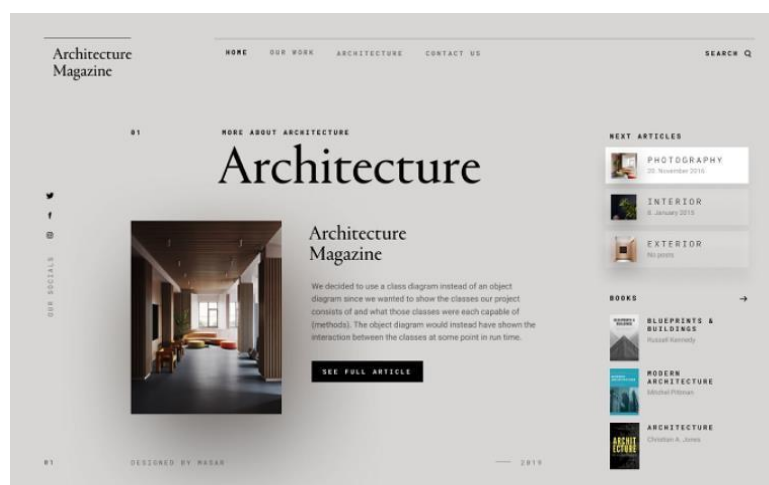
za boje vide boje drugačije, te je najbolje koristiti svijetle boje i zasićene, te koja se ističe od ostalih elemenata na zaslonu.



Slika 4.4. Primjer korištenja boje kao vizualni element

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

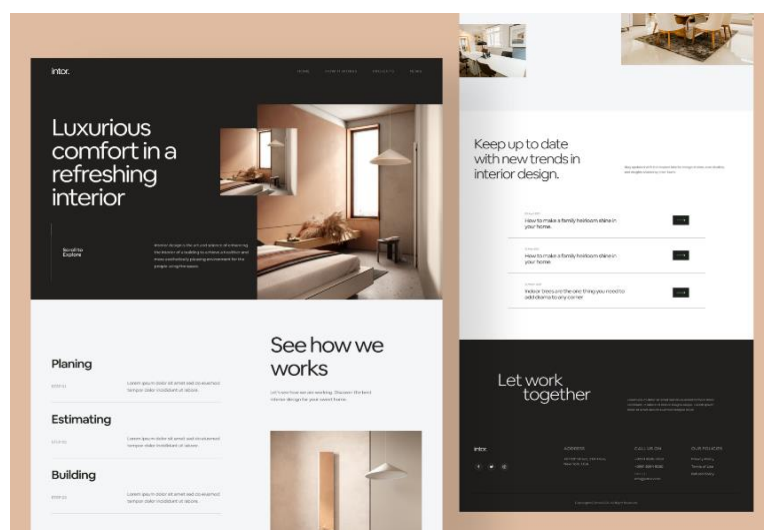
Kod tipografije treba pripaziti na hijerarhiju teksta, razmjer fontova, bijeli prostor, kontrast boja i ostali vizualni elementi koji pomažu u isporuci poruke našeg proizvoda. Dizajneri ulažu mnogo vremena u stvaranje bolje tipografije kako bi se poboljšala čitljivost korisničkog sučelja. Za dizajniranje dobre tipografije, ne ovisi samo odabir dobrog i lijepog fonta, tu ovisi i ostali čimbenici na koje treba pripaziti pri stvaranju našeg konačnog proizvoda poput: tipovi slova, prored između slova i reda, težina, visina i veličina slova.



Slika 4.5. Primjer korištenja tipografije kao vizualni element

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

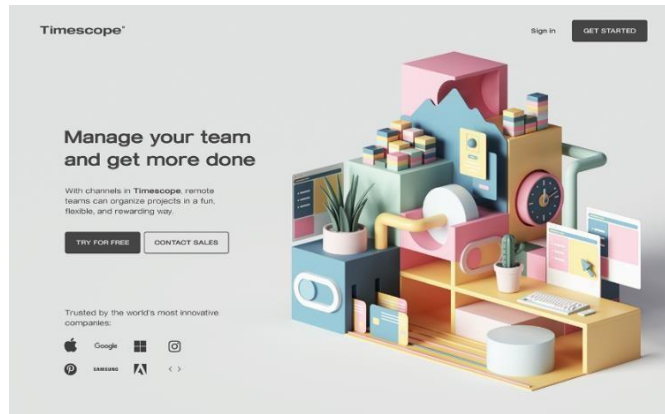
Negativan prostor ili bijeli prostor je ključan za dodavanje prostora kako bi naš dizajn korisničkog sučelja moglo “disati”. To je područje između elemenata dizajna i služi nam kako bih imali dobru ravnotežu prostora, jer bez njega bi nam sve informacije bile natiskane zajedno u jednom području, te samim time bi bilo teško čitati tekst na nekoj određenoj stranici ili aplikaciji. Negativan prostor omogućuje našim očima da se odmire dok mozak obrađuje nove informacije koje dobiva na određenoj stranici ili aplikaciji. Kako bi dobili uravnoteženi razmak treba raditi unutar mreže (*eng.* grid). Ona je način na koji dijeli prostor sa stupcima, redovima i smjernicama.



Slika 4.6. Primjer korištenja negativnog prostora kao vizualni element

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

Volumen predstavlja trodimenzionalne objekte. U primjeru se može vidjeti kako se oblik i 3D objekti koriste na stranicama ili aplikacijama. Slika s desne strane je 3D prikaz ureda. To nije crtana ilustracija ili fotografija, to je vizual stvoren 3D tehnologijom. Može se vidjeti količinu dubine na ovoj slici promatrajući prednji, gornji i bočni pogled iz jednog kuta [9].



Slika 4.7. Primjer korištenja volumena kao vizualni element

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

Tekstura nam dodaje dimenziju našem dizajnu. Ona je način dodavanja dubine i karaktera, vizualna tekstura daje iluziju teksture na dvodimenzionalnoj površini. Slike se mogu koristiti kao moćni alati za prikazivanje teksture. Tekstura se može ponavljati na površini te tako stvaramo uzorak koji može izgledati prirodno ili umjetno, organski ili geometrijski, ponavljajući ili nasumični.



Slika 4.8. Primjer korištenja teksture kao vizualni element

(izvor: <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design>)

5. Alati za dizajn korisničkog sučelja

Kod razvijanja, uređivanja i kreiranja korisničkog sučelja postoje alati koji su prilagođeni za tu primjenu. Popularniji alati koji se koriste za tu primjenu su Adobe XD, Figma i Sketch, dok malo manje popularniji alati su UXPin, InVision Studio, Marvel itd.

Sketch je alat vektorske grafike koji se koristi za crtanje, wireframing, izradu prototipova i sve ostalo što Vam je bitno da oživite svoj dizajn. Nudi se samo na macOS-u, te prvenstveno se koristi za UI i UX dizajn za web stranice i mobilne aplikacije. Alat također olakšava dizajnerima razmjenu dizajna između članova tima i programera. Datoteke se spremaju kao .sketch format, a krajnji dizajn se može spremiti u JPG, PNG, PDF, SVG, TIFF, WebP itd. formate [11].

Adobe XD je moćna i jednostavna vektorska platforma za dizajn koja se koristi za izradu wireframe, izradu prototipova, mockupsa i gotovih dizajna. To je jedan od glavnih alata za dizajn jer je brz, moćan i svašta se može učiniti s njime, od low-fidelity dizajna, do animacija i realističnih prototipova. Dostupan na Mac i Windows sustavima, ali i za iOS i Androide za pregled dizajna na mobilnim uređajima. Adobe XD može exportat sredstva poput bitmap slike, ikone, teksta, PNG-a, SVG-a, JPG-a i PDF-a [11].

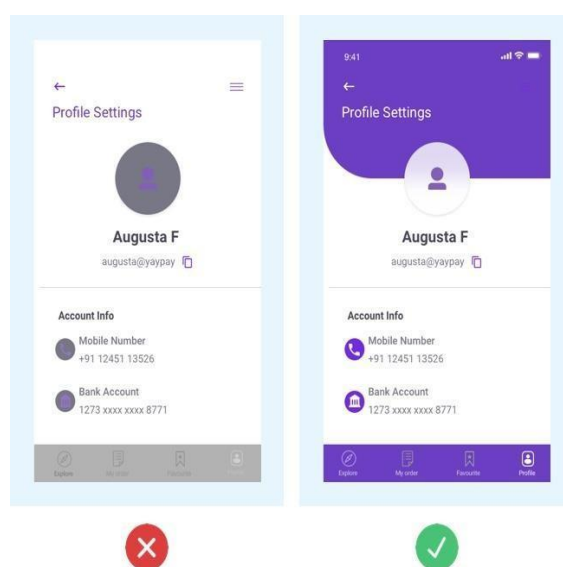
Figma je besplatan online alat koji se koristi za dizajn UI-a, UX dizajn, grafički dizajn i wireframe. Temeljen je na pregledniku koji omogućuje brzi dizajn i izradu prototipova te lagan tijekom rada u suradnji. Više dizajnera može raditi na projektu u stvarnom vremenu i jednostavan je za korištenje. Dostupni formati su PNG, JPG, SVG i PDF [11].

6. Pogreške u dizajnu korisničkog sučelja

Kada se radi o izradi visokokvalitetne aplikacij ili web stranice, svi mali detalji su od ključne važnosti. Sam dizajn korisničkog sučelja je veoma bitan dio stvaranja visokokvalitetnog proizvoda, te je samim time važan dizajnerima da stvore dizajn sučelja koji je orijentiran na detalje i koji je kreativan. Svaka aplikacija ili stranica je drugačija i na svoj način dizajnirana, te to područje je zahtjevno i lako se mogu dogoditi pogreške prilikom projektiranja. Prilikom dizajniranja korisničkog sučelja treba izbjeći pogreške, a neke od tipičnih pogrešaka ću objasniti u nastavku.

Neodgovarajući kontrast

Kontrast je bitan dio svakog dobrog dizajna UI-a. Kada imamo nizak kontrast između elemenata sučelja, svi se elementi spajaju i na kraju imamo dosadno i teško čitljivo sučelje jer sve izgleda isto [12]. Kontrast pomaže u upravljanju pažnje korisnika i pomaže u razlikovanju različitih elemenata. Neki od savjeta koje je dobro slijediti oko kontrasta u dizajnu korisničkog sučelja su: treba ga koristiti kako bi vodili pozornost korisnika kroz svoje sučelje, korištenje kontrasta kako bi se jasno razdvojili dijelovi na svojoj aplikaciji ili stranici (npr. uporaba različitih boja pozadine između zaglavlja, sadržaja i podnožja) i za odvajanje elemenata od pozadine (npr. ako imamo fotografiju s tekstom, treba pripaziti da je tekst čitljiv tako da imamo visok kontrast između fotografije i teksta).

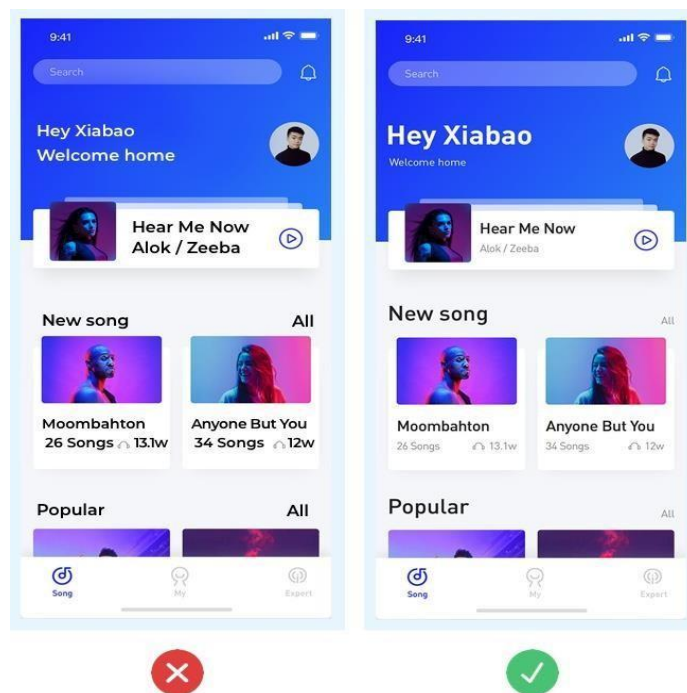


Slika 6.1. Prikaz dobrog i lošeg kontrasta

(izvor: <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/common-ui-design-mistakes/>)

Nedostatak hijerarhije teksta i previše teksta

Znamo da tekst uvijek mora biti čitljiv i da ga ne smije biti previše na našoj web stranici ili aplikaciji. Kada je tekst ispravno oblikovan on olakšava predodžbu informacija korisnicima. Pri stvaranju naše stranice ili aplikacije, ako imamo previše teksta, statistika kaže da će do 55% ljudi provesti manje od 15 sekundi na našoj stranici ili aplikaciji. Dizajn bi trebao privući i zadržati pozornost korisnika, a ako imamo previše teksta ili ne postoji nekakva hijerarhija, onda to ne bude dobro za nas i naš proizvod. Pri stvaranju sučelja treba pripaziti da imamo dosta kontrasta između naslova svakog stila (iskoristite veličinu, težinu i boju kako bi odvojili određeni stil), da bi hijerarhija informacija bila jasnija, najbolje je početi s velikim naslovom, podnaslovi i ostali tekst bi trebali biti manje veličine itd., treba koristiti razmake i kerning i treba odvojiti blokove teksta (male količine prostora za povezivanje povezanih informacija, a velike količine prostora za vizualno odvajanje različitih blokova informacija).



Slika 6.2. Prikaz hijerarhije teksta

(izvor: <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/common-ui-design-mistakes/>)

Neresponzivan dizajn korisničkog sučelja

Ljudi danas svoje mobitele koriste za sve, od web preglednika do provjere e-maila i sl., pa je za očekivat da većina korisničkih sučelja treba odgovarati mobilnim

uređajima. Dizajn koji ne reagira, sprječava korisnike da im se pruži najbolji mogući

korisnički doživljaj. Dodaje napor, prisiljavajući korisnike da preispitaju svoju odluku o kupnji i okrenu se nekom drugom. Responzivni dizajn im omogućuje mogućnost pristupa i pregledavanja web stranice na različitim uređajima, od velikih računalnih zaslona do malih mobilnih telefona, responzivna web stranica bit će praktična, atraktivna i jednostavna za korištenje za sve.

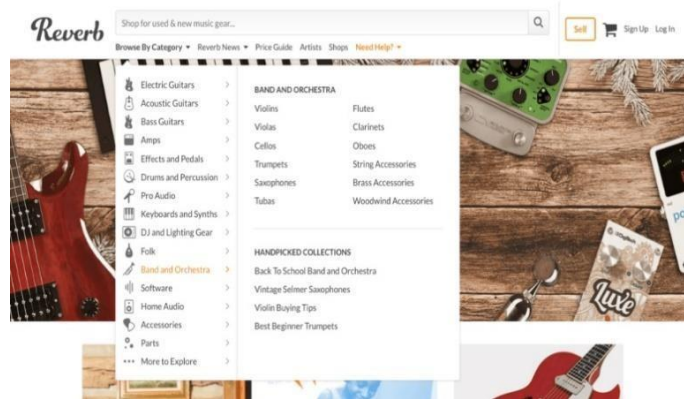


Slika 6.3. Prikaz responzivnog i neresponzivnog dizajna

(izvor: <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/common-ui-design-mistakes/>)

Nepraktična navigacija i hijerarhija

Loša navigacija u dizajnu korisničkog sučelja mogla bi se pojaviti u obliku navigacije i hijerarhije. Zbog nedostatka organizacijske hijerarhije korisnici znaju ostati zbunjeni i može se ostaviti negativan dojam o našem proizvodu. Hijerarhiju možemo oblikovati koristeći naslove, podnaslove i odgovarajuću veličinu fonta odlomaka za označavanje raznih razina našeg teksta. Kod navigacije je bitno da je jednostavna, ispravna, pravilna i lako razumljiva korisnicima, jer ako je navigacija jednostavnija, to su rezultati bolji.



Slika 6.4. Prikaz nepraktične navigacije

(izvor: <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/common-ui-design-mistakes/>)

Dodavanje previše dizajna

Dizajnirajući korisničko sučelje dizajneri znaju upasti u petlju pretjeranog dizajna gdje znaju pretrpati stranicu ili aplikaciju s previše dizajna. Tako samo otežavaju pravilnu navigaciju i nesnalaženje u izvlačenju korisnih informacija. Neki od savjeti za izbjegavanje pretjeranog dizajna su da se koristi razmak u dizajnu (ne treba dirati i iskoristiti svaki bijeli prostor na stranici ili aplikaciji), ne koristiti previše boja (najbolje koristiti jednu ili dvije boje) i ne koristiti previše različite veličine i stilove fonta u dizajnu.



Slika 6.5. Prikaz lošeg dizajna

(izvor: <https://www.lambdatest.com/blog/top-17-ui-design-mistakes-that-leads-to-failure-of-your-website/>)

Bez obzira na domenu, korisničko sučelje ili namijenjeni uređaj (računalo, tablet ili mobilni uređaj) za određenu stranicu ili aplikaciju, postoje određena jedinstvena "Zlatna pravila" dizajna korisničkog sučelja. Theo Mandel opisuje zlatna pravila dizajna korisničkog sučelja u svojoj knjizi "*Elementi dizajna korisničkog sučelja*" [13]. Njegova Zlatna pravila su podijeljena u tri skupine: uključiti korisnika, smanjiti zahtjeve sučelja prema korisniku i učiniti sučelje dosljednim. Svaka skupina sadrži niz posebnih pravila.

Pravila za uključivanje korisnika su: razumno korištenje način rada, korisnicima dopušteno korištenje tipkovnice i miša dopustiti korisnicima promjenu fokusa, prikazati opisne poruke i tekst, pružati trenutne i prilagodljive radnje i povratne informacije, pružati smislene staze i izlaze, prilagoditi korisnike s različitim razinama vještina, učiniti korisničko sučelje transparentnim, dopustiti korisnicima da prilagode sučelje i omogućiti korisnicima fleksibilnu interakciju objektima sučelja [13].

Pravila za smanjivanje zahtjeva sučelja prema korisniku su: smanjiti zahtjeve prema kratkotrajnoj memoriji (na dijelu ekrana prikazati prijašnje akcije), osloniti se na prepoznavanje, ne na sjećanje, pružiti vizualne znakove, omogućiti poništavanje zadnje i više akcija, omogućiti prečace sučelja, promovirati sintaksu object-akcija, koristiti metafore iz stvarnog svijeta, postupno aktivirati korisnika i promovirati vizualnu jasnoću [13].

Pravila za dosljedno sučelje su: održati dosljednost sučelja unutar i među proizvodima, održati kontekst korisničkih zadataka, održati rezultate interakcije istima, osigurati estetsku privlačnost i identitet i potaknuti istraživanje [13].

7. Definiranje mobilne aplikacije MenzaMenu

Kako se ranije spomenulo da je definicija proizvoda prva u procesu stvaranja korisničkog dizajna, te se prije same izrade, treba shvatiti sistem i funkcionalnost koje proizvod treba zadovoljiti. To sve ovisi o klijentima jer nam oni, sa svojim zahtjevima, pomažu u definiranju kako će se naš proizvod ponašati, kako će on funkcionirati i što na kraju očekivati. Bitno je da se korisnički zahtjevi i potrebe slušaju jer su oni naš glavni fokus, a i na kraju naši budući korisnici za našu mobilnu aplikaciju.

U ovom radu, korisnici su svi studenti Republike Hrvatske kojima bih ova mobilna aplikacija služila kao pomoć oko pregleda tjednih, odnosno dnevnih jela u studentskim restoranima diljem Hrvatske. Aplikacija je praktična za korištenje. Studenti mogu izabrati grad u kojem studiraju ili u kojem se trenutno nalaze, te odabirom na određeni grad, odabiru menzu, te zatim dnevnu ili tjednu ponudu jela, Ovisno o hrani, studentima se nudi i informacija o alergenima koja sadrži određena hrana, nadalje, mogu vidjeti svoje stanje na studentskoj iskaznici (x-ici), te opcija za naružbe. Svakako treba spomenuti da ova aplikacija može biti i na engleskom jeziku za studente koji svoj studijski boravak imaju u okviru Erasmus+ programa, te ne razumiju hrvatski jezik.

8. Istraživanje dizajna

Nakon što je definiran proizvod, istraživanje proizvoda (koje uključuje istraživanje korisnika i tržišta) predstavlja drugu polovicu temelja za izvrstan dizajn. Kako bi se povećale šanse za uspjeh, treba provesti istraživanje prije donošenja bilo kakve odluke o proizvodu. Vrijeme koje se provede u istraživanju nikada nije izgubljeno, jer dobro i kvalitetno istraživanje daje informacije o našim odlukama o dizajnu proizvoda, a činjenica da ono dolazi rano u procesu dizajna te se tako mogu uštedjeti mnogi resursi (vrijeme i novac) kasnije, jer će biti potrebno napraviti manje prilagodbi. Osim toga, uz odlično istraživanje dizajna, prodaja vaših ideja zainteresiranim stranama bit će puno lakša [14].

8.1. Istraživanje korisnika

Kao dizajneri proizvoda naše odgovornosti prije svega se odnose na korisnike koji će koristiti proizvod kojeg dizajniramo. Da bih osmislili izvrsno korisničko iskustvo, bitno je da se provede dobro istraživanje korisnika jer nam to omogućuje da shvatimo što naši korisnici zapravo trebaju. Intervjui s korisnicima, a i jedna od učestalih tehnika istraživanja korisnika, služe za prikupljanje informacija putem izravnog dijaloga jer tako možemo dobiti bogate i jasne informacije o korisnicima. Tehnika pomaže da se utvrde potrebe i osjećaji korisnika prije nego što se krene s dizajnom proizvoda. Nakon što se intervjui završe, važno je razgraditi podatke kako bi se otkrili detaljniji uvidi u obliku obrazaca. Neki od savjeta što se tiče intervjua s korisnicima je da se intervjui vode osobno (daju puno više podataka o ponašanju nego onih na duljinu, te dodatni uvid u promatranje govora, tijela i slušanja verbalnih znakova), isplanirajte svoja pitanja (sva pitanja bi trebala biti u skladu s ciljem učenja vašeg istraživanja prema dizajnu) i ako Vi već niste vješt anketar, pronađite si pravog i iskusnog anketara (oni čine da se korisnici osjećaju ugodno, znajući kada i kako tražiti detalje). Osim intervjua s korisnicima, postoje i online ankete koje omogućuju veću količinu odgovora, te ujedno ima mogućnost detaljnije analize korisnika. Dobra strana je veoma jeftina tehnika istraživanja dizajna, dok je loša strana ta da nema izravne interakcije s korisnicima, pa je nemoguće dobiti dublje i detaljnije odgovore koje oni daju. Savjeti za kvaliteteno online anketiranje su da anketa bude kratka (ako je anketa preduga nećete dobiti onoliko odgovora koliko htjeli) i imati mogućnost

otvorenih pitanja (najbolji pristup, ali ne pretjerati je korisnici se umore od odgovaranja na svako otvoreno pitanje koja

obično zahtijevaju puno čitanja i tipkanja). Još jedna praktična tehnika kod istraživanja korisnika je kontekstualno ispitivanje. To je više terensko istraživanje u kojem osoba (koja to vodi) promatra ljude u njihovom prirodnom okruženju, te ih proučava tokom obavljanja svakodnevnih zadataka. Metoda kontekstualnog ispitivanja dobiva informacije o smislu uporabe. Korisnicima se postavljaju razna pitanja, te ih se zatim promatra, i usput ispituje, dok rade u svom radnom okruženju. Cilj ovog ispitivanja je prikupiti i zabilježiti korisnikova zapažanja, tako da se mi može poistovjetiti s njima i njihovom vizijom, odnosno perspektivom. Savjeti su da ne slušate samo korisnika, nego i promatrajte njegovo ponašanje, te smanjiti smetnje (bez smetnji, bolje se razumije ponašanje što je bliže moguće stvarnosti).

8.2. Istraživanje tržišta i konkurencije

Većina nas zna da ako želimo izgraditi odličan proizvod, onda ne smijemo ignorirati konkurenciju. Istraživanje tržišta je postupak prikupljanja informacija o našem ciljnom tržištu i kupcima kako bi potvrdili uspjeh našeg novog proizvoda ili pomogli svom timu da ponovi postojeći proizvod [14]. Provođenje istraživanja tržišta je ključna značajka procesa dizajna proizvoda jer bi naš konačni cilj trebao biti dizajn rješenja koje ima konkurentsku prednost. Istraživanje konkurencije je detaljna analiza proizvoda konkurencije i prikaz rezultata analize na usporediv način. Ovo istraživanje pomaže da se lakše razumiju industrijski standardi i identificiraju prilike za proizvod u određenom dijelu tržišta. Konkurent je većinom tvrtka koja dijeli naše ciljeve i koja se bori za istu stvar kao i mi. Većinom postoje dvije vrste natjecatelja, a to su izravni konkurenti (konkurenti čiji se proizvod direktno natječe s našom ponudom (nude istu ili sličnu ponudu našim sadašnjim ili budućim korisnicima)) i postoje neizravni konkurenti (konkurenti čiji proizvodi ciljaju na našu bazu kupaca, a ne nude istu vrijednost ponude). Najpouzdaniji način za cjelovito istraživanje konkurencije je prikupljanje svih važnih podataka o našim konkurentima u matricu jer to će pomoći oko praćenja svega što treba da se usporedi.

9. Analiza korisnika

Nakon svih istraživanja, obuhvaćaju se svi podaci koji su se prikupili, te cilj analize korisnika je da se izvuku pregledi iz podataka koji su se prikupljali tokom faze istraživanja proizvoda. Organiziranje, planiranje i donošenje zaključaka o tome što naši korisnici žele, misle i trebaju pomaže UX dizajnerima da razume zašto to žele, misle ili im treba. Pomoću dobivenih materijala analize, dizajneri imaju precizniju sliku budućih korisnika proizvoda, te pomoću njih modeliraju korisnika (persone i njihovo okruženje (mape empatije).

Persone su izmišljeni likovi koji su stvoreni da predstavljaju različite vrste korisnika koji bi mogli koristiti proizvod na sličan način. Persone se stvaraju tijekom procesa istraživanja dizajna kako bi predstavljale pouzdane i realne prikaze ključnih korisničkih segmenata za referencu. Pomažu oko razumijevanja ciljeva korisnika u određenim kontekstima, što je korisno u fazi osmišljavanja istraživanja. Osobu treba temeljiti na stvarnim podacima (svaki dio informacija o osobnoj osobi trebao bi se temeljiti na istraživanju korisnika) i treba izbjegavati korištenje pravih imena ili pojedinosti sudionika istraživanja ili ljudi koje poznajete [15].

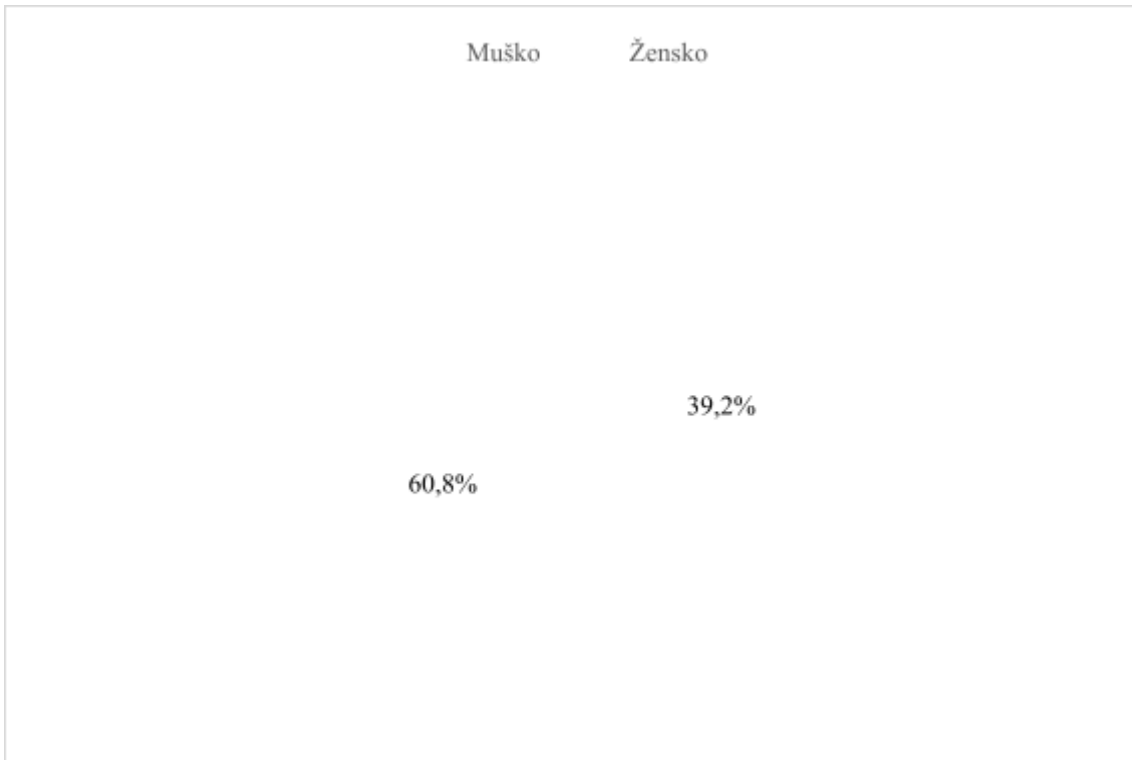
Mapa empatije je alat za vizualizaciju koji se koristi za definiranje onoga što znamo o korisniku. Ovaj alat pomaže proizvodnom timu izgraditi šire razumijevanje "zašto" iza potreba i želja korisnika. Prisiljava proizvodne timove da pomaknu fokus s proizvoda koji žele izraditi na ljude koji će koristiti proizvod. Kako tim identificira ono što zna o korisniku i zatim stavlja te informacije na grafikon, stječe individualni pogled na svijet korisnika i prostor problema ili mogućnosti.

10. Anketa – istraživanje dizajna i korisnika

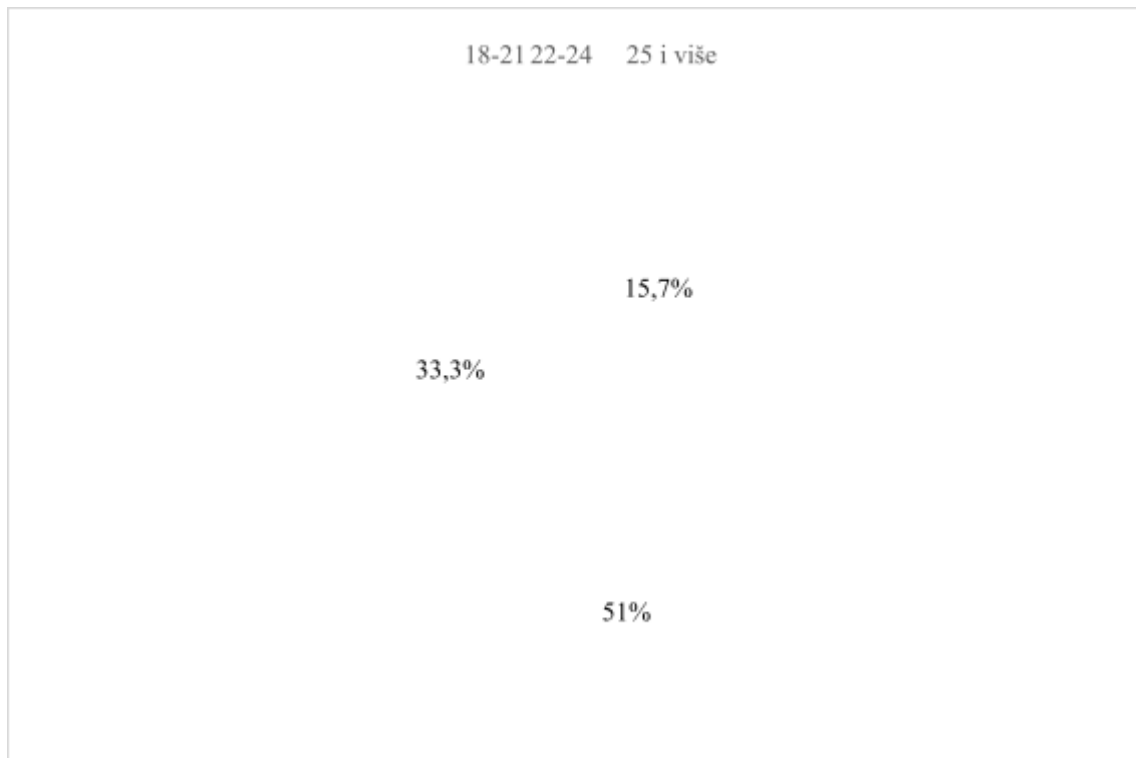
Za istraživački dio provela se anketa koja je rađena u Google Forms alatu. Anketa je namijenjena isključivo studentima jer samo studenti imaju pravo na prehranu u studentskim restoranima diljem Hrvatske. Provedena je s ciljem da od strane ispitanika, sazna što bih htjeli u budućoj mobilnoj aplikaciji, odnosno što bih htjeli da aplikacija sadrži. Što im je bitno kod pregleda mobilnih aplikacija, te da izaberu između dva dizajna i dvije vrste tipografije, koji im se izbor više sviđa i zašto. Ujedno ova anketa je dala mogućnost detaljnije analize korisnika i njihovih potreba. Anketa je bila kratka i imala je mogućnost otvorenih pitanja.

Pitanja su uključivala spol i dob ispitanika, te ostala pitanja su bila vezana za informacije o aplikaciji za menzu, dizajnu i tipografiji mobilne aplikacije. U anketi je sudjelovalo 51 ispitanika.

Prvo dva pitanja su općenita pitanja koja se postavljaju u anketama, a to su spol i dob ispitanika. Rezultati su pokazali da je u anketi sudjelovalo 60,8% ženskih osoba i 39,2% muških osoba. Najviše studenata je bilo u dobi od 22 do 24 godine, njih 51%. Zatim studenti sa 25 godina i više sa 33,3%, te na kraju osobe u dobi od 18 do 21 godine svega 15,7%.

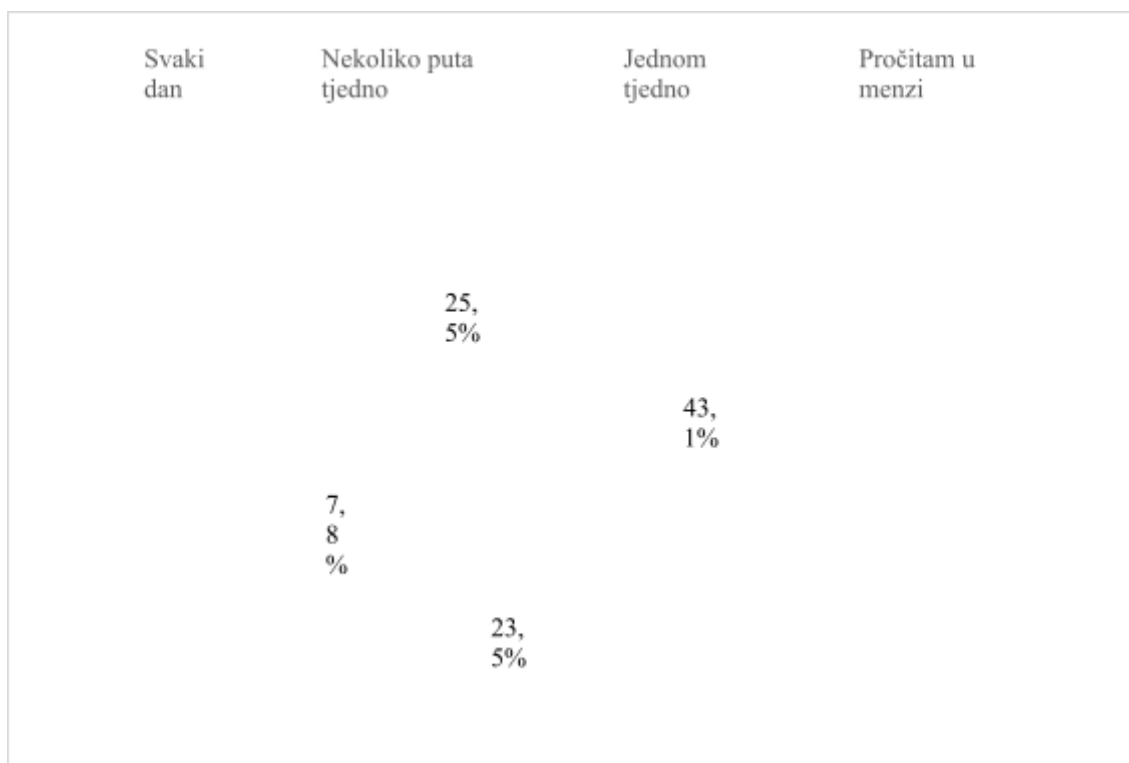


Grafikon 10.1. Spol ispitanika



Grafikon 10.2. Dob ispitanika

Sljedeće pitanje se odnosilo koliko često studenti posjećuju web stranicu studentskog restorana za pregled dnevne ili tjedne ponude jela. Njih 43,1% posjećuje stranicu svaki dan, dok njih 23,5% posjećuje nekoliko puta tjedno. 25,5% ispitanika ne posjećuje stranicu, nego pročitaju u menzi što se nudi taj dan za jest, te 7,8% ispitanika stranicu posjećuje jednom tjedno.



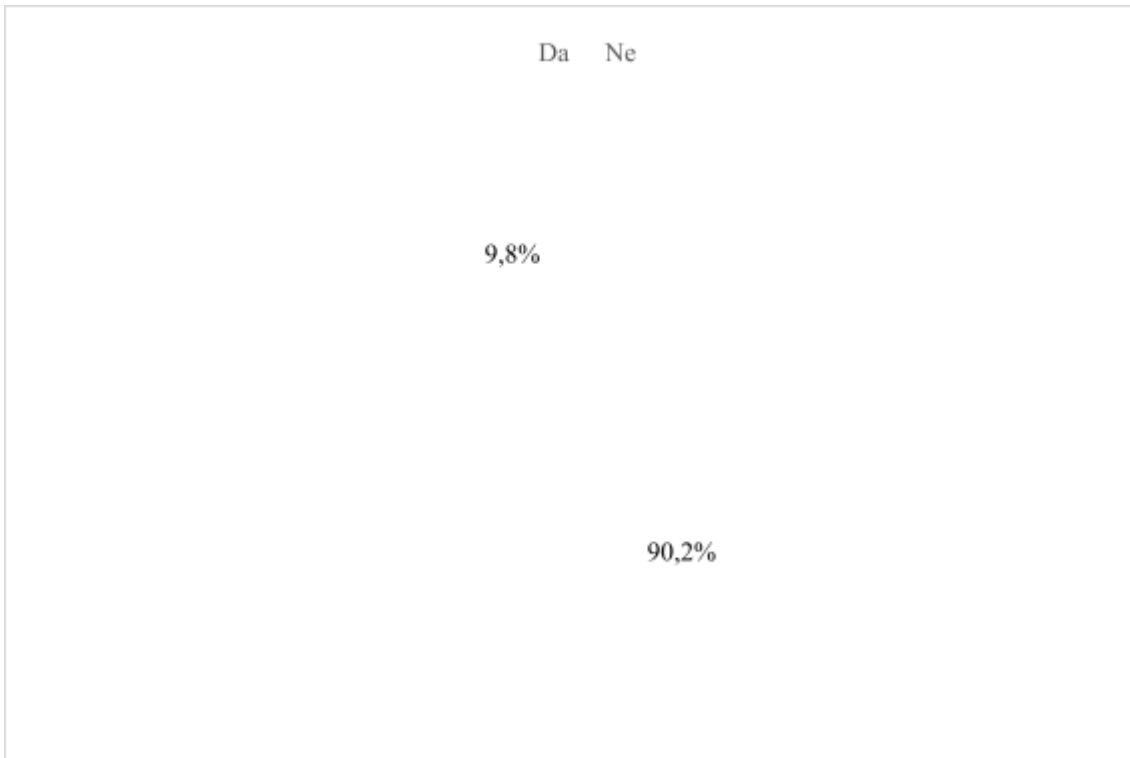
Grafikon 10.3. Posjećenost web stranice studentskog restorana

U idućem pitanju korisnici su birali što im je bitno kod pregleda mobilnih aplikacija. Jednostavnost aplikacije je odabralo 66,7% studenata, dok lako pronalaženje informacija je odabralo 64,7% studenata. 52,9% njih je izabralo brzinu učitavanja, te izgled (dizajn aplikacije) je izabralo 49% studenata kao bitnu stvar kod mobilnih aplikacija. Njih 3,9% je pod opciju *Ostalo* dodalo da je i dobra preglednost sadržaja bitna stvar kod mobilnih aplikacija i jednostavna navigacija 2%. Mislim da su studenti, iako su odabrali opcije koje su im se nudile, izabrali i opciju *Sve navedeno*. Njih 80,4% je odabralo ovu opciju.



Grafikon 10.4. Pregled mobilne aplikacije

Zatim im je postavljeno pitanje da postoji aplikacija za studentske restorane bi li ju student koristili. 90,2% studenata je odgovorilo da bi ju koristili, dok ima i onih koji ju nebi koristili njih 9,8%.



Grafikon 10.5. Korištenje buduće mobilne aplikacije

Iduće pitanje se nadovezuje sa prethodnim, a to je da aplikacija postoji što bih htjeli da im ta aplikacija nudi, odnosno kakav sadržaj bi bio dobar da sadrži aplikacija. Izdvojeno sam par različitih odgovora jer je većina njih odgovorila da žele dnevnu i tjednu ponudu jela u aplikaciji.

Ponuda za dnevne i tjedne menie

Osnovne info vezane uz rad menze

Info o kalorijskoj vrijednosti hrane

Ponudu jela, cijene jela, radno vrijeme menze

Informaciju o posjecenosti menze.

Točnu ponudu jela, info o menzi, ponudu za narudžbe

Ponudu jela, cijenu jela, opciju za narudžbu, cijene narudžbe

Šta se nudi za jest u meni i koje alergene sadrži hrana

Da sadrži dnevne i tjedne ponude jela, radno vrijeme menze, gdje se nalazi menza, stanje na iksici

S ovim pitanjem cilj je bilo saznati što našim ispitanicima, odnosno nekim budućim korisnicima treba. Pomoću ovih odgovora, uz prvobitne ideje, dobile su se još i dodatne ideje pri stvaranju dizajna mobilne aplikacije.

Zadnja dva pitanja su vezana za dizajn mobilne aplikacije i font u mobilnoj aplikaciji. Prvo pitanje je bilo da studenti izaberu između dva dizajna, odnosno da izaberu između svjetlog i tamnijeg izbora boja.



Slika 10.6. Dizajn 1



Slika 10.6. Dizajn 2

Većina njih je izabralo odgovor *Dizajn 1*, njih 82,4%, dok je 17,6% studenata izabralo *Dizajn 2*.



Grafikon 10.7. Izbor dizajna

Zatim se studente pitalo da obrazlože svoj odabir. Za *Dizajn 1*, neki od njihovih odgovora su bili sljedeći:

Izgleda urednije, minimalističko, preglednije

Izgleda jednostavnije

Prvi dizajn je jednostavniji, u drugom dizajnu je tipografija teška za čitanje

Izgleda ugodnije, fokus je na sadržaju, pojednostavljen dizajn

Pregledniji je od ovog drugog

Vizualno je privlačniji

Jednostavan je i fokus je odma na opcijama koje se nude

Vizualno je privlačniji i ostavlja bolji dojam nego tamniji dizajn

Efikasnija upotreba boja

Dizajn je minimalističkog izgleda i jednostavniji

Dok odgovori za *Dizajn 2* su bili:

Volim tamnije teme

Bolje mi odgovaraju tamnije boje

Općenito mi se više sviđaju tamniji dizajni

Tamniji dizajn više preferiram nego svijetliji

Iz ponuđenih odgovora se može pročitati da studenti koji su kao svoj odgovor odabrali *Dizajn 2*, da je iz razloga jer im se općenito sviđaju tamnije boje ili teme. Dok kod studenata koji su odabrali *Dizajn 1* kao svoj odgovor je zbog toga što im dizajn više jednostavniji, moderniji, minimalističkog izgleda, fokus je na bitnom sadržaju i efikasnijeg izgleda.

Za iduće pitanje je bio izbor između dvije vrste fonta. Jedan font je bio sans-serifni, dok je drugi serifni. Također su trebali obrazložiti svoj odabir.



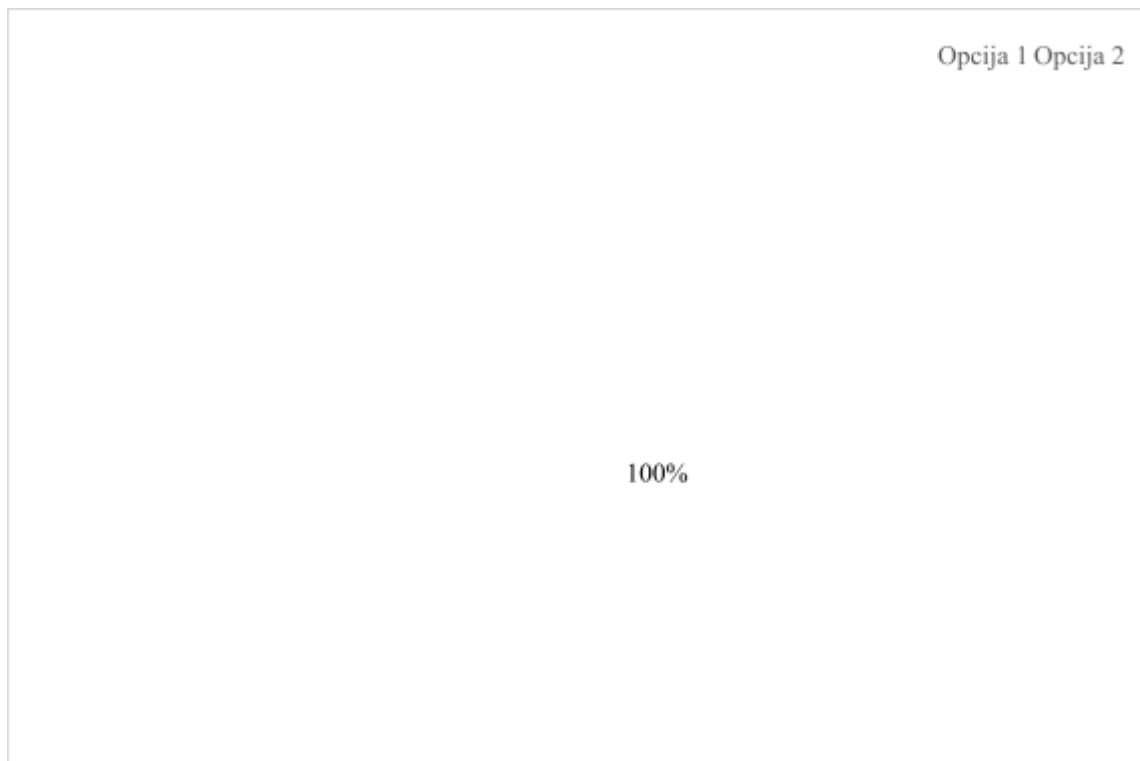
Ponedjeljak 15.10.2020.

Slika 10.9. Opcija 1



Ponedjeljak 15.10.2020.

Slika 10.10. Opcija 2



Grafikon 10.81. Izbor tipografije

Kako se vidi iz priloženog, svi studenti su odabrali *Opciju 1* i obrazloženje je zbog toga što je tekst čitljiv i jednostavniji nego *Opcija 2*. Od ostalih obrazloženja tu su još i lakša preglednost, *Opcija 1* je urednija od *Opcije 2*, bolji izgled u mobilnoj aplikaciji i sl.

Nakon provedenog istraživanja putem ankete, krenulo se s procesom dizajna mobilne aplikacije MenzaMenu koja će se temeljiti na ovim odgovorima i još dodatnim idejama koje su došle tokom dizajniranja same aplikacije.

11. Proces dizajna

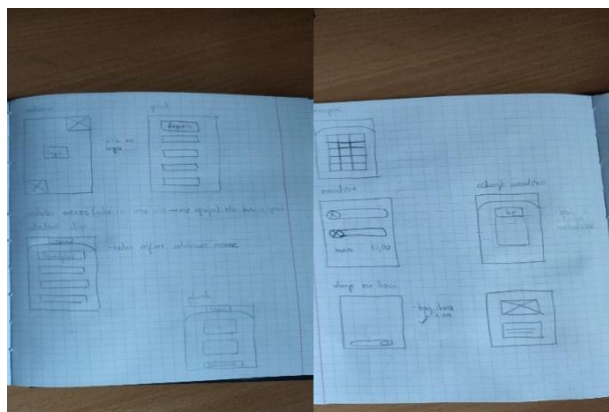
Prije samog početka, prvi korak je izrada nekog brzog skeča mobilne aplikacije od koje sve kreće. Iako, ovaj korak se može i preskočiti i krenuti sa izradom skice (eng.wireframe). Skeč nam služi za razmjenjivanje raznih ideja i neka početna konstrukcija aplikacije. Kod wireframe-a skiciramo kako želimo da naša aplikacija izgleda, ne služimo se s bojama, već samo "crtamo" aplikaciju s olovkom na običnom papiru. Kada imamo gotovu skicu, u alatu u kojem dizajniramo aplikaciju, koristimo boje, ikone i sl., odnosno vizualne elemente koji su potrebni u našoj aplikaciji.

11.1. Skeč

Skeč je najbrži način za pokretanje našeg dizajna. To je brainstorming gdje dizajneri osmišljavaju ideje, izrađuju crteže, te sve te ideje "stavljaju" na papir ili ekran. Ne postoji točan ili pogrešan skeč. Pomaže vizualizirati kako zasloni mogu izgledati na različitim veličinama uređaja i u različitim kontekstima.

11.2. Wireframe

Wireframe je način dizajniranja same strukture proizvoda. Koristi se za raspored sadržaja i funkcionalnosti na stranici ili aplikaciji koja uzima u obzir potrebe korisnika i njihova putovanja. To je izgled web stranice ili aplikacije koji pokazuje koji će elementi sučelja postojati na ključnim stranicama. Cilj je osigurati vizualno razumijevanje stranice još u ranoj fazi projekta kako bi se dobilo odobrenje korisnika i projektnog tima prije nego krene kreativna faza. Kako se u radu prije spomenulo wireframe može biti niske vjernosti (low fidelity) i visoke vjernosti (high fidelity). Prikaz low fidelity wireframea mobilne aplikacije.



Slika 11.1. Wireframe mobilne aplikacije

11.3. Mockup

Mockup korisničkog sučelja je vizualni prikaz konačnog proizvoda, u ovom slučaju prikaz naše aplikacije. Mockup uključuje vizualne detalje poput boje, tipografiju, stilizirane gumbove, tekst, ikone i ostale elemente korisničkog sučelja. Razlika između mockupa i prototipa je ta da mockup nema mogućnost klikanja. Ispod se nalazi primjer mockupa mobilne aplikacije MenzaMenu.



Slika 11.2. Mockup mobilne aplikacije

11.4. Prototip

Prototip je završna verzija našeg proizvoda, odnosno naš završni dizajn našeg proizvoda. Njemu je zadatak da oponaša interakciju između korisnika i korisničkog sučelja. Cilj je testirati i potvrditi ideje prije nego se konačni dizajn proslijedi inženjerskim timovima za proces razvoja. Prototipovi su bitni za prepoznavanje i rješavanje problema korisnika sa sudionicima tijekom testiranja upotrebljivosti. Testiranje prototipova s krajnjim korisnicima omogućuje UX timovima vizualizaciju i optimizaciju korisničkog iskustva tijekom procesa dizajna.

11.5. Vizualni elementi

Vizualni elementi su temelj dizajna. Kako se ranije spomenulo ima nekoliko vizualni elemenata koji utječu na sam dizajn korisničkog sučelja. Što god da dizajniramo, vjerojatno će se koristiti barem jedan, ako ne i više, vizualnih elemenata u vlastitom dizajnu.

Većina nas zna da boja utječe na potrošače na svjesnoj i podsvjesnoj razini. Pošto je ova aplikacija povezana s prehrambenom industrijom, boje koje se koriste u prehrambenoj industriji su najčešće crvena, žuta i narančasta boja. Uglavnom, tople boje najbolje funkcioniraju za označavanje hrane. U ovom slučaju, odabrana je žuta boja. Žuta boja se koristi dok se pokrene aplikacija, te pretežito za gumbе, tablicu i jelovnike. Osim žute, za pozadinu se koristila bijela i siva boja, te crveno-narančasta kod opcije 'narudžbe'.



Slika 11.3. Korištene boje

Bijela boja se koristila i kod dizajniranja loga aplikacije (pošto je logo bijele boje, postavljen je na sivu pozadinu). Logo se sastoji od riječi 'menza menu' i simbola pribora za jelo koji su poredani po redoslijedu kako se postavljaju na stol.



Slika 11.4. Logo

Za tipografiju mobilne aplikacije odabran je font Dosis Bold, koji je sans serifni font, zbog lakše čitljivosti na ekranu. Osim fonta Dosis Bold i Medium (alergeni u hrani), za informacije poput radnog vremena menze, vrijeme narudžbi, adrese menze i broja telefona menze, korišten je font Open Sans Bold koji je također sans serifni. Dok kod izrade loga izabran je font Broadway Regular, također sans serifni

font

Dosis Bold
Dosis Medium
Open Sans Bold
Broadway Regular

Slika 11.5. Korišteni fontovi

Gumbi u aplikaciji su zaobljenih kutova da budu privlačni i lakši za oko, za razliku od gumbova s oštrim kutovima. Potpuno zaobljeni gumbi izvrsni su u sučeljima koja imaju dovoljno prostora, a i postavljanje zaobljenih i uočljivih gumba veoma je uspješno u usmjeravanju korisnikove pažnje s pozivom na radnju, te izgledaju moderno. Daju osjećaj jednostavnosti i otvorenosti [16]. Uz gumbove, u aplikaciji je i većina pozadine zaobljenih kutova.



Slika 11.6. Prikaz gumba u mobilnoj aplikaciji

Ispod su prikazane ikone koje su u mobilnoj aplikaciji (ikona strelice za povratak, ikona adrese, ikona telefona i ikona kvačice za provjeru stanja na studentskoj iskaznici).

U aplikaciji se nudi odabir jezika (hrvatski jezik i engleski jezik).



Slika 11.7. Korištene ikone



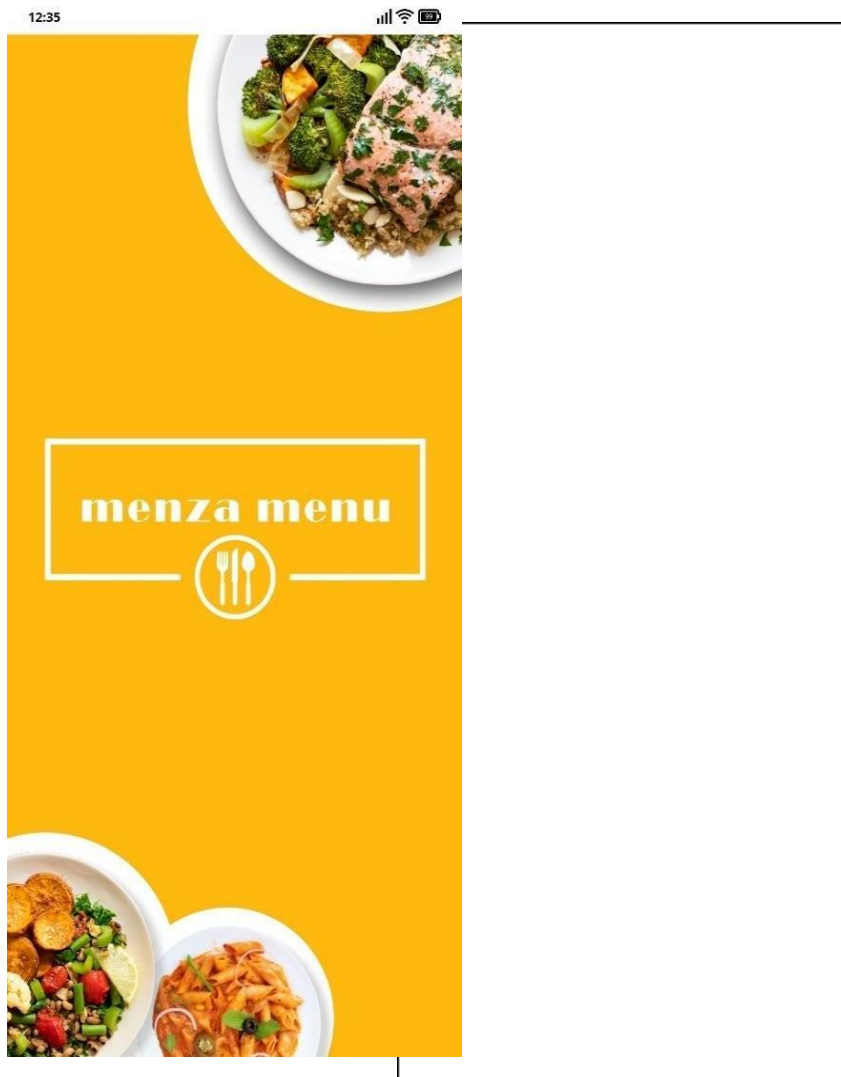
Slika 11.8. Odabir jezika

12. Prijedlog dizajna mobilne aplikacije

Kada su se prikupili svi podaci, krenula se izrada mobilne aplikacije MenzaMenu. Dizajn aplikacije se kreiran u programu Adobe XD. Dizajn korisničkog sučelja je jednostavno tako da se studenti bez težih problema mogu snaći u samoj aplikaciji.

12.1. Početni zaslon

Prikaz početnog zaslona prilikom pokretanja mobilne aplikacije, Širina prozora je 1080x2400 px. Po sredini zaslona se može vidjeti logo aplikacije, te klikom na taj logo, biraju se sljedeće opcije koje studentu trebaju.



Slika 12.1. Početni zaslon

12.2. Odabir grada

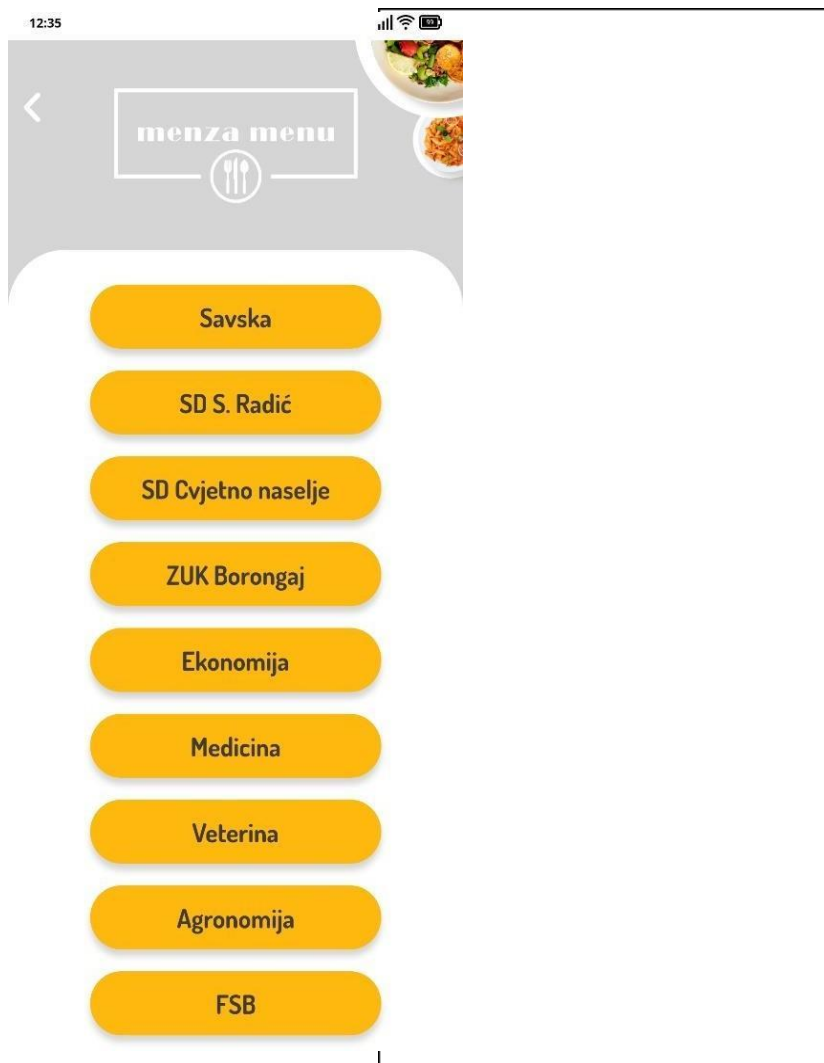
Pritiskom na logo prikazuje se zaslon gdje se nudi opcija biranja hrvatskih gradova koji su poredani po veličini. U gornjem lijevom zaglavlju se nudi i opcija biranja hrvatskog ili engleskog jezika za one studente koji studiraju u Hrvatskoj putem Erasmus+ programa.



Slika 12.2. Odabir grada

12.3. Odabir menze

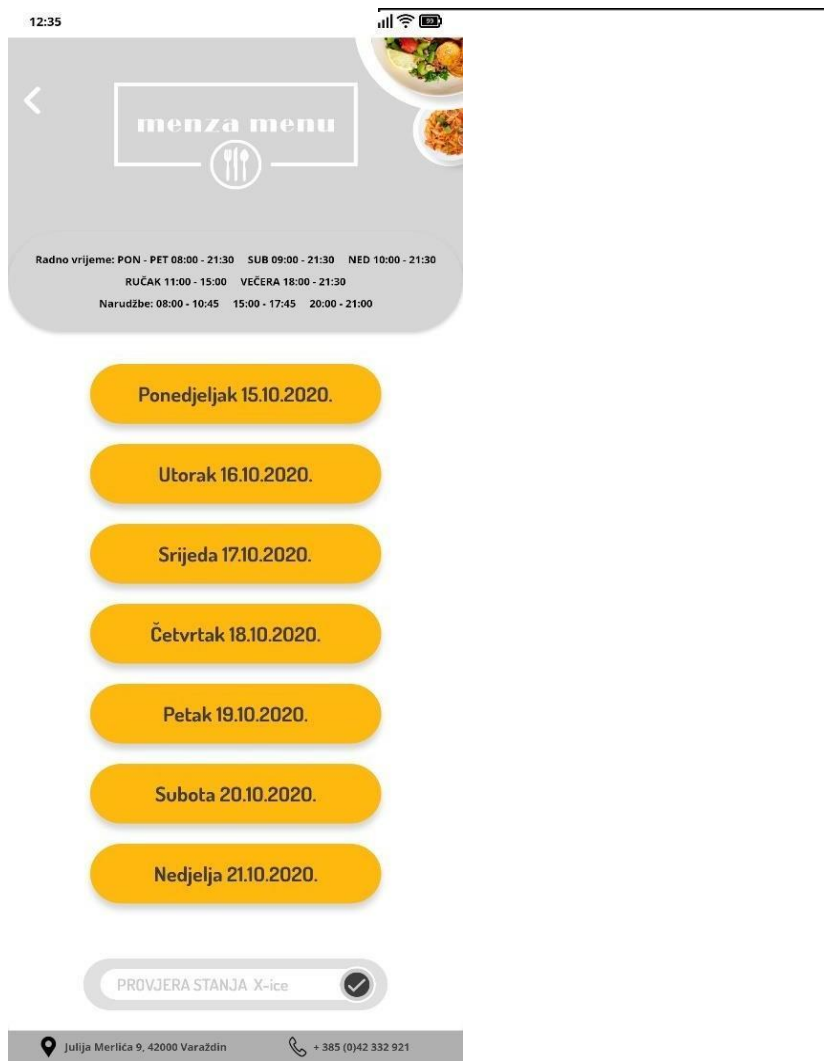
Nakon šta student odabere grad u kojem studira ili u kojem se trenutno nalazi, ako se u gradu nalazi više od jedne menze, tj više od jednog studentskog restorana, onda se nudi popis tih menzi u tom gradu. Poput ovog primjera u Zagrebu.



Slika 12.3. Odabir menze

12.4. Odabir dana u tjednu

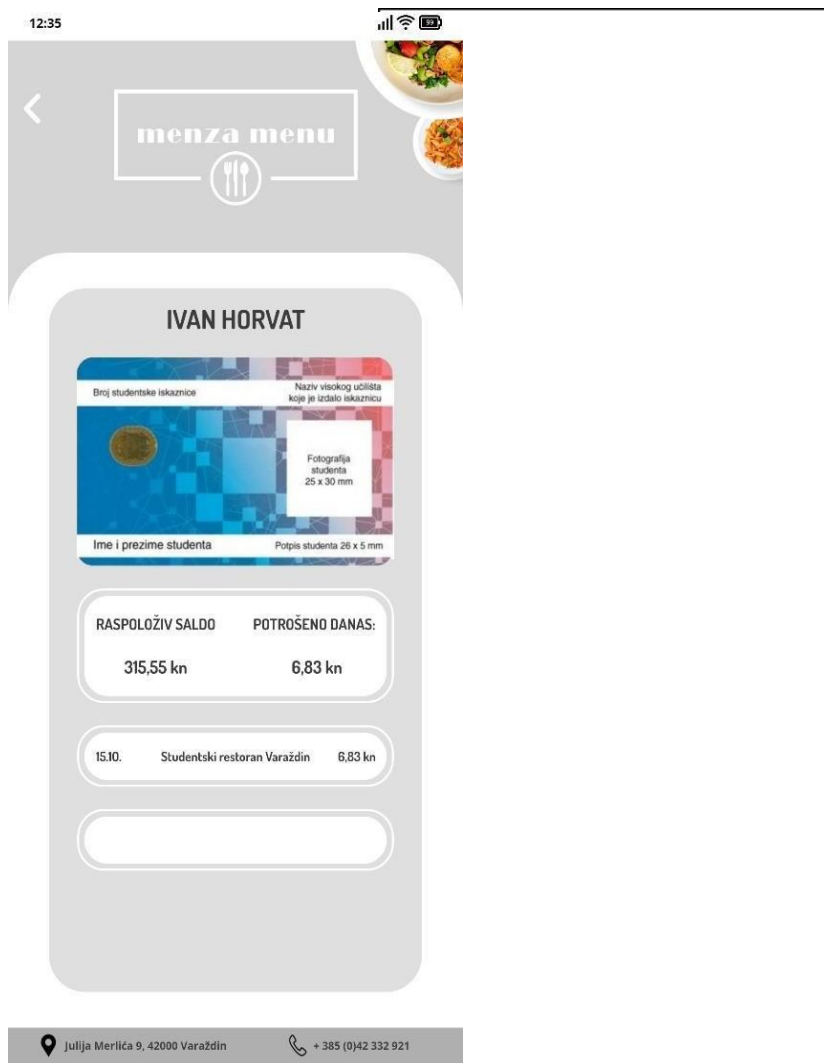
Odabirom na određenu menzu, nude se dani u tjednu gdje si student odabire određeni dan, te isto tako ako u gradu ne postoji više od jedne menze, studentu se odmah nudi opcija biranja određenog dana u tjednu, te odabirom na određeni dan prikazuje se dnevni meni. Osim dana, prikazuju se informacije odabrane menze poput radnog vremena, vrijeme ručka i večere, te vrijeme narudžbi. Ispod dana u tjednu, nudi se opcija gdje student može upisati broj svoje studentske iskaznice (X-ice), te tako može provjeriti svoje stanje X-ice i na dnu same aplikacije piše adresa menze i broj telefona. Ispod je prikazan primjer varaždinske menze.



Slika 12.4. Dani u tjednu

12.5. Stanje na studentskoj iskaznici

Kada student upiše broj svoje studentske iskaznice i pritiskom na ikonu kvačice, prikazuje mu se fotografija njegove X-ice, raspoloživ saldo na X-ici, koliko je potrošio tokom određenog dana i gdje je potrošio svoj novac s X-ice.



Slika 12.9. Stanje na studentskoj iskaznici

12.6. Dnevni meni

Kada je student odabrao dan za kojeg ga zanima što se nudi za jest, prikazuje mu se dnevni meni ručka i večere. Pošto je primjer rađen za varaždinsku menzu, a ona većinom nudi dva menia i jedan vege meni, te dodatna jela, tako je i dizajniran primjer ovog jelovnika. Na kraju se nudi opcija *Narudžbe*, gdje student može naručiti ostala jela koja nisu u jelovniku i koja se nude u određeno vrijeme dana, ako ne stignu na ručak ili večeru, ili im se ponuđena jela trenutno ne jedu.



Slika 12.6. Dnevni meni

12.7. Alergeni

Pored jela, u zagradama, pišu slova alergena koje to jelo sadrži, a da studentu bude jasnije šta koje slovo predstavlja, pored menia postoji simbol upitnika gdje pritiskom na njega, nudi se tablica alergena i njihovih oznaka.

12:35

menza menu

ALERGENI

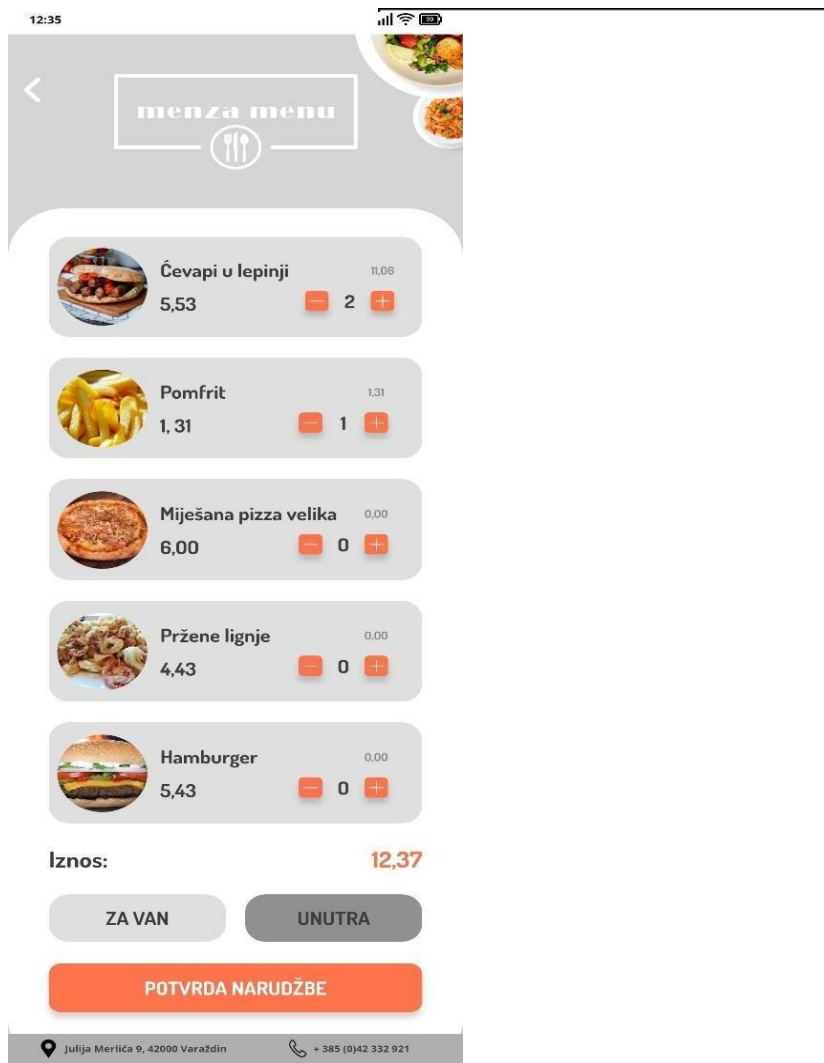
REDNI BROJ	ALERGEN	OZNAKA ALERGENA
1.	gluten	A
2.	rakovi i proizvod	B
3.	jaja i proizvodi	C
4.	riba i riblji proizvodi	D
5.	kikiriki i proizvodi	E
6.	soja	F
7.	mlijeko i mliječni proizvodi	G
8.	orašasto voće	H
9.	celer i proizvodi	I
10.	gorušica i proizvodi	J
11.	sjeme sezama i proizvodi	K
12.	sumpor-dioksid i sulfiti	L
13.	lupina i proizvodi	M
14.	mekušci i proizvodi	N
15.	može sadržavati navedeni alergen	*

Julija Merića 9, 42000 Varaždin + 385 (0)42 332 921

Slika 12.7. Tablica alergena

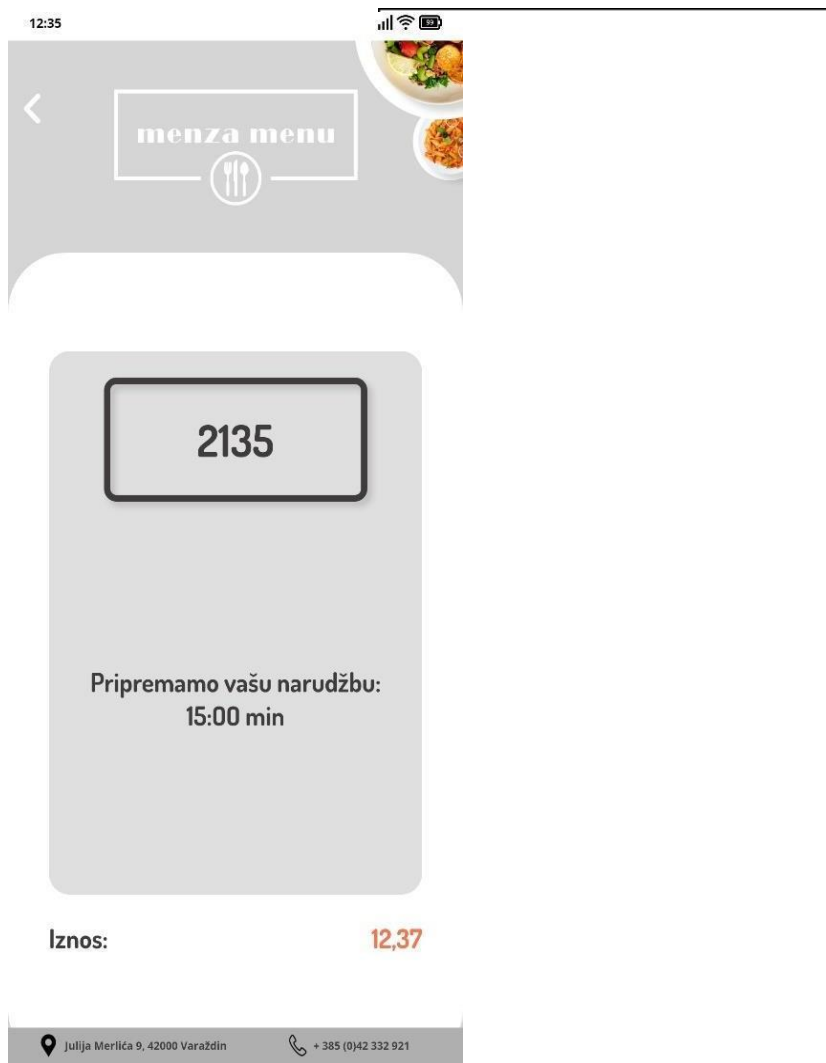
12.8. Narudžbe

Opcija *Narudžbe* nudi, kao što se ranije spomenulo, jela koja nisu u jelovniku i koja se nude u određeno vrijeme dana (većinom je to ponuda brze hrane). Pored hrane piše naziv, cijena i količinski odabir određene hrane, te na dnu piše sveukupan iznos cijele narudžbe i opcija *Za van* ili *Unutra*.



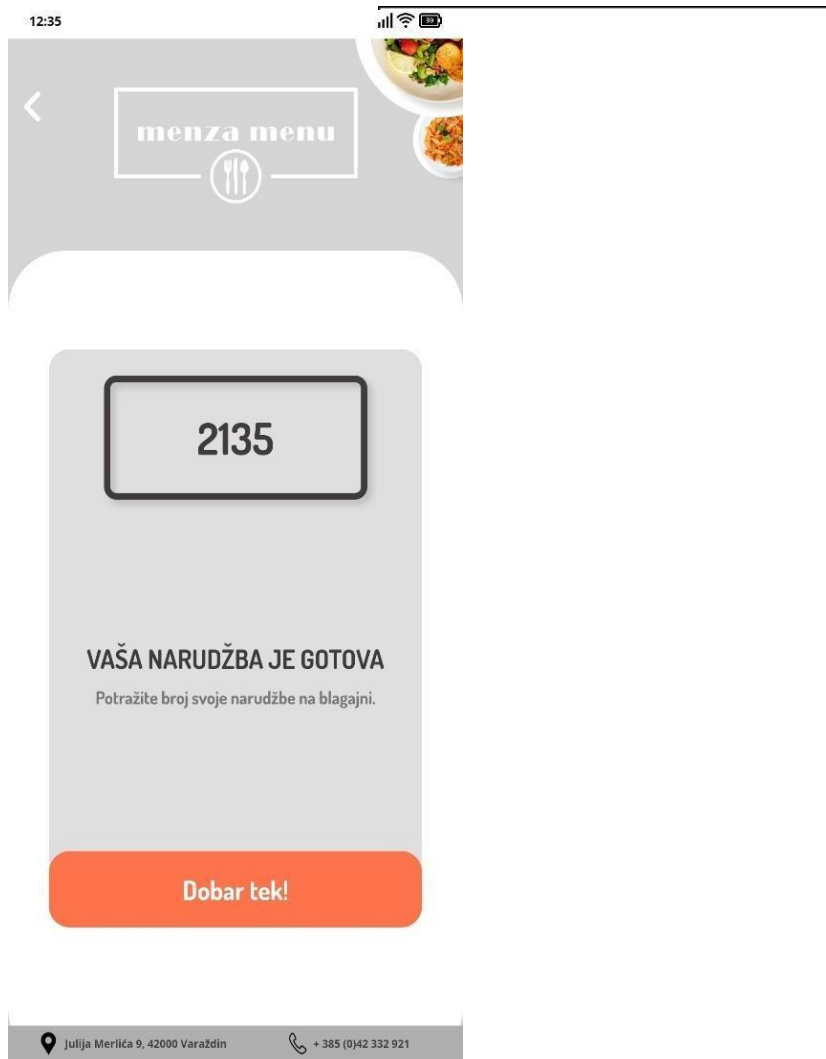
Slika 12.8. Narudžbe

Kada se narudžba potvrdi, studentu se prikazuje broj njegove narudžbe, određeno vrijeme koje je potrebno za pripremu narudžbe i još jednom ga "podsjetiti", na dnu, koliki mu je sveukupan iznos njegove narudžbe.



Slika 12.9. Potvrda narudžbe

Kada bih narudžba bila gotova, na mobitel bih došla obavijest da obavijesti studenta i da preuzme svoju narudžbu na mjestu preuzimanja.



Slika 12.10. Gotova narudžba

13. Zaključak

Korisničko sučelje je grafički izgled aplikacije. Sastoji se od gumba na koje korisnici kliknu, teksta koji čitaju, slika, klizača, polja za unos teksta i svih ostalih stavki s kojima korisnik komunicira. To uključuje izgled zaslona, prijelaze, animacije sučelja i sl. Dizajneri UI-a odlučuju kako aplikacija mora izgledati, oni biraju sheme i paletu boja i oblike gumba, fontove koji će se koristiti za tekst i ostalo. Upravo kroz praktični dio je izrađen dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije MenzaMenu, koja je kreirana pomoću anketnog istraživanja da se pomoću studentskih ideja izradi mogući dizajn za buduću aplikaciju. Kroz anketu se istražilo kakav sadržaj studenti žele da aplikacija sadrži, te se pomoću toga izradio dizajn korisničkog sučelja. Dizajn sadrži opcije koje bi studentima pomogle u pregledu dnevnih i tjednih jelovnika u određenim studentskim restoranima diljem Hrvatske, provjeru stanja na njihovim studentskim iskaznicama, opciju za narudžbu jela, te pregled alergena koje sadrži određena hrana. Dizajn je jednostavan i pregledan kako bi korisnici bili zadovoljni s njime i kako bih se bez problema mogli koristiti aplikacijom.



IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Antonela Čkor (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica ~~završnog~~/diplomskog (~~obrisati nepotrebno~~) rada pod naslovom dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Pleuzu Menu (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Antonela Čkor

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Antonela Čkor (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom ~~završnog~~/diplomskog (~~obrisati nepotrebno~~) rada pod naslovom dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Pleuzu Menu (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Antonela Čkor

(vlastoručni potpis)

14. Literatura

- [1.] http://www.ripublication.com/ijaer17/ijaerv12n20_96.pdf (pristupljeno: 2022-25-07)
- [2.] https://elmhurstpubliclibrary.org/lib/wp-content/uploads/UIUXBasics_Handout_021918jj.pdf (pristupljeno: 2022-25-07)
- [3.] <https://selleo.com/blog/6-steps-of-uxui-design-process> (pristupljeno: 2022-25-07)
- [4.] <https://www.invisionapp.com/inside-design/6-stages-ux-process/> (pristupljeno: 2022-25-07)
- [5.] <https://www.mockplus.com/blog/post/difference-between-ui-and-ux> (pristupljeno: 2022-26-07)
- [6.] <https://maze.co/blog/ui-vs-ux/#difference-ui-ux> (pristupljeno: 2022-26-07)
- [7.] <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/how-ux-and-ui-designers-use-style-and-functional-guidelines-to-collaborate/#ux-vs-ui-designers-how-they-work-together> (pristupljeno: 2022-26-07)
- [8.] https://aufaitux.com/blog/ui-ux-design-process/#Top_5_Steps_of_UIUX_Design_Process (pristupljeno: 2022-27-07)
- [9.] <https://www.flux-academy.com/blog/7-visual-elements-and-how-to-use-them-in-ui-design> (pristupljeno: 2022-31-07)
- [10.] <https://bootcamp.uxdesign.cc/visual-elements-of-ui-design-48d4bf06a22> (pristupljeno: 2022-31-07)
- [11.] <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/user-interface-ui-design-tools/> (pristupljeno: 2022-01-08)
- [12.] <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/common-ui-design-mistakes/> (pristupljeno: 2022-02/03-08)
- [13.] <https://theomandel.com/resources/golden-rules-of-user-interface-design/> (pristupljeno: 2022-02/03-08)
- [14.] <https://blog.hubspot.com/marketing/market-research-buyers-journey-guide> (pristupljeno: 2022-04-08)

[15.] <https://xd.adobe.com/ideas/guides/comprehensive-guide-product-design-research-user-analysis-ideation-part-2/> (pristupljeno: 2022-06-08)

[16.] <https://uxdesign.cc/make-sense-of-rounded-corners-on-buttons-dfc8e13ea7f7>
(pristupljeno: 2022-25-08)

15. Popis slika

Slika 2.1. High fidelity wireframe	2
Slika 2.2. Low fidelity wireframe	3
Slika 3.1. Proces UI i UX dizajna	8
Slika 4.1. Primjer korištenja linije kao ikone	11
Slika 4.2. Primjer korištenja linija kao ilustracije	12
Slika 4.3. Primjer korištenja oblika kao vizualni element	12
Slika 4.4. Primjer korištenja boje kao vizualni element	13
Slika 4.5. Primjer korištenja tipografije kao vizualni element	13
Slika 4.6. Primjer korištenja negativnog prostora kao vizualni element	14
Slika 4.7. Primjer korištenja volumena kao vizualni element	15
Slika 4.8. Primjer korištenja teksture kao vizualni element	15
Slika 6.1. Prikaz dobrog i lošeg kontrasta	17
Slika 6.2. Prikaz hijerarhije teksta	18
Slika 6.3. Prikaz responzivnog i neresponzivnog dizajna	19
Slika 6.4. Prikaz nepraktične navigacije	20
Slika 6.5. Prikaz lošeg dizajna	20
Slika 10.6. Dizajn 1	31
Slika 10.7. Dizajn 2	31
Slika 10.9. Opcija 1	33
Slika 10.10. Opcija 2	33
Slika 11.1. Wireframe mobilne aplikacije	35
Slika 11.2. Mockup mobilne aplikacije	36
Slika 11.3. Korištene boje	37

Slika 11.4. Logo	37
Slika 11.5. Korišteni fontovi	38
Slika 11.6. Prikaz gumba u mobilnoj aplikaciji	38
Slika 11.7. Korištene ikone	38
Slika 11.8. Odabir jezika	39
Slika 12.1. Početni zaslon	40
Slika 12.2. Odabir grada	41
Slika 12.3. Odabir menze	42
Slika 12.4. Dani u tjednu	43
Slika 12.5. Stanje na studentskoj iskaznici	44
Slika 12.6. Dnevni meni	45
Slika 12.7. Tablica alergena	46
Slika 12.8. Narudžbe	47
Slika 12.9. Potvrda narudžbe	48
Slika 12.10. Gotova narudžba	49

16. Popis grafikona

Grafikon 10.1. Spol ispitanika.	27
Grafikon 10.2. Dob ispitanika.	27
Grafikon 10.3. Posjećenost web stranice studentskog restorana	28
Grafikon 10.4. Pregled mobilne aplikacije	29
Grafikon 10.5. Korištenje buduće mobilne aplikacije	30
Grafikon 10.8. Izbor dizajna	32
Grafikon 10.11. Izbor tipografije.	34