

Razvoj korisničkog iskustva u procesu redizajna aplikacija

Babić, Domagoj

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:829370>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported/Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-13**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN

Domagoj Babić

Razvoj korisničkog iskustva u
procesu redizajna aplikacije

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ź D I N

Domagoj Babić

Matični broj: 0016146650

Studij: Informacijski sustavi

Razvoj korisničkog iskustva u procesu redizajna aplikacije

ZAVRŠNI RAD

Mentorica:

Prof.dr.sc. Renata Mekovec

Varaždin, 2023.

Sažetak

Ovaj završni rad istražuje važnost razvoja korisničkog iskustva u procesu redizajna aplikacija. S obzirom na rastući značaj digitalnih proizvoda, poboljšanje korisničkog iskustva postaje ključno za konkurentnost i za razvijanje. Kroz analizu metoda korisničkih sustava i praktične primjene u okviru dizajna korisničkog sučelja, rad istražuje kako organizacije mogu uspješno primijeniti metode korisničkog iskustva kako bi stvorile aplikacije koje su intuitivne, funkcionalne i koje pružaju zadovoljavajuće iskustvo korisnicima. Cilj je pružiti jasno razumijevanje procesa redizajna aplikacija i identificirati ključne strategije za postizanje bolje aplikacije i s time bolji proizvod za korisnike.

Sadržaj

1.	<i>Uvod</i>	1
2.	<i>Definicija i razvoj pojma korisničkog iskustva</i>	3
3.	<i>Analize korisničkog iskustva</i>	6
3.1.	UX revizija	6
3.2.	Analiza pristupačnosti	9
3.3.	Mapa sučelja - Informacijska arhitektura	11
3.4.	Hijerarhijska analiza zadataka	13
4.	<i>Dizajn korisničkih sučelja</i>	16
5.	<i>Mobilna aplikacija za Beauty Well-Being usluge</i>	19
6.	<i>Primjena metoda korisničkog iskustva na aplikaciju</i>	22
6.1.	UX revizije aplikacije	22
6.2.	Analiza pristupačnosti postojećeg stanja aplikacije	30
6.3.	Kreiranje mape sučelja informacijske arhitekture	35
6.3.1.	Mapa sučelja na postojećoj aplikaciji	35
6.3.2.	Mapa sučelja na novoj aplikaciji	39
6.4.	Kreiranje hijerarhijske analize zadataka	43
6.4.1.	Hijerarhijska analiza zadataka stare aplikacije	43
6.4.2.	Hijerarhijska analiza zadataka nove aplikacije	44
7.	<i>Redizajn aplikacije za Beauty i Well-Being usluge</i>	46
8.	<i>Zaključak</i>	52
9.	<i>Literatura</i>	53

1. Uvod

Korisničko iskustvo (eng. *User Experience* - UX) ima ključnu ulogu u oblikovanju uspjeha ili neuspjeha digitalnih proizvoda i aplikacija. Razumijevanje i optimizacija korisničkog iskustva postali su jedna od najvažnijih stavki za svaku organizaciju koja želi ostvariti konkurentsku prednost i zadovoljiti potrebe svojih korisnika. U kontekstu razvoja digitalnih aplikacija, proces redizajna predstavlja važnu fazu koja omogućuje unaprjeđenje postojećeg korisničkog iskustva ili stvaranje potpuno novog, prilagođenog korisničkim potrebama i očekivanjima.

U ovome završnom radu istraženi su ključni aspekti razvoja korisničkog iskustva u procesu redizajna aplikacija. Fokusrajući se na teorijske i praktične aspekte, istražuje se primjena principa korisničkog iskustva kako bi se stvorila aplikaciju koja je intuitivna, funkcionalna i koje pružaju zadovoljavajuće iskustvo korisnicima. Kroz analizu metoda korisničkog iskustva te njihove primjene, razmatraju se ključni koraci i strategije koje organizacije mogu primijeniti kako bi uspješno proveli proces redizajna aplikacija, poboljšavajući korisničko iskustvo koje je prilagođenije korisniku.

U prvom dijelu rada, istražene su neke od metoda korisničkog iskustva. To uključuje testiranje korisnika, analizu pristupačnosti, informacijska arhitektura i hijerarhijska analiza zadataka. Odrađivanjem testiranja upotrebljivosti aplikacije na način da pružim korisnicima prototip aplikacije te analiziranjem njihovih povratnih informacija i prijedloga. Pomoću ovog pristupa usmjerenom na korisniku također se identificiraju ključni problemi kod pristupačnosti od početnog koncepta u postojećoj verziji aplikacije.

Razvojem informacijske arhitekture mape sučelja temeljem na informacije od ispitanih korisnika se olakšava korisnikovo putovanje kroz aplikaciju da bude jednostavno i intuitivno. Nadalje, implementacijom hijerarhijske analize zadataka kako bih se pojednostavio proces rezerviranja, minimiziranja broja koraka i poboljšavanja učinkovitosti u dovršavanju korisnikove osnovne aktivnosti unutar aplikacije.

Nakon definiranja korisničkog iskustva nastupa osmišljavanje kvalitetnog korisničkog sučelja. U drugom dijelu se provodi praktična primjena prethodnog istraživanja te dizajniranje odgovarajućeg korisničkog sučelja s fokusom na korisnika. Koristiti će se program Figma za vizualni i funkcionalni redizajn aplikacije. Cilj ove faze dizajna je predstaviti promjene usmjerene na korisniku unutar sučelja aplikacije na temelju rezultata testiranja i s time napraviti poboljšano korisničko iskustvo i cjelokupnu vizualnu privlačnost aplikacije.

Cilj ovog rada je pružiti dublje razumijevanje važnosti korisničkog iskustva u procesu redizajna aplikacija te pomoću metoda korisničkog iskustva napraviti ispravni redizajn

aplikacije. Rad naglašava proces UX-a i kako su povratne informacije korisnika i analiza podataka najvažniji u svakoj fazi razvoja aplikacije kako bi se ponudilo poboljšano iskustvo usmjereno na korisniku.

2. Definicija i razvoj pojma korisničkog iskustva

Na početku rada se definira što zapravo predstavlja korisničko iskustvo. Korisničko iskustvo uključuje više istraživačkih područja kao što su interakcija čovjeka s računalom (eng. *Human-Computer Interaction*), dizajn i razvoj proizvoda, psihologija itd. (Allam, Hussin, Dahlan, str. 28). Pravo korisničko iskustvo nadilazi pružanje korisnicima onoga što kažu da žele. Kako bi se postiglo visokokvalitetno korisničko iskustvo u ponudi tvrtke, mora postojati besprijekorno spajanje usluga višestrukih disciplina, uključujući inženjering, marketing, grafički i industrijski dizajn te dizajn sučelja (Norman, Nielsen, 1998.).

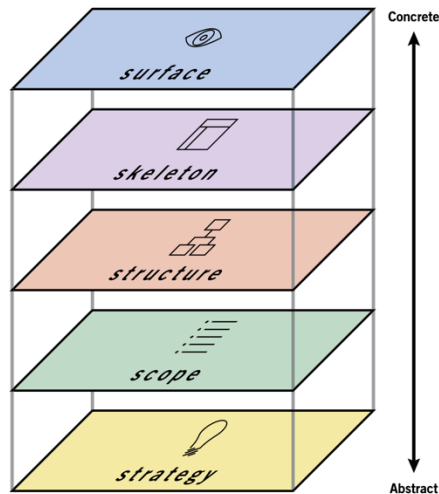
Važno je razlikovati korisničko iskustvo (UX) od korisničkog sučelja (UI) (eng. *User Interface*), iako je UI očito iznimno važan dio dizajna. Kao primjer, web stranica s filmskim recenzijama. Čak i ako je korisničko sučelje za pronalaženje filma savršeno, UX će biti loš za korisnika koji želi informacije o malom nezavisnom izdanju ako temeljna baza podataka sadrži samo filmove velikih studija (Norman, Nielsen, 1998.). Budući da korisničko iskustvo obično pokriva sva ponašanja, s time uključuje djelotvornost i učinkovitost (Allam, Hussin, Dahlan, str. 29).

Također potrebno je razlikovati UX i upotrebljivost (eng. *Usability*): Prema definiciji upotrebljivosti, to je atribut kvalitete korisničkog sučelja, koji pokriva je li sustav jednostavan za učenje, učinkovit za korištenje, ugodan itd. (Norman, Nielsen, 1998.) Odnos između UX i upotrebljivosti je isprepleten. Upotrebljivost se računa prema UX-u i kao rezultat toga prijedlog je da UX evaluacija zahtijeva proširenje postojećih metoda za evaluaciju upotrebljivosti. Testovi upotrebljivosti usmjereni su na zadatak performanse dok se UX fokusira na proživljena iskustva (Allam, Hussin, Dahlan, str. 29).

Proces dizajniranja korisničkog iskustva sastoji se u osiguravanju da se niti jedan aspekt korisničkog iskustva s proizvodom ne dogodi bez svjesne, izričite namjere. To znači uzimanje u obzir svake mogućnosti svake radnje koju će korisnik vjerojatno poduzeti i razumijevanje korisnikovih očekivanja na svakom koraku kroz taj proces (Garret, str 19).

Prema Garret-u elementi UX se mogu podijeliti na 5 ravnina. Prvi element je površina. Na površini je vidljiv niz web stranica, sastavljenih od slika i teksta. Neke od ovih slika su stvari na koje se može kliknuti, obavljajući neku vrstu funkcije kao što je odvođenje do košarice za kupnju. Ispod te površine nalazi se kostur stranice: položaji gumba, kontrola, fotografija i blokova teksta. Kostur je dizajniran da optimizira raspored elemenata za maksimalan učinak i učinkovitost. Nakon toga se nalazi struktura. Struktura definira način na koji se različite značajke i funkcije stranice međusobno uklapaju. Opseg objašnjava što te značajke i funkcije

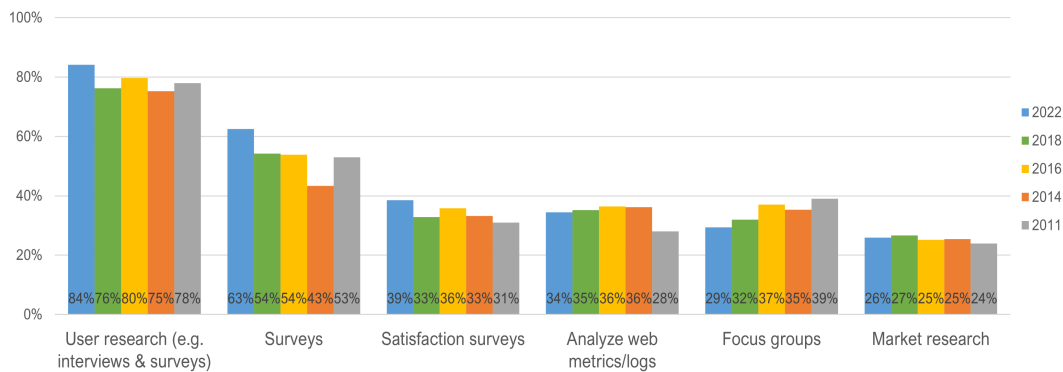
čine. Opseg je temeljno određen strategijom stranice. Strategija uključuje ne samo ono što ljudi koji vode stranicu žele dobiti od nje, već i ono što korisnici žele dobiti od stranice (Garret, str. 21).



Slika 1. 5 elementa UX-a (Garrett, str. 22)

Korisnici su glavni faktor kada se spominje UX. Statistika pokazuje da je 90% korisnika prestalo koristiti aplikaciju zbog loše izvedbe naglašava kritičnu važnost korisničkog iskustva u digitalnom okruženju. 70% online poslovanja propada zbog lošeg korisničkog iskustva. Loše korisničko iskustvo kod online poslovanja može uključivati različite čimbenike, uključujući zbunjujuću navigaciju, sporo vrijeme učitavanja, nedostatak odziva i neintuitivna sučelja. Takvi nedostaci frustriraju korisnike, što dovodi do visokih stopa napuštanja stranice, niske razine angažmana i gubitka potencijalnih kupaca. Ako korisnik ima loše iskustvo, 13% kupaca će o tome reći najmanje 15 ljudi. Komunikacija s usta na usta ostaje snažna sila u oblikovanju javnog mišljenja i može značajno utjecati na percepciju drugih o poslovanju poduzeća (WebAlive, 2024).

Istraživanje korisnika je jedno od najčešćih metoda koje koriste kompanije. 84% je izjavilo da je provodilo istraživanje korisnika (npr. intervju i ankete) u 2022., što ga čini statistički popularnijim u usporedbi s 2018. (76%). Istraživanje korisnika je širok pojam koji obuhvaća mnoge metode, kako kvalitativne tako i kvantitativne. Ankete su popularna metoda istraživanja UX-a od 2011., a statistički su bile još popularnije 2022. (63%) u usporedbi s prošlim godinama (Sauro, 2022).



Slika 2. Postoci metoda koje se koriste za UX od 2011. do 2022.

<https://measuringu.com/ux-methods-2022/> (preuzeto 07.05.2024)

Velik dio UX se sastoji i od UX Dizajna. Pojam se odnosi na odnos između proizvoda i usluga i korisnika koji s njima stupaju u interakciju. UX ima korijene u psihologiji, kognitivnoj znanosti i interakciji čovjeka i računala. Dobar UX dizajn stvara pozitivno iskustvo za korisnika. Loša korisnička sučelja ostavljaju korisnike nesigurnima, nezadovoljnima i nesposobnima da dovrše zadatak koji žele. UX dizajn se sastoji od 5 koraka (Hunt, R. 2023):

1. **Suosjećanje (eng. *Empathize*)** - istraživači korisnika saznaju što korisnik voli, s čime se muči i kako mu pomoći
2. **Definiranje problema (eng. *Define*)** – razumijevanje i definiranje golova, potreba, problema, odnosa sa problemima
3. **Zamišljanje ideja** – sakupi se tim i raspravljaju se ideje kako riješiti problem korisnika
4. **Prototipiranje** – izrada sučelja
5. **Testiranje** – testiranje sučelja

3. Analize korisničkog iskustva

Opisat će se različite metode istraživanja korisničkog iskustva kako bi se što bolje mogao napraviti redizajn aplikacije. Primjenom metoda istraživanja korisničkog iskustva moguće je postići veće razumijevanje korisnika i njihovih zahtjeva. To će pomoći da se odrede nedostaci u dizajnu, procijeni učinkovitost trenutnih rješenja i poboljša cjelokupno korisničko iskustvo. Time će se jamčiti da će svaki korisnik smatrati aplikaciju jednostavnom, korisnom i intuitivnom. Neke od tih metoda su: analiza pristupačnosti, informacijska arhitektura, hijerarhijska analiza zadataka i UX revizija. Svaka od tih metoda je fokusirana na korisnika te će pokazati kako bolje pristupiti rješenju koje će se primijeniti prilikom praktičnog dijela rada.

Provodeći UX reviziju, može se uvjeriti je li sadržaj aplikacije relevantan, pouzdan i jednostavan za korištenje. Ispitivanje korisnika pomoću pitanja kojima će se ustanoviti s kojima se problemima susreću tijekom korištenja aplikacije. Korisničko iskustvo ovisi o sadržaju koji je posložen i prezentiran na jasan način. Svi tekstovi, slike i drugi materijali u aplikaciji trebaju biti jasni, relevantni i korisni.

Odabirom analize pristupačnosti kao primjer metode istraživanja korisničkog iskustva jer vjerujem kako je važno da aplikacija bude dostupna svima, uključujući osobe s poteškoćama. Potrebno je da svatko, bez obzira na svoje fizičke mogućnosti, može koristiti aplikaciju bez ikakvih prepreka.

S kvalitetnom izradom informacijske arhitekture korisnici imaju intuitivniju putanju kroz sučelje. Izrada informacijske arhitekture kao metode istraživanja UX-a će maknuti prepreke s kojima se korisnik suočava tijekom korištenja aplikacije.

Hijerarhijska analiza zadataka omogućuje detaljno razumijevanje načina na koji korisnici koriste aplikaciju. Kroz ovu metodu se može razložiti složene zadatke na manje korake i identificirati gdje se korisnici susreću s problemima. To pomaže da se optimiziraju procesi i da se aplikaciju učini efikasnijom i jednostavnijom za korištenje. Bitno je da sve funkcije budu logične i intuitivne, te da korisnici ne moraju puno razmišljati dok ih koriste.

3.1. UX revizija

UX revizija je metoda procjene učinkovitosti proizvoda ili usluge u ispunjavanju potreba korisnika. To je temeljita procjena web stranice, mobilne aplikacije ili proizvoda kako bi se identificirali problemi upotrebljivosti i predložila poboljšanja za poboljšanje korisničkog iskustva (Dr. Anupam Rana, 53).

1. **Definirati opseg i ciljeve revizije:** Identificiranje proizvoda ili uslugu za reviziju, specifične aspekte korisničkog iskustva koje treba procijeniti i željene rezultate revizije.
2. **Prikupiti korisničke podatke:** Prikupljanje povratne informacije korisnika i podataka o ponašanju putem anketa, intervjua, analitičkih alata i drugih metoda istraživanja korisnika.
3. **Ocijeniti upotrebljivost:** Ocjena proizvoda ili uslugu za probleme upotrebljivosti, kao što su zbunjujuća navigacija, nejasne upute i procesi skloni pogreškama.
4. **Procijeniti vizualni dizajn:** Procjena grafičkih dizajn proizvoda ili usluge, uključujući tipografiju, boju, izgled i cjelokupnu estetiku. Osigurati da je dizajn dosljedan, vizualno privlačan i podržava ciljeve korisnika.
5. **Ocijeniti sadržaj:** Ocjena sadržaja proizvoda ili usluge, uključujući tekst, slike i multimedijске elemente. Osigurati da je sadržaj relevantan, privlačan i podržava ciljeve korisnika.
6. **Analizirati pristupačnost:** Analizira proizvoda ili uslugu na probleme s pristupačnošću, kao što je nedostatak alternativnog slikovnog teksta, nedovoljan kontrast boja i loša pristupačnost tipkovnice.
7. **Dokumentirati nalaze:** Dokumentiranje nalaza UX revizije u jasnom i sažetom izvješću, uključujući specifične identificirane probleme, preporuke za poboljšanje i obrazloženje za svaki podnesak.
8. **Odrediti prioritete preporuka:** Preporuke na temelju njihovog utjecaja na korisničko iskustvo i resurse potrebne za implementaciju.
9. **Napraviti akcijski plan:** Akcijski plan za provedbu preporuka, uključujući rokove, odgovornosti i potrebne resurse
10. **Pratiti napredak:** Praćenje napretka i mjerenje učinka UX revizije provođenjem naknadnog istraživanja, praćenjem povratnih informacija korisnika i procjenom ključnih pokazatelja učinka.

UX revizija je veoma kompleksna ali nužna ako se želi poboljšati proizvod. Može se olakšati posao uz prave alate. Neki od popularnih alata za reviziju korisničkog doživljaja su: (Dr. Anupam Rana, 54)

1. Google Analytics - besplatna usluga web analitike koja nudi osnovne analitičke alate i statistike koji se koriste za optimizaciju tražilica (SEO) i marketing.
2. Mixpanel - aplikacija koja se koristi za praćenje ponašanja kupaca
3. UXCam - pomaže tvrtkama svih veličina da optimiziraju funkcionalnost aplikacije bilježeći i analizirajući svaku korisničku mikro interakciju

4. HotJar - daje analizu ponašanja i podatke o povratnim informacijama od korisnika kako bi pomogao da suosjećate i razumijete svoje korisnike

Ključan je odabir alata koji će najbolje poslužiti projektu i postići ispravnu interpretaciju nalaza.

Ispitivanjem korisnika putem metode testiranja upotrebljivosti se mogu prikupiti podatci za bolju analizu aplikacije. Ciljevi testiranja upotrebljivosti proizvoda su identificiranje problema u dizajnu proizvoda ili usluga, otkrivanje načina za poboljšanje, pomaganje o učenju o ponašanju i preferencijama ciljnog korisnika (Moran, 2019).

Sudionik bi trebao biti realan korisnik proizvoda ili usluge koji se proučava. To može značiti da korisnik već koristi proizvod ili uslugu u stvarnom životu. Alternativno, u nekim slučajevima, sudionik može jednostavno imati slično iskustvo kao ciljana korisnička skupina ili može imati iste potrebe, čak i ako već nije korisnik proizvoda. Od sudionika se često traži da razmišljaju naglas tijekom testiranja (Moran, 2019).

Postoje tri kategorije kod metode testiranja: **online ili uživo, kvalitativno ili kvantitativno, moderirano ili ne moderirano** (Maze, 2023).

Istraživanje se može obaviti na daljinu ili uživo, ovisno o vrsti proizvoda koji se testiraju o ciljevima istraživanja. Testiranje na daljinu može biti moderirano ili ne moderirano, a provodi se pomoću online alata ili softvera koji korisnicima omogućuje dijeljenje svojih zaslona. Testiranje uživo provodi se na fizičkoj lokaciji, obično u laboratoriju istraživačkom objektu. Iz tog razloga može biti skuplji, dugotrajniji i ograničavajući u smislu veličine uzorka i geografskog doseg. Mnogi se istraživači odlučuju za istraživanje na daljinu, no osobno testiranje može biti potrebno za proizvode koji zahtijevaju sigurnosna razmatranja, nadzor tijekom upotrebe ili fizičko testiranje (Maze, 2023).

Kvalitativno testiranje upotrebljivosti usredotočuje se na "zašto"; razumijevanje korisničkih iskustava, misli i osjećaja tijekom korištenja proizvoda. Kvalitativni podaci mogu se prikupiti promatranjem, intervjuima i anketama. Kvantitativno testiranje upotrebljivosti usredotočeno je na prikupljanje i analizu numeričkih podataka kao što su stope uspješnosti, vremena dovršetka zadatka, stope pogrešaka i ocjene zadovoljstva (Maze, 2023).

U moderiranom testiranju, moderator vodi korisnike kroz test (uživo ili na daljinu). Moderatori odgovaraju na sva pitanja koja sudionici mogu imati, postavljaju dodatna pitanja i bilježe zapažanja tijekom testa. Ne moderirano testiranje ne uključuje moderatora. Korisnici izvršavaju zadatke samostalno, obično koristeći alate za testiranje upotrebljivosti koji bilježe njihove radnje i odgovore (Maze, 2023). Online ne moderirani testovi upotrebljivosti nemaju istu interakciju voditelj-sudionik kao osobni ili moderirani testovi. Istraživač koristi namjenski mrežni alat za online testiranje kako bi postavio pismene zadatke za sudionika. Zatim, sudionik obavlja te zadatke sam u svoje slobodno vrijeme. Alat za testiranje daje upute za zadatak i sva

dodatna pitanja. Nakon što sudionica završi svoj test, istraživač dobiva snimku sesije, zajedno s metrikom kao što je uspješnost zadatka (Moran, 2019).

3.2. Analiza pristupačnosti

Stručnjaci za korisničko iskustvo (UX), uključujući dizajnere, voditelje proizvoda, istraživače i programere softvera, igraju ključnu ulogu u pristupačnosti kod dizajna digitalnih proizvoda. Oni su dio tima koji je odgovoran za osiguravanje da korisnik ima najbolje moguće iskustvo s njihovim proizvodom, stoga moraju biti u stanju dizajnirati i isporučiti upotrebljive i korisne značajke koje se bave različitim potrebama, vještinama i sposobnostima (Gupta, Bruce, str. 2).

Jedna od temeljnih smjernica za pristupačnost su objašnjena kroz načela univerzalnog dizajna. Načela univerzalnog dizajna imaju za cilj poboljšati pristupačnost osiguravajući da dizajn proizvoda uzima u obzir sve korisnike, uključujući one s određenim invaliditetom (npr. oštećenjem vida ili sluha). U slučaju mobilnih aplikacija, pristupačnost uglavnom pružaju postojeće značajke na mobilnim uređajima, poput TalkBack-a na Androidu ili VoiceOver na IOS-u koji čita informacije korisnicima. Međutim, nije jasno u kojoj mjeri programeri zapravo implementiraju načela univerzalnog dizajna ili koriste ove tehnologije za podršku pristupačnosti svojih aplikacija (Vendome, Solano, Linán, Linares-Vásquez, str. 1).

Sedam načela univerzalnog dizajna razvila je 1997. radna skupina arhitekata, dizajnera proizvoda, inženjera i istraživača dizajna okoliša, predvođena pokojnim Ronaldom Maceom na Državnom sveučilištu Sjeverne Karoline (NCSU) (Centre for Excellence in Universal Design) Temeljna ideja se sastoji od 7 načela koji će primijeniti koncept „dizajn za sve“.

1. **Pravedna uporaba:** dizajn je koristan i tržišno namijenjen ljudima s različitim sposobnostima
2. **Fleksibilnost u uporabi:** dizajn se prilagođava širokom rasponu individualnih preferencija i sposobnosti
3. **Jednostavna i intuitivna uporaba:** korištenje dizajna je jednostavno razumjeti, bez obzira na korisnikovo iskustvo, znanje, jezične vještine ili trenutna razina koncentracije
4. **Primjetne informacije:** dizajn komunicira osnovne informacije učinkovito korisniku, bez obzira na uvjetima okoline ili osjetilnim sposobnostima korisnika.
5. **Tolerancija na pogreške:** dizajn smanjuje opasnosti i štetne posljedice slučajnih ili nenamjernih akcija
6. **Mali fizički napor:** dizajn se može učinkovito koristiti uz minimalan napor

7. **Veličina i prostor za pristup i korištenje:** odgovarajuća veličina i prostor su osigurani za pristup, doseg, manipulaciju, i moguće je koristiti bez obzira na veličinu tijela korisnika, držanje ili mobilnost.

Ta su načela postala temelj nekih od smjernica uspostavljenih za dizajn weba i mobilnog softvera u svrhu razvoja pristupačnih aplikacija. Pristupačnost je nefunkcionalni atribut u softveru koji se definira kao "kvaliteta lakog pristupa, ulaska ili korištenja od strane osoba s invaliditetom/poteškoćama" (Vendome, Solano, Linán, Linares-Vásquez, str. 2).

Imajući na umu pristupačnost, mobilne aplikacije moraju prevladati prepreke jer rade na malim uređajima osjetljivim na dodir u velikom broju različitih platformi i verzija operativnih sustava; Na primjer, zaslone osjetljivi na dodir ne pružaju mehaničku povratnu informaciju kao fizičke tipkovnice. Ugrađena softverska povratna informacija, prilagođene metode unosa i mogućnosti čitanja zaslona neophodni su kako bi se omogućila pravedna uporaba, fleksibilnost u uporabi i uočljive informacije za poboljšanje korištenja kod osoba s oštećenjima (Vendome, Solano, Linán, Linares-Vásquez, str. 2).

Glasovne interakcije na mobilnim telefonima najčešće se koriste za povećanje ili dopunu interakcije temeljene na dodiru radi praktičnosti korisnika. Međutim, kod osoba s ograničenom spretnošću ruku uzrokovanih različitim oblicima motoričkih oštećenja glasovne interakcije mogu imati značajan utjecaj, a u nekim slučajevima čak i po prvi put omogućiti samostalnu interakciju s mobilnim uređajem (Eric Corbett, Astrid Weber, str. 1).

3.3. Mapa sučelja - Informacijska arhitektura

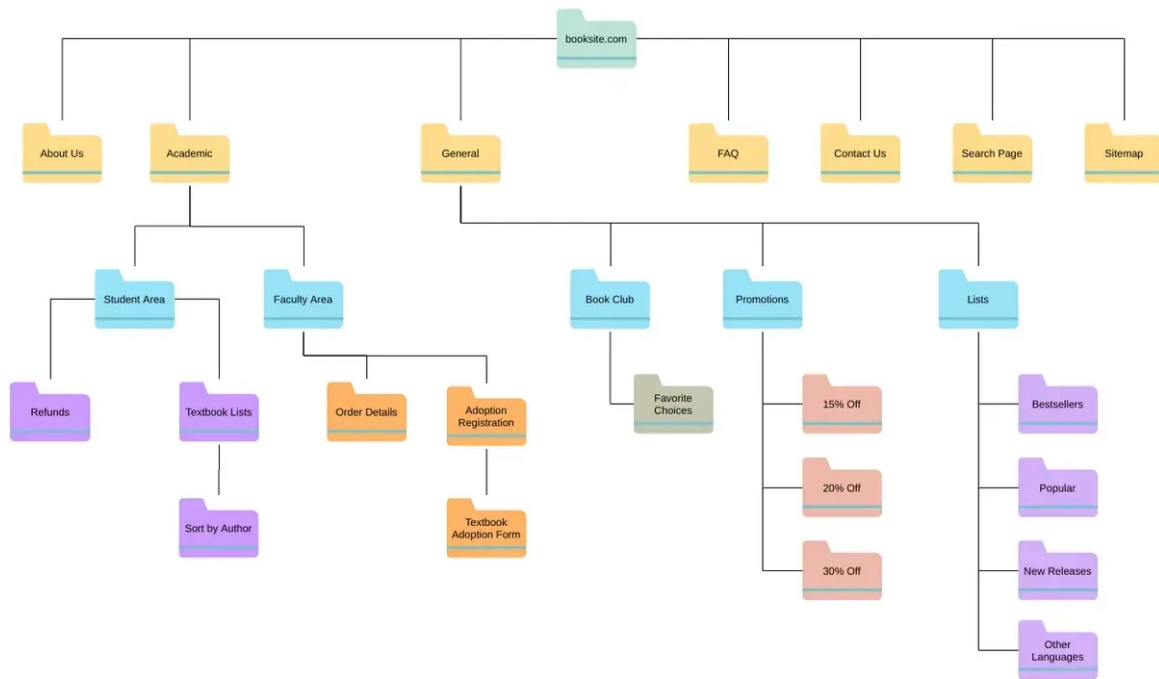
Izraz "informacijska arhitektura" (IA – eng. *Information Architecture*) osmislio je Richard Wurman 1975. godine kako bi opisao potrebu za pretvorbom podataka u značajne informacije koje bi ljudi mogli koristiti. Nadovezujući se na koncepte u arhitekturi, informacijskom dizajnu, tipografiji i grafičkom dizajnu, Wurmanova vizija novog područja većim je dijelom bila uspavana sve do pojave World Wide Weba 1990-ih, kada je interes za informacijsku organizaciju i strukture postao raširen (Andrew Dillon, Don Turnbull str. 1).

Informacijska arhitektura (IA) je dizajnerska disciplina koja je usmjerena na to da informacije učini dostupnima za pronalaženje i razumljivima. IA nam omogućuje da razmišljamo o problemima kroz dvije važne perspektive: **informacijske proizvode i usluge ljudi percipiraju kao mjesta sačinjena od informacija i da se ta informacijska okruženja mogu organizirati za optimalnu dostupnost i razumljivost** (Rosenfeld, Morville, Arango str. 1).

Ljudi se stoljećima žale da se moraju nositi s previše informacija. Iako je svaki napredak u informacijskim tehnologijama povećao ukupnu količinu dostupnih informacija i omogućio većem broju ljudi da objavljuju i imaju pristup informacijama, rezultirajuća pretrpanost također je dovela do stvaranja novih tehnologija za pomoć ljudima organizirati, pronaći i bolje koristiti informacije. Na primjer, izum tiskarskog stroja s pokretnim slovima u 15. stoljeću učinio je više knjiga i pamfleta jeftinije dostupnim većem broju ljudi. To je pak dovelo do stvaranja tehnologija kao što su enciklopedije, abecedni indeksi i javne knjižnice, što je ljudima omogućilo bolje upravljanje i razumijevanje novih izvora informacija (Rosenfeld, Morville, Arango str. 11).

Informacijska arhitektura usmjerena je na to da informacije učini dostupnima za pronalaženje i razumljivima. To čini tražeći od dizajnera da razmišlja o problemima kroz dvije važne perspektive: da se proizvodi i usluge percipiraju kao mjesta napravljena od informacija i da funkcioniraju kao ekosustavi koji se mogu dizajnirati za maksimalnu učinkovitost (Rosenfeld, Morville, Arango str. 22).

Informacijska arhitektura počinje razumijevanjem ljudi, odnosno njihovih razloga za korištenje proizvoda ili usluge. Potreban je metodičan i sveobuhvatan pristup strukturiranju informacija kako bi bile dostupne i razumljive bez obzira na kontekst, kanal ili medij koji koristi korisnik. Nakon što se shvati kako se korisnik ponaša i traži informacije, može se dizajnirati uspješna mapa sučelja, navigacija web stranice, protok korisnika i tako dalje (Interaction Design Foundation, 2016.).



Slika 3. IA knjižare (Sitemap, Interaction Design Foundation, 2016.)

Dizajneri moraju razumjeti sljedeće kada dizajniraju web stranice i aplikacije (Interaction Design Foundation, 2016.):

1. informacijske potrebe korisnika
2. sadržaj stranice ili aplikacije
3. poslovne ciljeve web stranice, aplikacije ili organizacije

Isporuke informacijskog arhitekta obično uključuju (Interaction Design Foundation, 2016.):

1. Mapa sučelja (eng. *Sitemap*) - vizualni prikazi koji ilustriraju strukturu i raspored unutar sučelja, pokazujući kako su one međusobno povezane i organizirane.
2. Wireframes - pojednostavljeni nacrti koji ocrtavaju izgled i smještaj elemenata na web stranici
3. Hijerarhije - Sustavna organizacija sadržaja na web stranici
4. Navigacija - pomaže korisnicima u učinkovitom kretanju po sučelju
5. Metapodatke - informacije koje pružaju dodatne kontekstualne i opisne detalje o web stranici

Važno je započeti s IA-om kada se dizajnira novi proizvod ili usluga (ili u našem slučaju – redizajnira). Dobar IA služi kao temelj učinkovitog dizajna korisničkog iskustva.

3.4. Hijerarhijska analiza zadataka

Hijerarhijska analiza zadataka (HTA) uključuje rastavljanje ciljeva na pod ciljeve, iako se često opisuje u terminima rastavljanja zadataka na pod zadatke. Redoslijed i struktura tih ciljeva i pod ciljeva prikazan je vizualno. Analiza se obično prikazuje ili kao hijerarhijska struktura grafikona, ili u tabelarnom tekstualnom formatu. Svaki cilj (i sljedeći pod ciljevi) bit će popraćeno planom (Ritter et al., str. 314).

U analizi zadataka fokus je na jednom korisniku, njegovom cilju i načinu na koji izvršava zadatke da bi ga postigao. Stoga, iako naziv "analiza zadatka" može sugerirati da je analiza samo jednog zadatka, analiza zadatka može se baviti više zadataka, a svi služe istom cilju (Maria Rosala, 2020.)

Hijerarhijsku analizu zadataka se koristi za razumijevanje i poboljšanje korisničkog iskustva proizvoda i sustava. Omogućuje izravno promatranje interakcije, ponašanja, misaonih procesa i osjećaja korisnika. Prikaz hijerarhijske strukture proizvoda izvrsna je metoda za predstavljanje kompliciranih zadataka i složenih sustava, pružajući jasnu vizualnu kartu brojnih koraka poduzetih dok korisnici izvršavaju zadatke (UX247, 2024.). Postoje četiri glavna koraka za provođenje hijerarhijske analize zadatka (O'Donoghue, 2023):

1. Priprema i istraživanje
2. Definiranje slučaja korištenja
3. Konstruiranje početnog dijagram toka
4. Razvijanje dijagrama

Prvi korak je prikupljanje informacija o sučelju koje će se mapirati. To uključuje potrebe korisnika, korisničke zadatke, bolne točke i druge relevantne podatke ili analitiku. Važno je razumjeti ciljanu publiku i promatrati kako se zadatak ili sustav koriste u stvarnom svijetu.

Tijekom faze definiranja slučaja korištenja se definira opseg analize i identificira slučaj upotrebe koji se mapira. Treba se znati što se mapira, zašto je potrebno to mapirati i koji će se segment korisnika uključiti u ovo iskustvo (O'Donoghue, 2023).

Početni nacrt dijagrama tijekom bi trebao uključivati sve korake potrebne za dovršenje zadatka i istaknuti interakcije između različitih dijelova sustava (O'Donoghue, 2023).

Kod razvoja dijagrama se stvara hijerarhija zadataka, rastavljanje glavnog zadatka na manje dijelove i organiziranje u niz zadataka. Svakom dijelu treba dati jedinstveni identifikator

kako bi se na njih kasnije moglo pozivati u procesu. HTA bi trebao biti strukturiran na logičan način, s glavnim ciljevima na vrhu i manjim pod zadacima ispod (O'Donoghue, 2023).

„Tablica 1 Primjer tabličnog prikaza HTA za online kupovinu“ daje primjer prikaza jednostavnog HTA za online kupnju putem interneta koristeći kartično plaćanje. Unutar tablice brojevi predstavljaju planove. Plan 0 se odnosi na glavni/primarni cilj. Ako želimo uspješno obaviti primarni cilj mora se proći kroz sve korake po redu. To znači da je korak „1. Prijava“ neophodan kako bi se mogao izvršiti bilo koji korak nakon (ovo je jednostavan prikaz – nije uzeto u obzir logiranje kao „gost“). Ako korisnici žele mogućnost pregledavanja opcija proizvoda prije prijave, trebala bi promjena plana koja bi omogućila da se korak „2. Izaberi proizvod“ dogodi prije koraka „1. Prijava“.

Drugi način za izradu hijerarhijske analize zadataka je putem grafikona. Slika 3. prikazuje HTA za dobivanje datoteke iz web sustava e-pošte. Plan za preuzimanje prve datoteke uključivao bi sve pod zadatke (1.1–1.4). Plan preuzimanja druge datoteke mogao bi preskočiti pod zadatke 1.1 i 1.2. Nadalje, u određenim okolnostima može biti moguće preskočiti neke pod zadatke. Ako preglednik pamti podatke o korisniku, tada se pod zadatak 1.2 može preskočiti. Slično, ako klijent e-pošte preuzima datoteke automatski (poput mnogih klijenata e-pošte), pod zadatak 1.4 može se preskočiti (Ritter et al., str. 315).

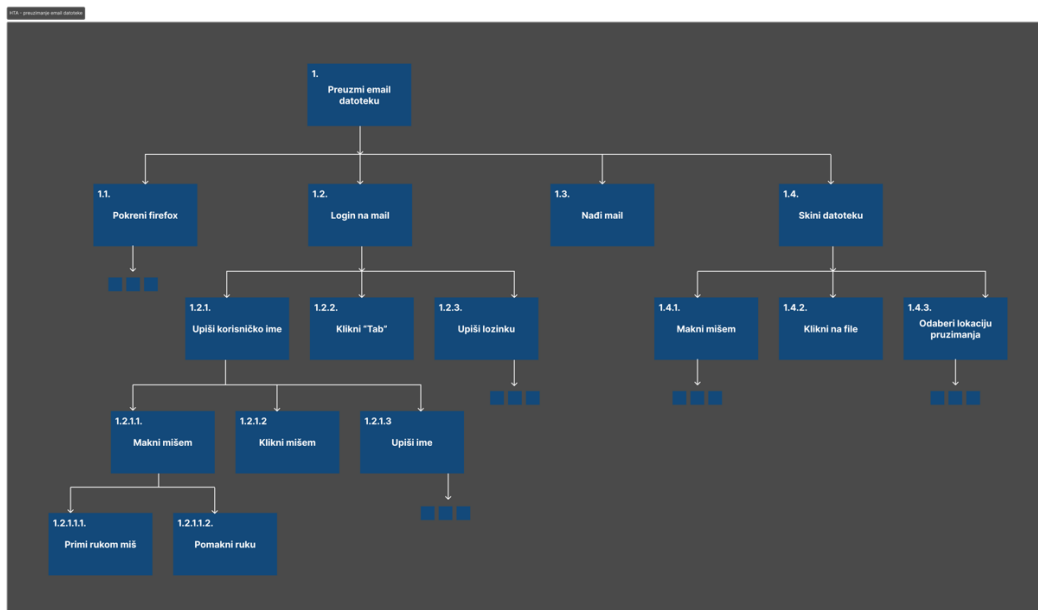
Izvođenje HTA može biti dugotrajan proces koji uključuje mnogo izbora. Iako daje koristan reprezentacijski opis, tehnika ne specificira kako prikupljati informacije o zadatku koji želite predstaviti. Ne postoji čvrsto i brzo pravilo o najnižoj razini na kojoj biste trebali prekinuti analizu. Općenito, trebali biste razmisliti o zaustavljanju na prirodnoj razini, gdje daljnja analiza ne bi više pridonijela vašem razumijevanju situacije (Ritter et al., str. 315).

Hijerarhijska analiza zadataka nevjerojatno je koristan alat za ispitivanje digitalnih proizvoda sa složenim sustavima za istraživanje razvoj ciljeva i zadataka s kojima korisnici komuniciraju. To je relativno jednostavna i standardna praksa među UX dizajnerima i istraživačima i pruža vrijedne uvide za razvoj postupaka, mapiranje putovanja i definiranje njegovih idealnih korisničkih osobnosti (UX247, 2024.).

0. Napravi online kupovinu s kartičnim plaćanjem
1. Prijava
1.1. Selektiraj login zaslon
1.2. Upiši korisničko ime ID

1.3. Upiši lozinku
2. Izaberi proizvod 2.1. Pregledaj proizvode 2.2. Klikni na proizvod 2.3. Stavi ga u košaricu
3. Plati 3.1. Odi na košaricu 3.2. Klikni na plaćanje 3.3. Upiši podatke (adresa, grad itd.) 3.4. Izaberi način plaćanja 3.5. Upiši podatke Kartice 3.6. Klikni na plaćanje

Tablica 1. Primjer tabličnog prikaza HTA za online kupovinu (Prema: Ritter et al., str. 316)



Slika 4. HTA – preuzimanje email datoteke (Prema: Ritter et al., str. 316)

4. Dizajn korisničkih sučelja

Dizajn korisničkog sučelja (eng. *User Interface* - UI) proces je koji dizajneri koriste za izradu sučelja u softveru ili računalnim uređajima, fokusirajući se na izgled ili stil. Dizajneri nastoje stvoriti sučelja koja će korisnicima biti laka za korištenje i koja će biti ugodna. Dizajn korisničkog sučelja odnosi se na grafička korisnička sučelja i druge oblike - npr. glasovno upravljana sučelja. (Interaction Design Foundation, 2016.).

Dizajn korisničkog sučelja velik je dio korisničkog iskustva (UX). Dizajnira se sučelje s kojim ljudi komuniciraju kada koriste digitalni proizvod (Dannaway, str. 12). Korisnička sučelja su pristupne točke na kojima korisnici komuniciraju s dizajnom. Dolaze u tri formata (Interaction Design Foundation, 2016.):

1. **Grafička korisnička sučelja (GUI)** - Korisnici komuniciraju s vizualnim prikazima na digitalnim upravljačkim pločama
2. **Glasovno upravljana sučelja (VUI)** - Korisnici komuniciraju s njima putem svojih glasova npr. Siri na iPhoneu
3. **Sučelja temeljena na gestama** - Korisnici se uključuju u prostore 3D dizajna kroz pokrete tijela: npr. u igrama virtualne stvarnosti (VR)

Dizajn korisničkih sučelja (UI) temelji se na nekoliko ključnih principa i pristupa koji se kombiniraju kako bi se stvorilo intuitivno i funkcionalno iskustvo za korisnike. Neki od temelja su (Dannaway, 15-42. str):

1. **Minimizirati rizik upotrebljivosti** – smanjiti mogućnost da će netko imati problema s korištenjem sučelja. Npr. Tanki, svjetli sivi tekst može izgledati vizualno privlačan ali za neke osobe može biti težak za pročitati
2. **Imati logičan razlog za svaki detalj dizajna** – nije sve do izgleda. Treba biti logično razmišljanje i zaključak iza svakog odabira dizajna unutar sučelja
3. **Minimizirati trošak interakcije** – paziti na izbor elemenata te koristiti rješenja koja će smanjiti akcije od korisnika
4. **Smanjiti kognitivno opterećenje** – što manje kognitivnog opterećenja to će biti lakše ići kroz aplikaciju. Npr. Uklanjanjem nepotrebnih stilova i informacija kako bi se makle nepotrebne distrakcije
5. **Napraviti sustav dizajna** – u dizajn sistemu kreirati elemente, stilove itd. za višekratnu upotrebu

6. **Osigurati da je sučelje pristupačno** – svako sučelje treba biti dizajnirano za svu skupinu ljudi. Treba prilagoditi sučelje za osobe sa kojekakvim poteškoćama
7. **Koristiti uobičajene uzorke dizajna** – koristiti elemente s kojima su korisnici već upoznati
8. **Upotrijebiti pravilo 80/20** – 80% korisnika koristi 20% značajki sučelja. 80% efekta dođe od 20% uzroka
9. **Imati na umu troškove** – svaka minuta koja se potroši na istraživanje, dizajn, testiranje, programiranje itd. je bitna i košta
10. **Biti konzistentan** – slični elementi izgledaju i rade na sličan način

Dizajn usmjeren na korisnika (eng. *User-Centred Design*) pristup je dizajnu i razvoju korisničkog sučelja koji uključuje korisnike tijekom cijelog procesa dizajna i razvoja. Dizajn usmjeren na korisnika zahtijeva i razumijevanje zadataka kojeg će korisnici obavljati sa sustavom i okruženja (organizacijskog, društvenog i fizičkog) u kojem će koristiti sustav. Pristup projektiranju usmjerenom na korisniku trebao bi optimizirati upotrebljivost računalnog sustava. Četiri glavna principa dizajna usmjerenog na čovjeka su (Stone, Jarrett, Woodroffe, Shailey Minocha, str. 15):

1. Aktivno uključivanje korisnika
2. Odgovarajuća raspodjela funkcija između korisnika i sustava
3. Ponavljanje dizajnerskih rješenja
4. Multidisciplinarni dizajnerski timovi

Način da se bude usmjeren na korisnika jest uključiti korisnike i obratiti pažnju na njihova stajališta. To može uključivati različite pristupe, od jednostavnog promatranja radnih praksi korisnika kao dijela prikupljanja zahtjeva sustava, do korištenja psihološki utemeljenih tehnika modeliranja korisnika, do uključivanja predstavnika korisnika u dizajnerski tim. Još važnije, korisnici bi trebali biti uključeni u testiranje i evaluaciju sustava tijekom njegovog dizajna i razvoja (Stone, Jarrett, Woodroffe, Shailey Minocha, str. 17).

Korisnik prvo vidi izgled aplikacije. Ako je naslovnica zanimljiva, onda će je ljudi kupiti. Slično, kada zaslona aplikacije izgleda primamljivo, tada će korisnik biti zainteresiran da je isproba. Tek nakon toga, korisnik će vidjeti funkcije koje se tamo nalaze. Funkcije aplikacije koje obuhvaća korisničko iskustvo također utječe na prodaju aplikacija. Lakoća upravljanja korisnika može utjecati na prodaju aplikacije. Svrha korisničkog sučelja je omogućiti korisnicima da učinkovito kontroliraju stroj koji s njima komunicira dok je korisničko iskustvo način na koji korisnici koriste aplikaciju (Pratama & Cahyadi, str. 7).

Pravilno korištenje ikona unutar aplikacija je jedan od mnogih stavki kod korisničkog sučelja. Prilikom odabira ikone potrebno je znati sve vezano uz poslovne aktivnosti koje bi se trebale provoditi unutar sučelja. U korištenju ikona dob i poznavanje tehnologije i uređaja mogu biti važni čimbenici. Starije osobe koje tijekom života ne koriste računala i mobilne uređaje preferiraju dizajn koji jasno prikazuje radnju. Međutim, ljudi koji su upoznati s tehnologijom će težiti odabiru modernog dizajna ikona. S tim se može zaključiti da starija generacija preferira detaljnu ikonu, dok mlađa generacija preferira jednostavniju ikonu (Pratama & Cahyadi, str. 2).

Krajnji cilj UX-a je učiniti sučelja učinkovita, pristupačnima i ugodnima. Proizvodi prolaze mnoge cikluse izrade prototipova, testiranja i usavršavanja prije nego što se finalni proizvod isporuči. Korisničko testiranje omogućuje korisnicima isprobavanje prototipova i davanje povratnih informacija za usavršavanje proizvoda. Najčešći testovi za prototipove su: (Hunt, R. 2023)

1. **A/B i multivarijatno testiranje** – usporedbu različitih dizajna kako bi se odabrao najbolji, testirajući ih na kriterijima poput upotrebljivosti, uspješnosti zadatka i brzine izvršavanja zadataka. Ovaj se test može provesti interno s drugim članovima tima ili s angažiranim sudionicima te se često metoda koristi i na trenutno aktivnim proizvodima prilikom ažuriranja korisničkog iskustva.
2. **Kvantitativna analiza** – pruža ključne podatke za donošenje odluka o uključivanju ili isključivanju značajki na temelju čvrstih podataka.
3. **Ankete** - učinkovit i pristupačan način prikupljanja mišljenja i stavova korisnika na jednom mjestu.
4. **Testovi upotrebljivosti** – omogućuju promatranje korisnika u interakciji s prototipovima kako bi se identificirale poteškoće i prednosti u njihovom korištenju.
5. **Razvrstavanje kartica** – korisnici grupiraju označene kartice i objašnjavaju razloge za svoje odabire.

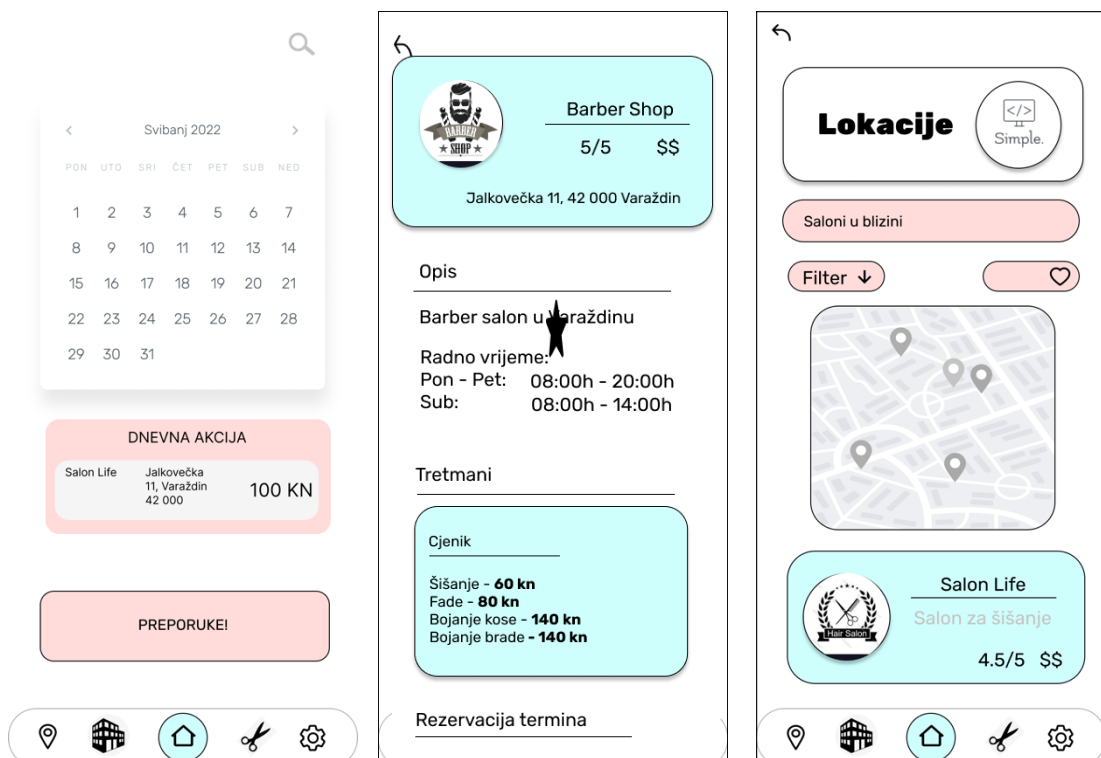
Potrebno je pronaći rješenja za svaki problem i prioritete na područjima koja zahtijevaju posebnu pozornost i podijelite si zadatke. Sjajan dizajn mora biti učinkovit, a to znači da mora služiti svrsi. Izdvajanjem vremena za analizu publike korisnika i njihovih potreba, može se shvatiti što je korisnicima potrebno od proizvoda ili usluge. Zatim te informacije se mogu upotrijebiti za izradu redizajna aplikacije koje će riješiti korisnikove problem i ispuniti njihova očekivanja (Volpis, 2024).

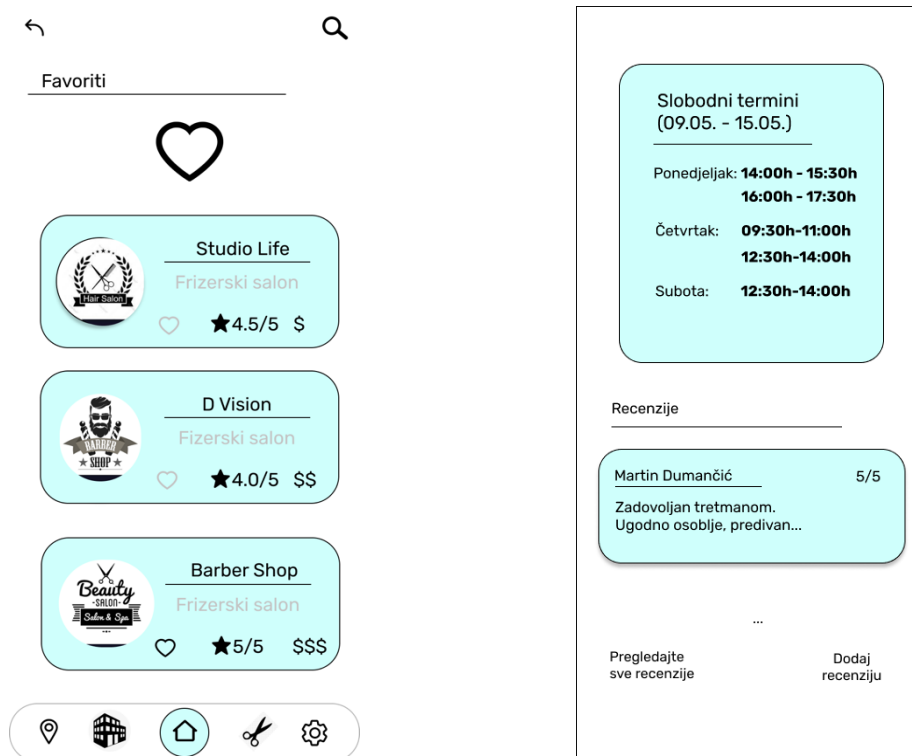
5. Mobilna aplikacija za Beauty Well-Being usluge

Aplikacija za beauty i well-being usluge po imenu „Simple.“ je usmjerena za korisnike koje žele na brzi i jednostavan način pronaći uslugu kao što su šišanje, tetoviranje, masaža itd. Cilj aplikacije je pojednostavljenje procesa traženja salona i usluga te osigurava mogućnost brzog rezerviranja putem par klikova.

Osnovne funkcije aplikacije su usmjerene oko odabira usluga i olakšavanja procesa rezervacije. Korisnici mogu pregledavati dostupne termine na temelju željene usluge i filtrirati salone po cijeni, usluzi i lokaciji. Nakon što se odabere odgovarajući termin, putem aplikacije mogu potvrditi rezervaciju. S time je korisnicima omogućeno jednostavno i brzo rezerviranje termina bez potrebe za zvanjem salona i zakazivanjem termina. Nakon odabira termina korisnik može izabrati način plaćanja – kontaktno ili preko kartice.

Kako bi korisnik lakše odabrao uslugu može vidjeti iskustva od drugih korisnika na odjelu za recenzije unutar svakog salona. Nakon odrade zakazanog termina korisnik može ocijeniti uslugu i dati recenziju kako bi ostali korisnici aplikacije mogli to vidjeti. Nadalje, unutar aplikacije korisnici mogu pratiti svoje zakazane termine te ih promijeniti ili ukloniti po želji. Korisnik može lako pronaći salone koji su u njegovoj blizini. U slučaju da mu se neki salon sviđa može ga označiti kao favorita. Ako korisnik već zna koji salon želi ima mogućnost pretraživanje salona ili usluge preko tražilice.





Slike 5-9. Zasloni stare aplikacije

Istraživanje će dovesti do izrade intuitivne aplikaciju koja pruža beauty i well-being usluge. Analiziranjem pristupačnosti stare aplikacije kako bi se uklonile prepreke u kojima se korisnici s poteškoćama susreću primjenom sedam načela univerzalnog dizajna za poboljšanje pristupačnosti.

Nakon toga slijedi kreiranje Sitemap-e stare i nove aplikacije. Informacijska arhitektura stare aplikacije pruža uvid kako napraviti što bolji redizajn aplikacije. Provođenjem testiranja korisnika će se na temelju rezultata znati koje funkcije je potrebno maknuti, u kojoj situaciji treba promijeniti raspored i gdje je potrebno dodati nove funkcionalnosti kako bi se unaprijedilo korisničko iskustvo.

Poslije kreiranja informacijske arhitekture slijedi izrada hijerarhijske analize zadataka u kojem će se analizirati korisnikove putanje prilikom izvršavanja primarnog cilja stare aplikacije. Primarni cilj se dijeli na više koraka kako bi se uvidjelo što sve korisnik mora napraviti da izvrši svoj cilj. Nakon toga slijedi kreiranje tijeka korisnikove putanje kroz novu aplikaciju. Nakon što su identificirani problemi kod korisnika, analiza pristupačnosti, napravljene mape sučelja i analizirana korisnikova putanja slijedi faza redizajna aplikacije.

Kroz testiranje korisnika, dobiva se uvid gdje se nalaze problemi i prepreke s kojima se korisnik suočava te način na koji se mogu ukorijeniti. S time će se osigurati bolji razvoj korisničkog iskustva i pruža se budućim korisnicima jednostavno i ugodno iskustvo.

6. Primjena metoda korisničkog iskustva na aplikaciju

Analizom korisničkih potreba, stvaranjem intuitivnog korisničkog sučelja i iterativnim testiranjem se istražuje kako prilagoditi dizajn aplikacije za osiguravanje ugodnog i učinkovitog korisničkog iskustva pri korištenju aplikacije.

Proces rješavanja prošlih pogrešaka u dizajnu aplikacije zahtijevat će pažljivo planiranje i stalnu posvećenost poboljšanju korisničkog iskustva kako bi se osiguralo da aplikacija uspije ispuniti potrebe i očekivanja korisnika.

6.1. UX revizije aplikacije

Odabrana skupina korisnika su mladi ljudi u dobi od 22 do 28 godina. Dvoje ih je zaposleno, jedan radi „part-time“ i studira, a treći je redoviti student. Jedan korisnik unutar ispitane grupe nije toliko dobar sa tehnologijom i ima blago oštećenje vida, što može utjecati na interakciju s aplikacijom.

Svi članovi često traže načine za održavanje i poboljšanje svoje fizičke i mentalne dobrobiti. Brinu se za svoj izgled, koriste kreme i te pokušavaju ići što više na tretmane za izgled i njegu tijela. Imaju puno obaveza, a malo vremena te im je zbog toga teško naći vrijeme u rasporedu. Imaju ograničeno vrijeme koje mogu potrošiti na nalazak i dogovaranje termina sa salonima. Cijene praktičnost i učinkovitost, tražeći aplikaciju koja pruža jednostavno i brzo rezerviranje termina.

Žele aplikaciju koje ima intuitivno sučelje i jednostavno je za koristiti. Potreban im je širok izbor opcija usluga koje zadovoljavaju njihove različite potrebe, tražeći rješenja koja štede vrijeme i savršeno se uklapaju u njihove brze živote.

Osim toga, bitno im je da aplikacija bude dostupna i za korisnicima s poteškoćama i različitim razinama tehničkog znanja. To će osigurati da se svatko, bez obzira na svoje sposobnosti, može lako kretati aplikacijom i imati koristi od njezinih funkcija.

Izradom promjena i otkrivanjem problema unutar stare aplikacije potrebno je napraviti testiranje korisnika. To će biti ne moderirano testiranje na daljinu u kojem će prisustvovati četiri sudionika koji će dobiti prototip stare aplikacije i pitanja. Kroz UX reviziju će biti detaljno testirano na koji način korisnici upravljaju sadržajem unutar stare aplikacije. Prema preprekama s kojima se korisnici susreću se otkriva ispravno rješenje koje će pozitivno poboljšati korisničko iskustvo.

Kako bih dobio povratne informacije od korisnika tijekom testiranja osmišljena su pitanja koja za ispitanike. Glavni zadatak testiranja je rezervirati termin kroz aplikaciju, probati se koristiti sa filterima, pronaći favorite te nakon toga odgovoriti na sljedeća pitanja:

1. Opišite kakvo vam je sveukupno iskustvo prolaženja kroz aplikaciju?
2. Jeste li se susreli sa nekim preprekama, ako da kojim?
3. Što vam se sviđelo, ako vam se išta sviđelo?
4. Kakvo vam je bilo iskustvo kod rezerviranja termina? Na koji način ste uspjeli rezervirati termin? Je li bilo jednostavno? Opišite.
5. Jeste li se susreli sa kakvim preprekama kod odabira i filtriranja usluge i salona? Opišite ako jeste.
6. Jesu li postojali neki aspekti kod izgleda aplikacije koji su vas zbunili ili bi se mogli poboljšati?
7. Na temelju vašeg iskustva, koja biste poboljšanja predložili da ova aplikacija bude lakša za korištenje i učinkovitija za rezerviranje usluga?

	Maria	Mia	Gabrijel	Luka
1. Opišite kakvo vam je sveukupno iskustvo prolaženja kroz aplikaciju?	nije bilo intuitivno i zahtijevalo je puno vremena da se naviknem na sučelje i funkcionalnost	Aplikacija nije dovoljno intuitivna i zahtjeva previše koraka i klikova da se dođe do pojedinih stvari. Vizualno aplikacija izgleda jednostavno i nije napadnog izgleda ali bi mogla biti bogatija detaljima i bojama. Veličina slova nisu dovoljno velika.	Iskustvo s aplikacijom je bilo frustrirajuće.	Vrlo loše. Nisam ništa mogao napraviti.
2. Jeste li se susreli sa nekim preprekama, ako da kojim?	Da, susrela sam se s preprekama, posebno s nejasnim organiziranjem alata i opcija unutar aplikacije	Susrela sam se s preprekom pronalaženja filtera i favorita jer sam uspjela pronaći tek nakon dosta klikanja kod mape tj. lokacija što mi se nije činilo logičnim.	Rezervacija termina nije posve jasna nigdje nije definirano kako rezervirati termin. Tesko kliknuti home button. Nepregledan popis dostupnih termina datuma. Nisam uspio staviti favorite.	Da. Nije mi bilo intuitivno za odabir termina u salonu. Tesko mi je bilo rezervirati. Nisam mogao naci favorite.
3. Što vam se sviđelo, ako vam se išta sviđelo?	Nije mi se sviđelo mnogo toga u vezi s aplikacijom jer je bilo tesko koristiti je bez prethodnog iskustva ili obuke. Sviđela mi se funkcija za pretraživanje i favoriziranje salona	Sviđelo mi se što se saloni mogu filtrirati po uslugama i cijeni. Također sviđa mi se što je rezervirati termin poprilično lako i jednostavno te aplikacija vodi korisnika kroz rezervaciju osim što ima previše klikova.	Jedino što mi se sviđelo su ponude i akcije koje nude pojedini saloni.	Ništa mi se nije sviđelo osim ikonica.

Slika 10: Odgovori na pitanja 1-3

	Maria	Mia	Gabrijel	Luka
4. Kakvo vam je bilo iskustvo kod rezerviranja termina? Na koji način ste uspjeli rezervirati termin? Je li bilo jednostavno? Opišite.	Iskustvo rezerviranja termina bilo je komplicirano zbog nedostatka jasnih uputa i koraka i nisam uspjela jednostavno rezervirati termin zbog nedostatka transparentnosti u postupku.	Rezervirati termin je donekle jednostavno iako pojedine akcije zahtijevaju previše klikanja i smatram da bi mogle biti na istom ekranu. Npr. kod odabira termina tek kad potvrdim taj korak otvara se sljedeći s odabirom načina plaćanja i tek kad njega izaberem otvara se prozor s odabirom kartice. Svi navedeni koraci mogli bi biti na jednom ekranu.	Rezervacija termina je vrlo loša, nema čitkog niti jednostavnog načina za rezerviranje termina. Gumb "Rezervirajte termin" bi bio idealan za ovakvu aplikaciju ali je tu nema.	Volio bi da mogu brže rezervirati termin. Nije mi bilo toliko intuitivno iskustvo. Navigacija mi nije imala smisla.
5. Jeste li se susreli sa kakvim preprekama kod odabira i filtriranja usluga i salona? Opišite ako jeste.	Imala sam problema s odabirom i filtriranjem usluga i salona. Filtriranje nije bilo učinkovito i nije omogućilo precizan pronalazak potrebnih informacija	Kod filtriranja se nisam susrela s preprekama iako bi bilo preglednije da je veličina slova malo veća.	Nisam imao problema sa filtriranjem salona.	Na prvu nisam uspio naći filtriranje ali nakon još malo istraživanja sam uspio. Volio bi da je uočljivije.

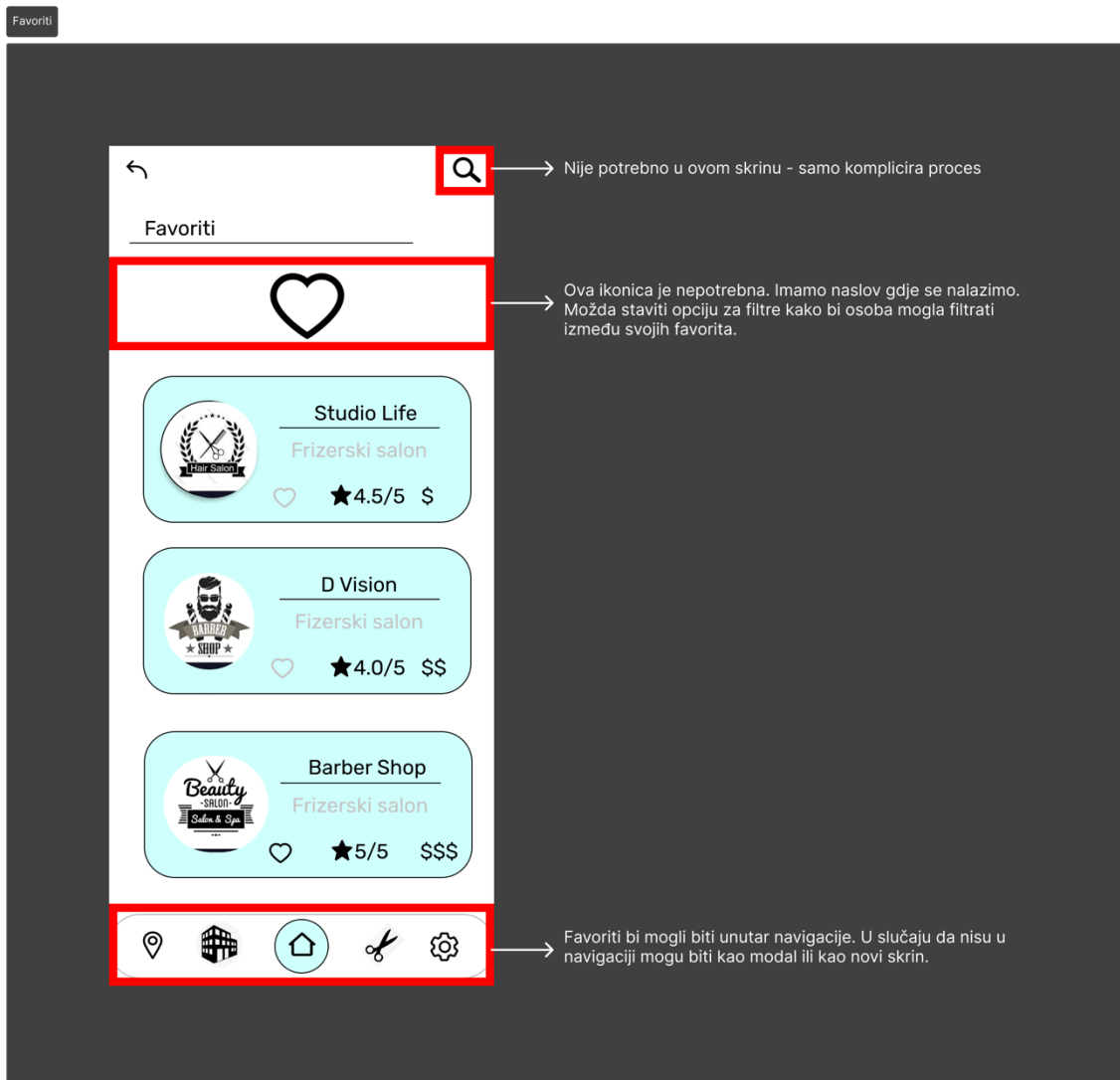
Slika 11: Odgovori na pitanja 4-5

	Maria	Mia	Gabrijel	Luka
6. Jesu li postojali neki aspekti kod izgleda aplikacije koji su vas zbunili ili bi se mogli poboljšati?	Da, bilo je aspekata izgleda aplikacije koji su bili zbunjujući, kao što su nekonzistentan raspored elemenata i nedostatak jasnih oznaka.	Bilo je zbunjujuće pronaći filtere i favorite jer mjesto na kojem se nalazi nije logično niti intuitivno za korisnika.	Najviše me zbunila rezervacija termina i odabir favorita.	Boje su mi ružne ali mi se dopao "minimalističan" stil aplikacije i ikonice dobro komuniciraju ono što jesu.
7. Na temelju vašeg iskustva, koja biste poboljšanja predložili da ova aplikacija bude lakša za korištenje i učinkovitija za rezerviranje usluga?	Predložila bih poboljšanje u obliku jasnijih uputa za korištenje, bolje organizacije alata i opcija te poboljšanja korisničkog sučelja radi lakše navigacije i korištenje	Predložila bi smanjenje broja koraka za rezervaciju, bolju poziciju filtera i favorita te malo bogatiji i elegantniji dizajn.	Volio bi da je aplikacija intuitivnija i jednostavnija te više usmjerena za ljude koji inače imaju problema sa korištenjem tehnologije.	Promjena boje dizajna i poboljšati uočljivost nekih elemenata.

Slika 12: Odgovori na pitanja 6-7

Korisnicima je teško pristupiti zaslonu favorita jer se nalazi na nelogičnom mjestu ili je korisnicima teško pronaći. Većina ispitanih korisnika nije na prvu uopće uspjela pronaći stavku „favoriti“. To može rezultirati smanjenim korištenjem značajke favorita ili čak zaboravljanjem ove funkcionalnosti. Rješenje je da favoriti budu unutar navigacije ili na početnom zaslonu. Potrebno je da ta stavka bude uočljivija. S time korisnik može doći do svojeg omiljenog favoriziranog salona puno lakše i intuitivnije. Smještaj ikonice za favorite na sredinu zaslona

je nepotreban i zauzima prostor. Na zaslonu se nalazi naslov „Favoriti“ koji indicira da se korisnik nalazi. Funkciju pretraživanja je najbolje primijeniti na globalnoj razini aplikacije unutar navigacije ili samo kod salona/usluga.



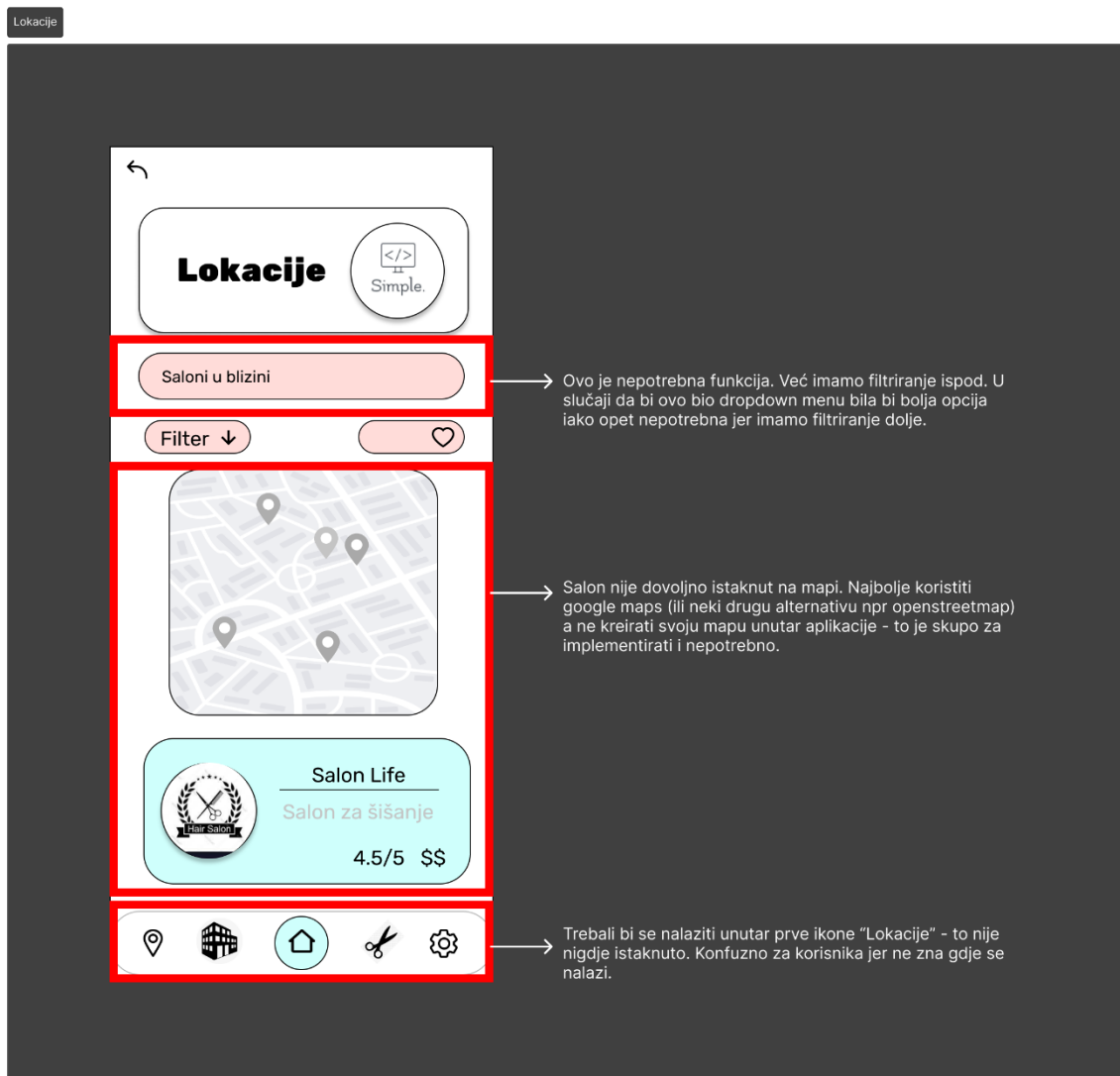
Slika 13. Problemi kod stavke „Favoriti“

Korisnici su se izjasnili kako im je bio problem kod rezerviranja termina. Glavni cilj aplikacije je rezerviranje termina, a taj proces im nije bio jednostavan i intuitivan. Potrebno je previše klikova da se odradi radnja te bi se to trebalo pojednostaviti. Korisnik „Gabrijel“ je uvidio kako je na temelju svog iskustva sa ostalim aplikacijama tražio gumb koji će ga odvesti na rezerviranje termina ali ga nije nikako uspio naći i to mu je uništilo iskustvo. Nije bilo jasnih uputa i smjernica koje bi odvele korisnika da na lagan način rezervira termin.

Korisnicima nije bilo jednostavno pronaći stavku za filtriranje salon/usluga. Htjeli bi da je filtriranje uočljivije, da ga je lakše pronaći te da je pregledniji. Potrebno ga je više istaknuti

unutar aplikacije i povećati naziv unutar gumba ili koristiti univerzalniji način za filtriranje (npr. ikona za filtriranje unutar gumba).

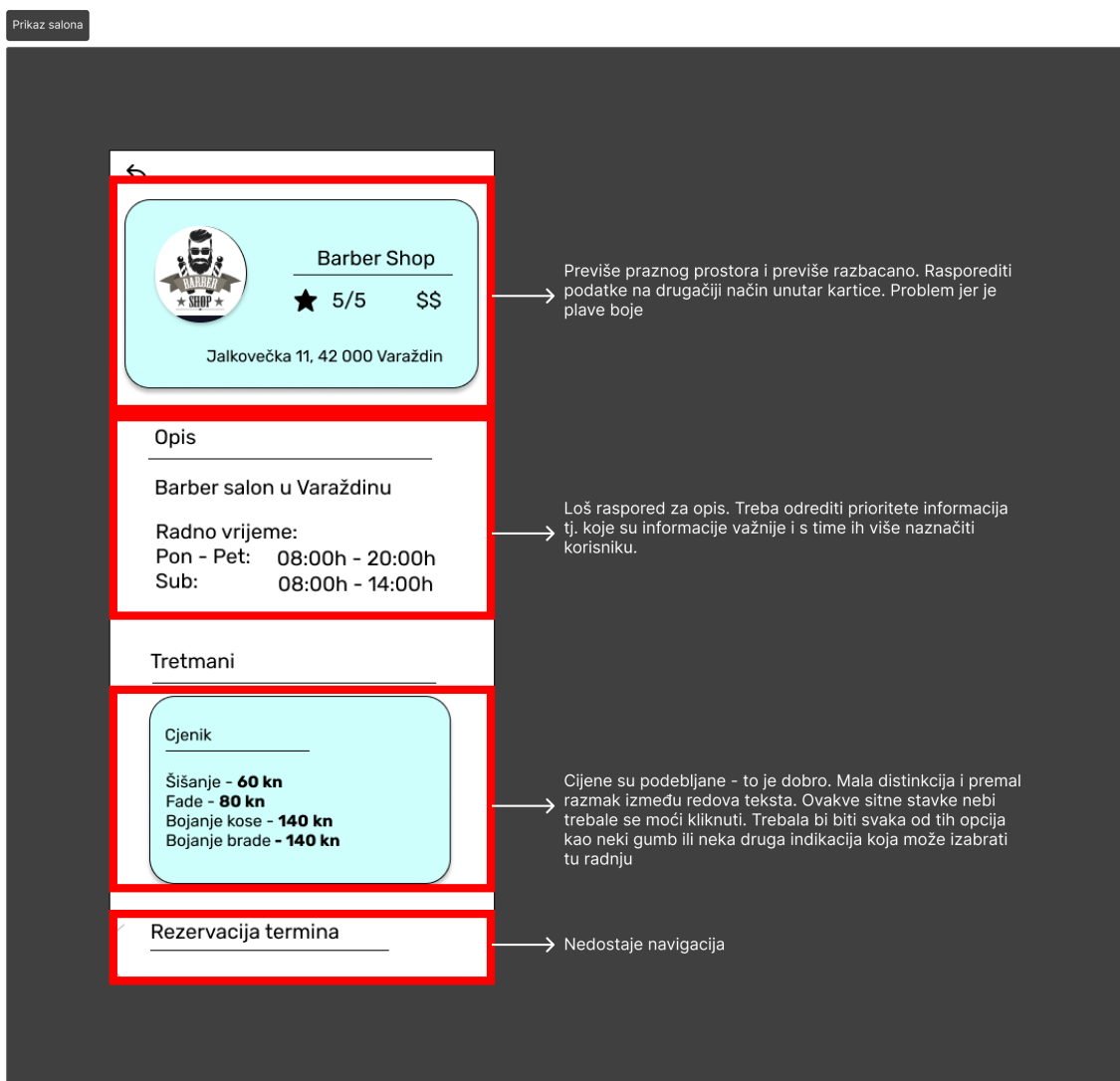
Na zaslону „Lokacije“ saloni u blizini nisu dovoljno istaknuti na mapi, što može otežati korisnicima pronalazak željenog salona. Implementacija prilagođene mape može biti skupa i zahtjevna, što može predstavljati financijski teret za razvoj aplikacije. Nedostatak jasnog prikaza gdje se korisnik nalazi u tom trenutku i nedovoljno isticanje salona može rezultirati otežanom navigacijom korisnika, što može dovesti do manjeg angažmana korisnika s aplikacijom ili čak do odustajanja od korištenja. Rješenje problema može uključivati razmatranje alternativa za isticanje salona na mapi, poput korištenja jasnih ikonica ili boja koje bi razlikovale salone. Također, korištenje open source mape ili implementiranje Google Maps-a je jeftinija alternativa nego izrada „custom“ mape. Mapa će se nalaziti unutar samog salona i tamo će korisnik moći vidjeti koliko je udaljena od njega (u slučaju da korisnik odobri aplikaciji pristup navigacije).



Slika 14. Problemi kod stavke „Lokacije“

Unutar zaslona „Salon“ korisnik može vidjeti informacije i usluge od salona. Korisnicima je unutar zaslona „salon“ najteže bilo pronaći i rezervirati termin. Boje koje su korištene za indikaciju kartica, gumba i ostalih elemenata su im neprivačne i nepraktične. Aspekti unutar aplikacije su im zbunjujući, kao što su nekonzistentan raspored elemenata i nedostatak jasnih oznaka. Tekstualni opis o salonu nije dobro raspoređen na zaslonu, što može korisniku se činiti pretrpanim ili neorganiziranim izgledom.

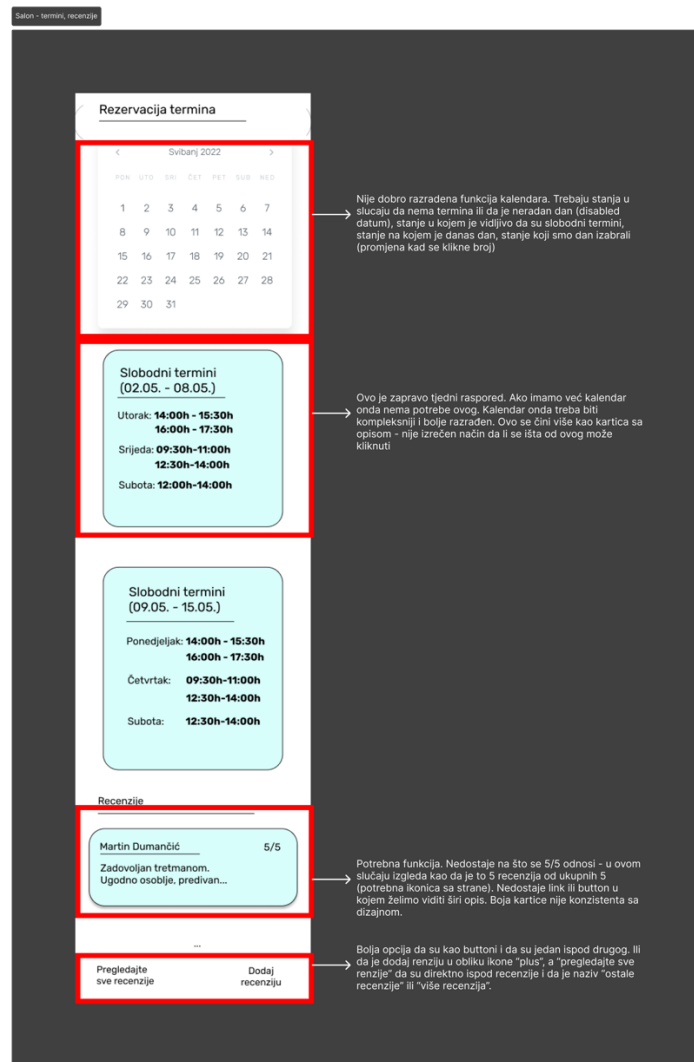
Elementi u sekciji "Cjenik" nisu dobro raspoređeni ili nisu ispravno postavljeni za interakciju. Ako se elementi ne mogu kliknuti, korisnicima može biti teže pristupiti do djela di osoba rezervira termin. Problem je što nema nigdje izraženog gumba ili stavke u kojem korisnikova prva radnja može biti rezerviranje termina. Potrebno je dodati gumb „Rezerviraj termin“ u kojem korisnik može odmah ići rezervirati termin. Također, potrebno je redizajniranje rasporeda teksta i elemenata na zaslonu kako bi se poboljšala preglednost i funkcionalnost.



Slika 15. Problemi kod stavke „Salon“

Sljedeće se opisuje dio unutar zaslona „Salon“ koji se odnosi na rezerviranje termina i recenziranje usluge. Kalendar na zaslonu ne pruža dovoljno informacija korisnicima o dostupnim terminima za rezervaciju. Nedostatak jasnog prikaza slobodnih termina može otežati korisnicima odabir željenog termina za rezervaciju. Kartice koje navode slobodne termine u sljedeća dva tjedna nisu jasno oblikovane ili interaktivne. Ako su termini premali za kliktanje i nedostaje gumb za rezervaciju, korisnicima će biti teško ili nemoguće rezervirati termin putem ovih kartica. Unutar zaslona nema jasnih poziva na akciju za rezervaciju termina ili dodavanje recenzija i s time korisnici mogu propustiti priliku za obavljanje cilja unutar aplikacije. Nedostatak gumba ili drugih interaktivnih elemenata može rezultirati smanjenim angažmanom korisnika i smanjenim korisničkim iskustvom.

Rješenje problema može uključivati poboljšanje kalendar prikaza kako bi se jasnije prikazali dostupni termini za rezervaciju. Kalendar je dovoljan za odabir termina i s time kartice s slobodnim terminima koje prikazuju slobodne termine u sljedeća dva tjedna su nepotrebne. Prikaz recenzija trebao bi se poboljšati kako bi omogućio korisnicima lako dodavanje i pregledavanje recenzija putem jasnih poziva na akciju poput gumba ili interaktivnih elemenata.



Slika 16. Problemi kod stavke „Salon – termini, recenzije“

Jedna od funkcija koja se korisniku svidjela je pretraživanje. Pomoću pretraživanja unutar aplikacije korisnik može brže naći salon ili uslugu. Opcija za favoriziranje im se također svidjela samo nije dobro razrađena. Jednom od korisnika se svidjela funkcija za ponude i akcije koje nude saloni.

UX revizija je pomogla za uspješno identificiranje ključnih problema koji se odnose na logiku i dizajn stare aplikacije. Kroz odrađeno testiranje korisnika se sada može preći na sljedeći korak koji vodi do poboljšanja aplikacije i micanja velikog broj prepreka s kojima su se korisnici do sada suočavali.

6.2. Analiza pristupačnosti postojećeg stanja aplikacije

Provjera pristupačnosti trenutne aplikacije je ključan korak za unapređenje korisničkog iskustva. Korisničko sučelje treba biti lako za upotrebu i prilagodljivo osobama koje imaju poteškoće. Na temelju provedenog testiranja dobiva se informacija pomoću kojih se može provesti sedam načela univerzalnog dizajna.

Prvo se razmatra **pravedna uporaba**. Analizira se je li dizajn koristan i tržišno namijenjen ljudima s različitim sposobnostima. Potrebno je osigurati isti način korištenja za sve korisnike: identičan kad god je to moguće; ekvivalentno kada nije (Centre for Excellence in Universal Design).

Nakon toga se analizira je li aplikacija **fleksibilna u uporabi**: dizajn se prilagođava širokom rasponu individualnih preferencija i sposobnosti.

Poslije toga se razmatra je li sučelje **jednostavno i intuitivno**. Korištenje sučelja treba biti jednostavno razumjeti bez obzira na korisnikovo iskustvo, znanje, jezične vještine ili trenutne razine koncentracije. Potrebno je da elementi unutar aplikacije budu konzistentni i intuitivni.

Sljedeće je analiziranje **primjetne informacije**. Analizira se je li dizajn učinkovito komunicira osnovne informacije unutar sučelja.

Potrebno je napraviti **toleranciju na pogreške**. Dizajn mora smanjiti opasnosti i štetne posljedice slučajnih ili nenamjernih akcija. Preporučljivo je imati upozorenja o opasnostima i pogreškama (npr. Kod trajnog brisanja stavke).

Nakon toga se treba pripaziti da aplikacija ima **mali fizički napor**. Ne smije su raditi ponavljanja gdje nisu potrebna te dizajn se mora učinkovito koristiti uz minimalan napor.

Na kraju, zadnja stavka koju treba analizirati je **veličina i prostor za pristup i korištenje**. Mogućnost da korisnik s lakoćom može dosegnuti prstom do nekog elementa te naznačiti najbitnije elemente unutar aplikacije (Centre for Excellence in Universal Design).

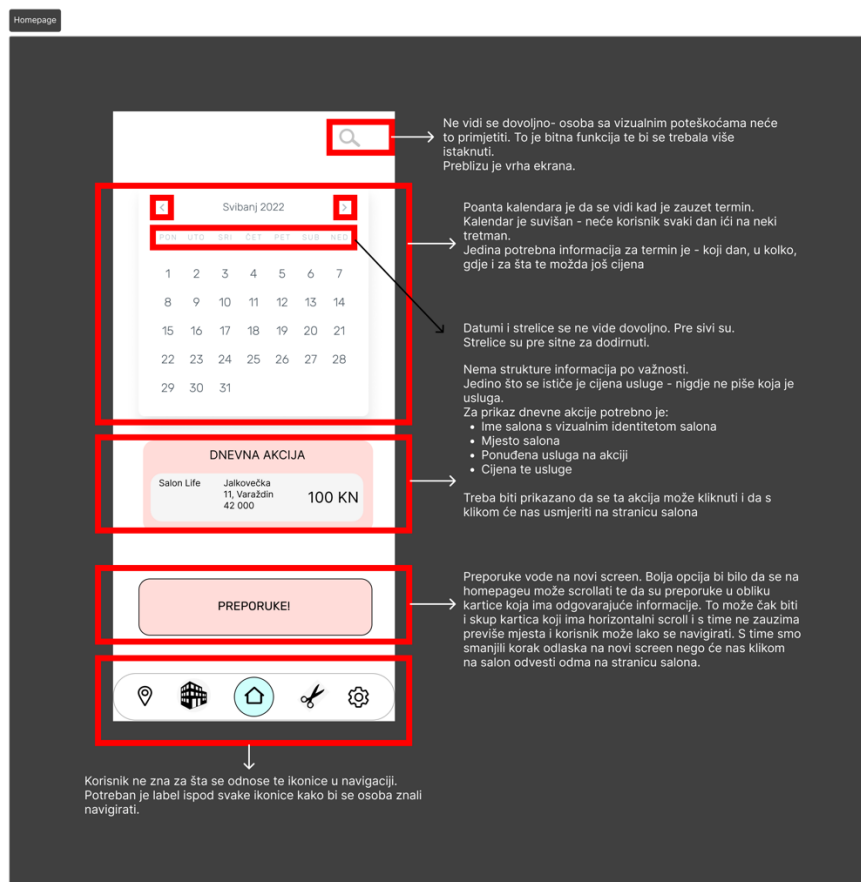
Analizirani su svi važni elementi korisničkog iskustva kroz detaljan pregled trenutnog stanja aplikacije kako bi se otkrile poteškoće s pristupačnošću. Slijede dojmovi nakon

korištenja aplikacije te primijećene probleme, uz prijedloge za poboljšanje putem redizajna aplikacije:

1. Navigacija i struktura:

Problem: Navigacija aplikacijom nije intuitivna, a korisnici se često gube ili im je teško pronaći tražene funkcije. Glavni cilj aplikacije je rezerviranje termina, a većina korisnika se susrela sa problemima prilikom odrađivanja rezerviranja. To znači da je mogući problem u samoj strukturi aplikacije. Jedan od korisnika je istaknuo kako im se aplikacija ne čini pristupačna za osobe koje imaju poteškoća s korištenjem tehnologije. Ikone unutar navigacije nemaju naziv te zbog toga korisnik ne zna na prvu čemu služe. Nema nikakvog indikatora na navigaciji na kojem se zaslону korisnik trenutno nalazi.

Rješenje: Redizajnirati glavni izbornik kako bi bio jasniji i logičniji. Organizirati sadržaj aplikacije na način koji olakšava korisnicima pronalaženje traženih funkcija. Promijeniti navigaciju koja će se sastojati od 4 ikone: „Home, Usluge, Favoriti i postavke“. Za svaku stavku staviti naziv i odgovarajuću ikonu.

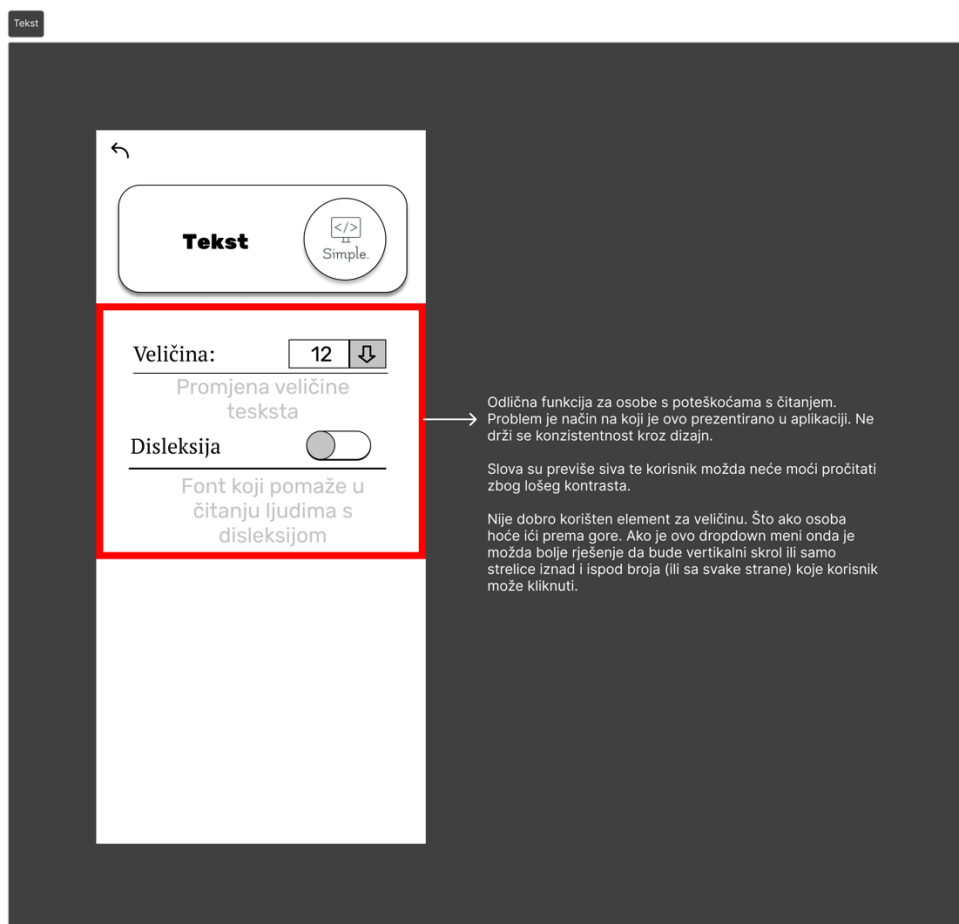


Slika 17. Homepage prikaz

2. Kontrast i čitljivost:

Problem: određeni tekst i elementi na zaslonu nemaju dovoljno kontrasta u odnosu na pozadinu, što ih čini teško čitljivima za slabovidne korisnike. Dio teksta je premali. Ispitani korisnici su istaknuli kako im boje unutar dizajna nisu privlačne te da su im premali nazivi unutar pojedinih gumba.

Rješenje: Kako bi tekst bio čitljiviji potrebno je prilagoditi boju i stil teksta te kontrast između teksta i pozadine.

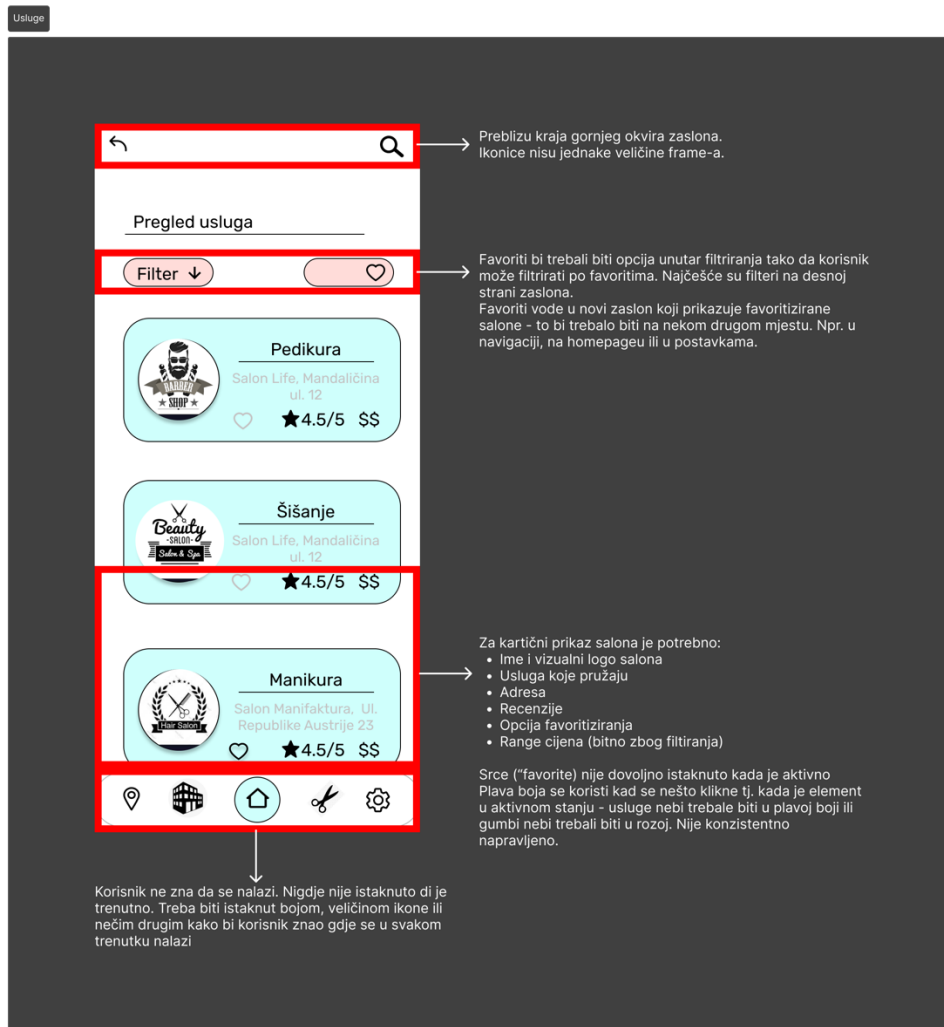


Slika 18. Podešavanje Teksta

3. Interaktivni elementi:

Problem: Korisnik ne može kliknuti određene elemente zbog njihove veličine. Neki od elementi su premali ili slabo dostupni na manjim zaslonima. Na nekim mjestima nedostaju interaktivni gumbi.

Rješenje: Zavisno do slučaja potrebno je povećati ili smanjiti te proširiti dodirne točke elementa kako bi korisnik mogao lakše kliknuti. Povećanjem gumba se omogućuje korisniku da bolje izvrši akciju.

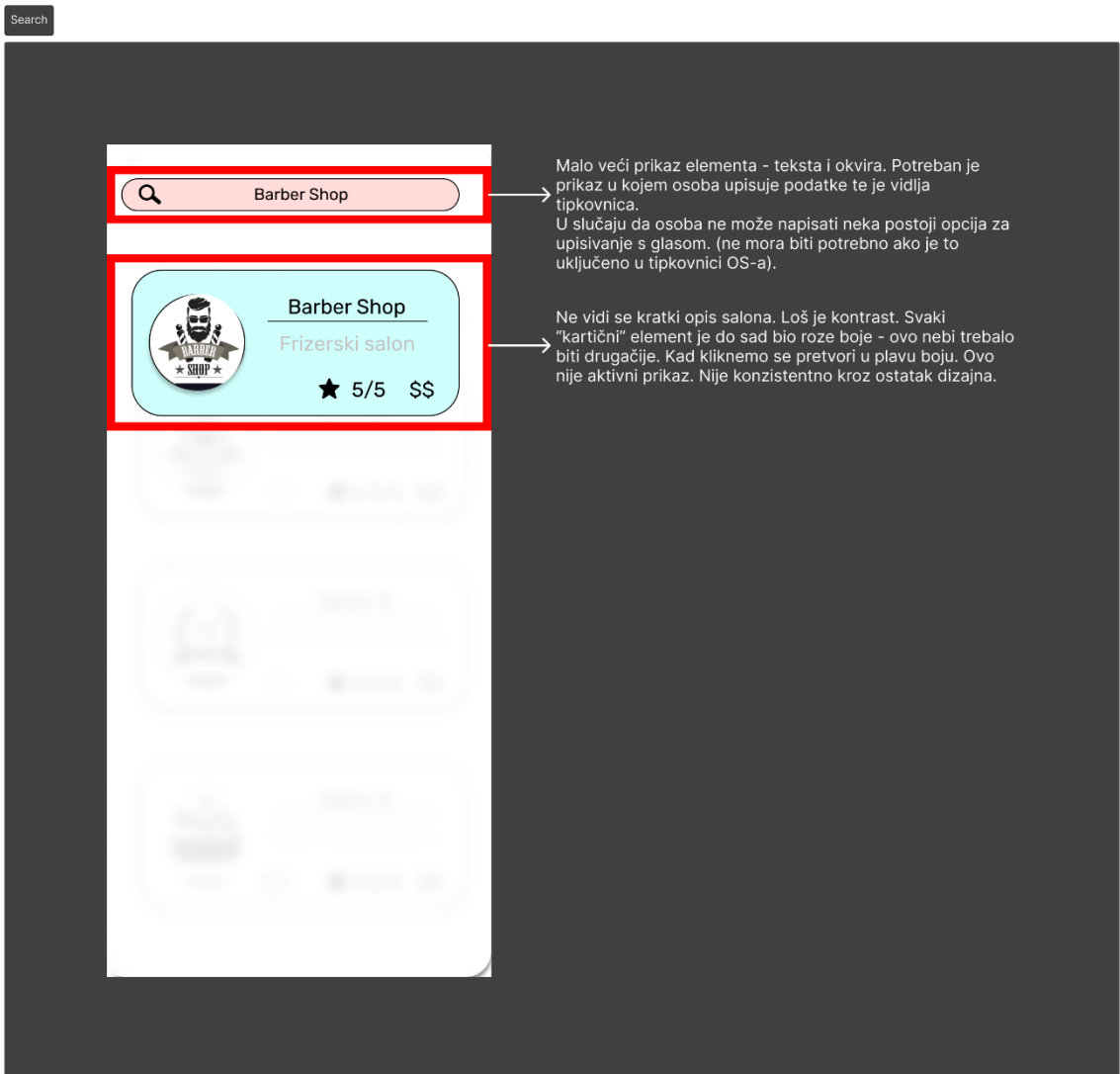


Slika 19. Prikaz usluga

4. **Pristupačnost:**

Problem: Nedostaje mogućnost korištenja glasa kao ulaznog podatka za pretraživanje teksta, što može predstavljati problem za korisnike koji imaju problema s tipkanjem na tipkovnici. Manjak ove mogućnosti utječe na kvalitetu dostupnosti aplikacije.

Rješenje: Koristiti mogućnost glasovne pretrage govora u tekst (eng. *speech to text*) koja dozvoljava korisnicima da koriste svoj govor umjesto tipkanja za pretraživanje salona i usluga.



Slika 20. Pretraživanje

Kroz poboljšanje aplikacije će se riješiti pronađeni problemi s pristupačnošću kako bi mogli koristiti svi korisnici, bez obzira na njihove potrebe i sposobnosti.

6.3. Kreiranje mape sučelja informacijske arhitekture

Mapa sučelja će prikazati postojeću strukturu i navigaciju trenutnog stanja aplikacije. Nakon izrade mape sučelja postojeće aplikacije, slijedi izrada redizajniranog izgleda aplikacije koji će uključivati poboljšanja na temelju povratnih informacija od ispitivanih korisnika. Cilj redizajna mape sučelja je stvaranje intuitivnijeg i učinkovitijeg korisničkog iskustva.

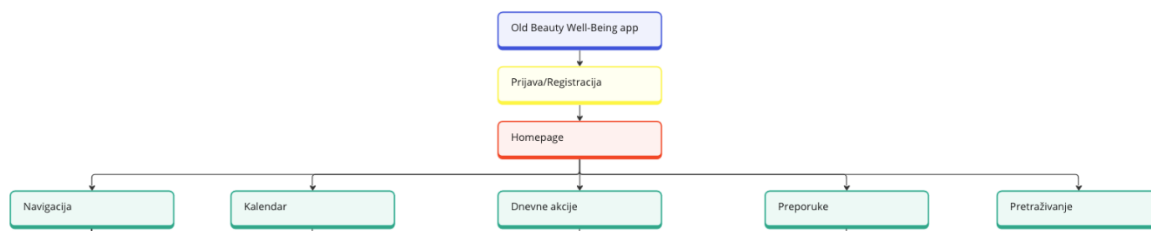
6.3.1. Mapa sučelja na postojećoj aplikaciji

Informacijska arhitektura je „dizajnerska disciplina koja je usmjerena na to da informacije učini dostupnima za pronalaženje i razumljivima“. Mapa sučelja je dio informacijske strukture koji vizualno prikazuje strukturu i raspored unutar sučelja, pokazujući kako su elementi međusobno povezani i organizirani. Na temelju odgovora od ispitanih korisnika dobiven je bolji uvid koji dijelovi stare aplikacije nisu kvalitetno napravljeni, Analiza strukture i organizacije elemenata pomoći će u izradi kvalitetnog redizajna aplikacije.

https://miro.com/app/board/uXjVPuhQ7Ds=?share_link_id=856687558722 (link za prikaz mape sučelja)

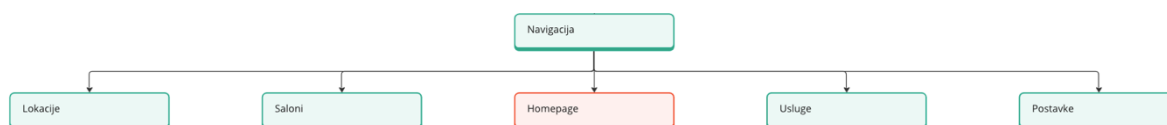
S time će se moći utvrditi prioritete prilikom redizajna aplikacije i ustanoviti kako napraviti novo sučelje koje će biti najbolje za korisnike. Iako Sitemap-a nije obavezna u svakom slučaju redizajniranja aplikacije, analiza može biti korisna kako bi se osiguralo da se redizajn fokusira na prave ciljeve i riješe ključni problemi u korisničkom iskustvu.

Prvo što korisnik vidi ulaskom u aplikaciju je zaslon za prijavu/registraciju. Ako korisnik želi koristiti funkcije aplikacije mora prvo imati svoj korisnički račun. Kada se prijavi odvesti će ga na početni zaslon (eng. *Homepage*). Unutar početnog zaslona se nalazi navigacija koja dopušta korisnicima brzi pristup različitim dijelovima aplikacije. Na početnom zaslonu bi trebala biti prva radnja koja vodi do dovršavanja glavnog cilja aplikacije, a to je rezerviranje termina. Na kalendaru su evidentirani termini koje smo rezervirali. Dnevne akcije pružaju ponude ili informacije o uslugama koje bi mogle privući korisnike. Personaliziranim preporukama korisnici mogu pronaći informacije koje žele. Ako korisnik želi brzo pronaći traženu informaciju, može je jednostavno pretražiti.



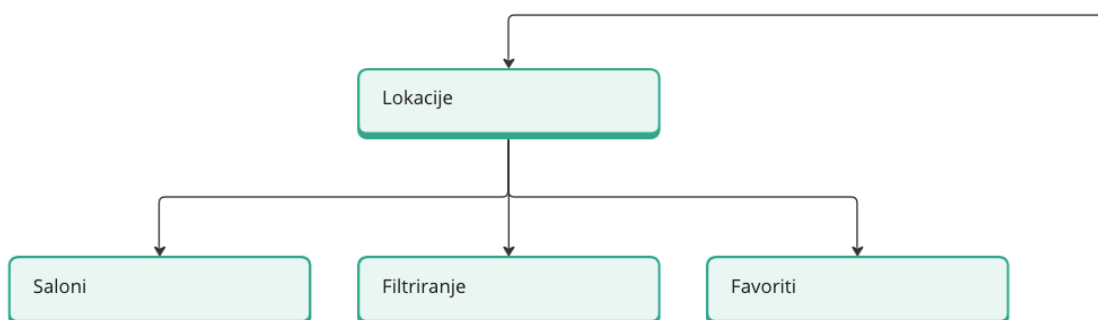
Slika 21. Stari prikaz aplikacije: Početak

Nakon toga imamo stavku „Navigacija“. Unutar navigacije su: saloni, usluge, postavke, povratak na početni zaslon te lokacije. Saloni omogućuje korisnicima pristup informacijama o dostupnim salonima. Usluge pružaju korisnicima popis dostupnih usluga koje nude saloni. U postavkama korisnik može prilagoditi svoj račun. Home služi za povratak na početni zaslon. Na posljepku, lokacije pružaju korisnicima informacije o različitim salonima i njihovim lokacijama.



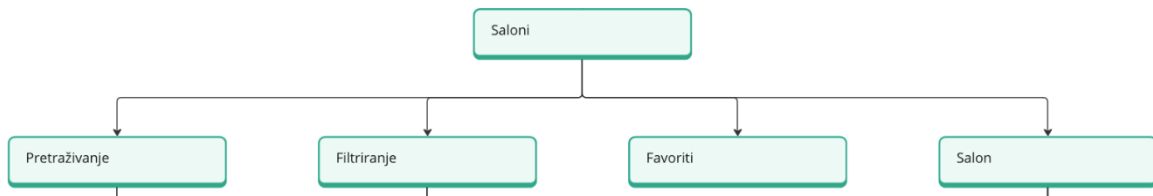
Slika 22. Stari prikaz aplikacije: Navigacija

Unutar navigacije prvo proučavam Lokacije. Lokacije sadrže stavke: saloni, filtriranje i favoriti. Korisnici mogu pregledavati kartu s označenim salonima ili pretraživati salone u određenom području. Opcija favoriti je namijenjena kako bi korisnici mogli vidjeti svoje favorizirane „lajkane“ salone na mapi. Pomoću filtriranja korisnik može suziti izbor po svojim određenim kriterijima. Filtrirati se može po cijenama (\$ - \$\$ - \$\$\$ parametri cijena) i uslugama koje nude saloni.



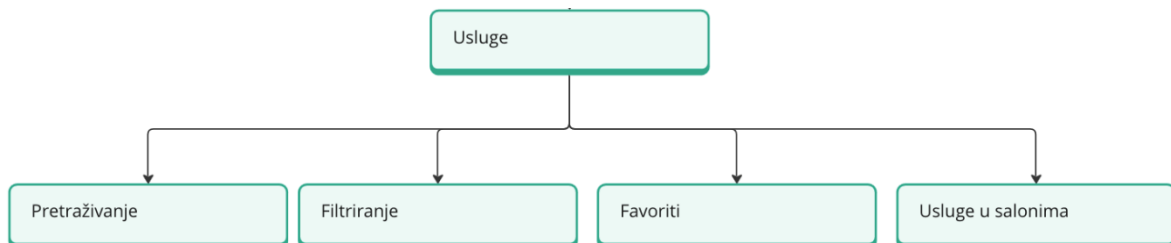
Slika 23. Stari prikaz aplikacije: Lokacije

Nakon toga imamo stavku Saloni. Pretraživanje, filtriranje i favoriti funkcionira isto kao u početnom zaslonu i unutar lokacije. Nova stavka ovdje je salon. Salon omogućuje korisnicima pristup detaljima određenog salona, uključujući informacije o uslugama, radnom vremenu, lokaciji i recenzijama drugih korisnika.



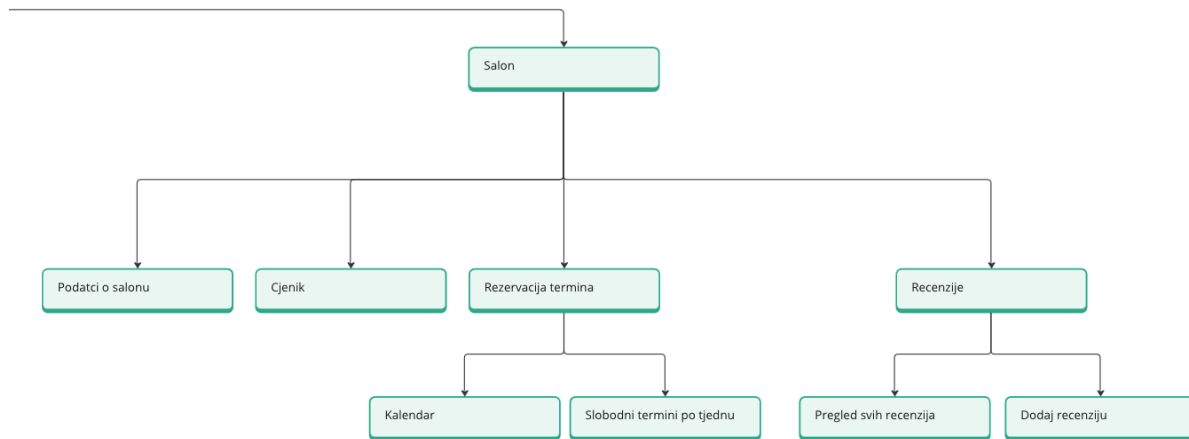
Slika 24. Stari prikaz aplikacije: Saloni

Kroz usluge se također protežu stavke: pretraživanje, filtriranje i favoriti. Mogućnosti za filtriranje su sada samo na cijeni. Sekcija „Usluge u salonima“ pruža detaljan pregled svih usluga koje su dostupne u različitim salonima koji surađuju s aplikacijom. Korisnici mogu pregledavati ponude različitih salona, istraživati usluge koje nude i provjeravati dostupnost termina.



Slika 25. Stari prikaz aplikacije: Usluge

Na kraju je prikaz sekcije „Salon“. Salon se sastoji od stavki: podatci o salonu, cjenik, rezervacija termina, recenzije. Podatci o salonu su ime salona, mjesto salona, cijena (\$ - \$\$ - \$\$\$), opis salona. Na cjeniku korisnik može vidjeti sve usluge i cijenu usluga koje salon pruža. Pomoću rezervacije termina korisnik može izabrati i rezervirati dostupan termin. Unutar stavke recenzije korisnik može vidjeti komentare i iskustva oko usluge od drugih korisnika.



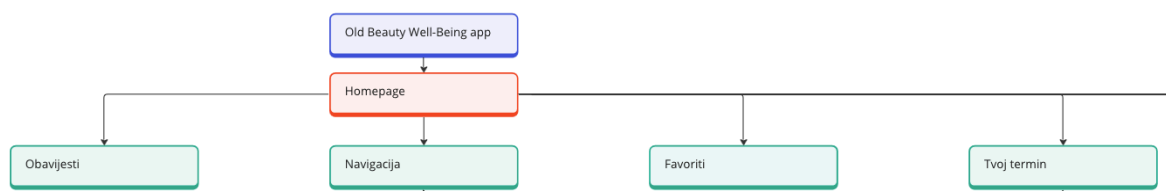
Slika 26. Stari prikaz aplikacije: Salon

U analizi informacijske arhitekture stare aplikacije detaljno je istražena informacijska struktura aplikacije i struktura ključnih elemenata poput navigacije, kategorija usluga te lokacije i filtriranja. Identificirano je kako su se unutar aplikacije koristile važne komponente poput "Usluga" koje su ključne za korisničko iskustvo. Ovo je osiguralo temelj za daljnji rad na redizajnu aplikacije, u kojem će se moći kreirati odgovarajuća informacijska strukturu za redizajniranu aplikaciju.

6.3.2. Mapa sučelja na novoj aplikaciji

Na novoj aplikaciji, fokus je na poboljšanju rasporeda strukture i funkcija informacijske arhitekture na temelju odgovora od ispitane grupe korisnika. Korisnici su se većinski susreli sa problemom kod rezerviranja termina, težak pronalazak funkcija za favoriziranje i filtriranje, loše organizacije i strukture elemenata te lošeg prikaza navigacije. Potrebno je potpuno poboljšanje navigacije, funkcija i elemenata unutar aplikacije, ispravljanje početnog zaslona te novi prikaz funkcija unutar salona. S popravkom sučelja i dodatkom novih funkcija korisnicima će biti omogućeno jednostavnije i intuitivnije ostvarenje cilja.

Na početnom zaslonu redizajnirane verzije aplikacije fokus je na poboljšanju korisničkog iskustva te da nije prevelika pretrpanost informacija. Element "Obavijesti" služe za informiranje korisnika o bitnim pogodnostima aplikacije. Favoriti omogućuju jednostavan pristup označenim salonima. Podsjetnik za buduće rezervacije osigurava da korisnici uvijek znaju za koliko im je termin te da ih ne propuste. U slučaju da korisnik nema rezerviran termin će mu biti gumb koji će ga navoditi za rezerviranje termina. S time je glavni cilj aplikacije dostupan čim korisnik pokrene aplikaciju i osigurava brže izvršavanje rezerviranja termina. Navigacija osigurava jednostavan pristup bitnim dijelovima aplikacije.



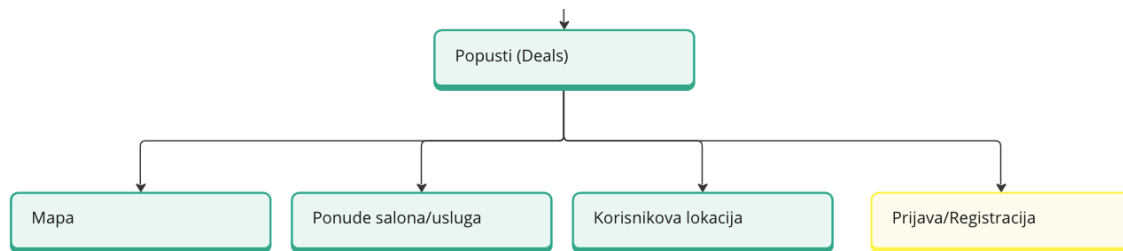
Slika 27. Redizajn aplikacije: Početak

Sljedeće je prikaz navigacije. Nova navigacija se sastoji od: **salona, povratak na početni zaslon, popusti/ponude i profil/postavke**. Stavka salon vodi korisnika na zaslon u kojem može izabrati razne salone i usluge koje su mu potrebne. Povratak na početni zaslon vraća korisnika na početak. Popusti prikazuju popuste koje nude saloni. Na profilu korisnik može pristupiti postavkama svog korisničkog računa.



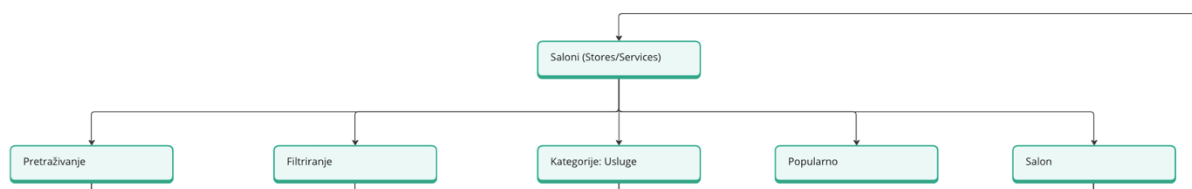
Slika 28. Redizajn aplikacije: Navigacija

Zaslon „Popusti“ se sastoji od: **mapa, ponude salona, korisnikove lokacije.** Usporedno sa starom aplikacijom koja je imala prijavu na početku same aplikacije, nova aplikacija ima prijavu na drugačijim mjestima. U slučaju da korisnik želi vidjeti zaslon Popusti mora se prijaviti ili kreirati korisnički račun. Korisniku će biti limitirane određene stavke dok se ne prijavi. Ako se ne prijavi također neće moći rezervirati termin, zabilježiti omiljeni salon i pisati recenzije. Mapa pokazuje gdje se salon nalazi i gdje se korisnik nalazi (ako dopusti da aplikacija zna njegovu lokaciju). Biti će prikazani svi saloni ali će prioritet imati saloni koji nude kojekakav popust.



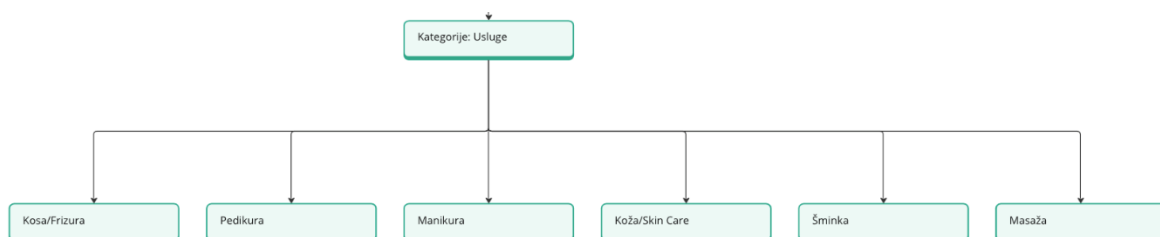
Slika 29. Redizajn aplikacije: Popusti

Unutar zaslona „Saloni“ korisnik može odabrati salone i usluge koje su mu potrebne. Korisnik u svakom trenu može pretražiti salon ili uslugu koju želi. Može filtrirati odabir prema cjenovnom rasponu, udaljenosti, preporuci i recenzijama. Kategorije: Usluge mu prikazuju niz usluga koje korisnik može izabrati. Stavka Popularno predstavlja najčešći odabir salona.



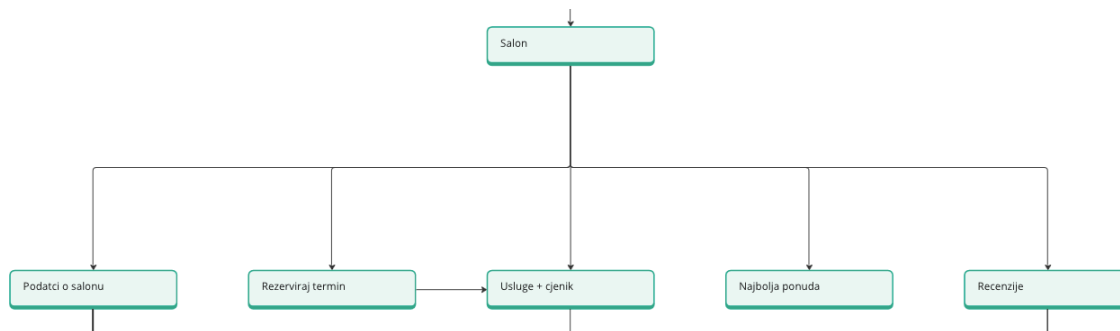
Slika 30. Redizajn aplikacije: Saloni

Aplikacija nudi širok raspon usluga prilagođenih potrebama svakog pojedinca. Kategorija kosa nudi razne varijacije šišanja, oblikovanja, bojanja i tretmana za kosu. Njega noktiju i tretmani za ruke i stopala. Njega lica, pilinzi i tretmani za njegu kože. Profesionalno šminkanje te razne masaže i terapije za opuštanje mišića.



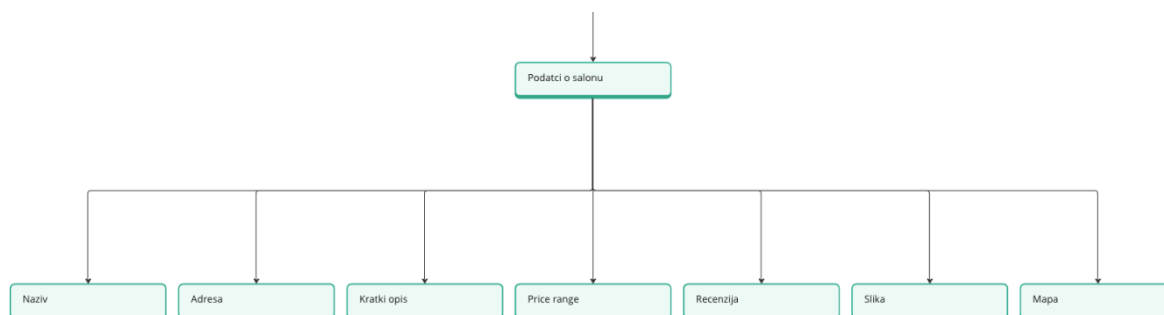
Slika 31. Redizajn aplikacije: Saloni – Usluge

Stavka „Salon“ se sastoji o: podacima o salonu, cjenik usluga, rezerviranje termina, najbolja ponuda i recenzije. Korisnik može vidjeti detaljne informacije o salonu te neke od fotografija od salona. Cjenik usluga prikazuje popis usluga koje nudi salon zajedno s njihovim cijenama. Jednostavno zakazivanje termina putem gumba kroz cijeli zaslon. U najboljim ponudama korisnik može vidjeti popuste i pakete koje nudi salon. Može pristupiti korisničkim recenzijama te može ocijeniti uslugu (ako je korisnik prijavljen).



Slika 32. Redizajn aplikacije: Salon

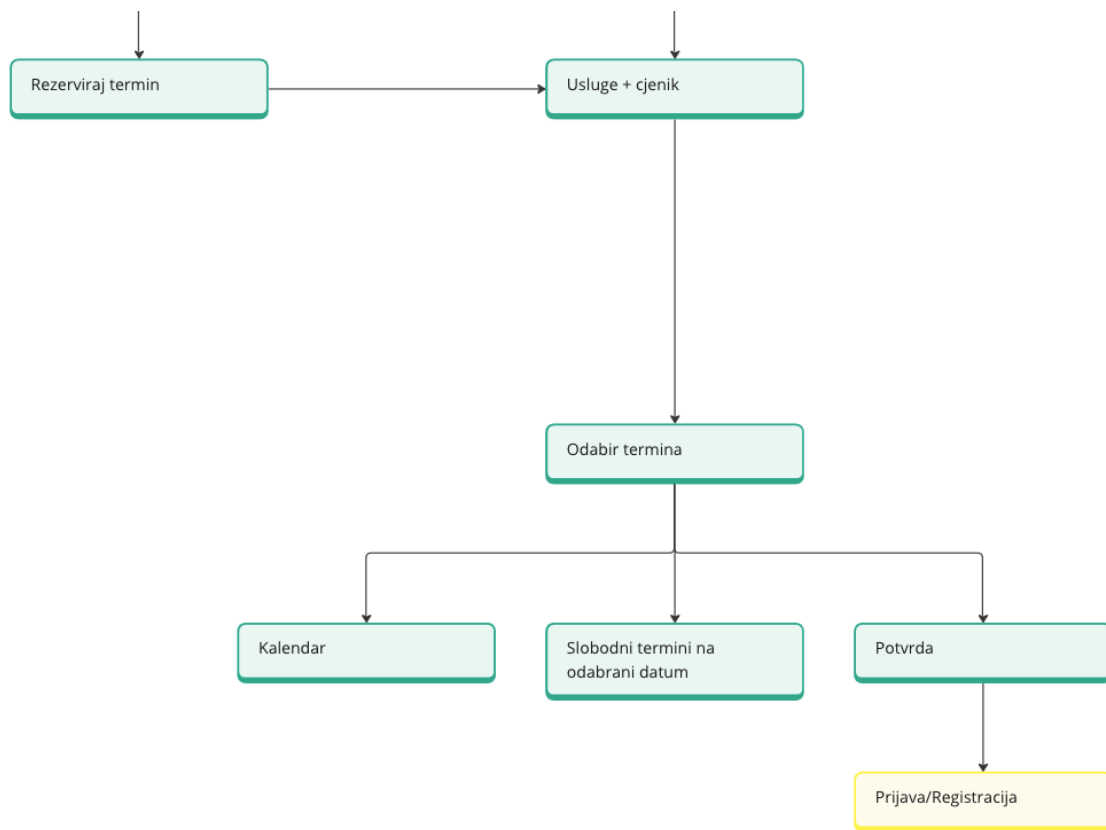
Stavka Podatci o salonu se sastoji od podataka koje su najvažnije korisniku kako bi dobio informacije koje treba. Stavka naziv se odnosi na naziv salona. Adresa je lokacija na kojoj se salon nalazi te će se na mapi vidjeti lokacija salona i lokacija od korisnika. S time korisnik može vidjeti koliko je udaljen od salona. Slika salona i kratki opis koji opisuje salon. Cjenovni raspon opisuje koliko su usluge salona skupe. Opisuje se znakovima \$, \$\$, \$\$\$ (\$ - jeftino, \$\$ - srednje skupo, \$\$\$ vrlo skupo).



Slika 33. Redizajn aplikacije: Salon – Podatci

Naposljetku, unutar zaslona Salon se nalazi rezerviranje termina i cjenik usluga. Gumb za rezerviranje termina će biti vidljiv cijelo vrijeme kroz „skrolanje“ unutar zaslona. Biti će prikaz usluga i njihovih cijena te će se usluge moći kliknuti. Nakon što se odabere usluga korisnik mora izabrati dostupni termin preko kalendara. Biti će vidljivo je li termin dostupan ili nije. Kada korisnik izabere dan za termin će moći izabrati točno vrijeme u koliko sati može doći. Potrebno

je potvrditi odabrani izbor. Za uspješnu rezervaciju korisnik mora imati korisnički račun i biti prijavljen. Kada se uspješno prijavi će mu doći potvrda o uspješnom rezerviranju termina te će moći to automatski sinkronizirati na svoj mobilni kalendar.



Slika 34. Redizajn aplikacije: Salon – Rezerviranje termina

S ovom novom strukturom i organizacijom funkcija unutar aplikacije je osiguran brži tijek do ispunjanja cilja za rezerviranje termina. Proces je pregledniji i intuitivniji za korisnika.

6.4. Kreiranje hijerarhijske analize zadataka

Izvršit će se hijerarhijska analizu zadataka (HTA) na starom i na redizajniranom sučelju na temelju problema s kojima su se testirani korisnici susreli. Analizirati će se tijekom zadataka i pod zadataka starog sučelja pokazujući područja neučinkovitosti unutar aplikacije. Zatim slijedi kreiranje poboljšane verziju za redizajn aplikacije pokazujući poboljšanu upotrebljivost i učinkovitost. Uspoređujući strukturu zadataka između oba, pokazuje se kako redizajn rješava prepreke i poboljšava sveukupno zadovoljstvo.

6.4.1. Hijerarhijska analiza zadataka stare aplikacije

Izradom hijerarhijske analize zadataka stare aplikacije može se bolje razumjeti putanja obavljanja primarnog cilja korisnika. Primarni cilj kod HTA u ovom slučaju je „Rezerviranje termina za šišanje“. Glavni cilj aplikacije je rezerviranje termina. Ispitani korisnici su se susreli sa problemima tijekom izvršavanja te radnje te je potrebno analizirati korake i primijeniti promjene u redizajnu aplikacije. Zadatak „rezerviranje termina“ se ispisuje na manje korake kako bi se uvidjele potencijalne poteškoće s kojima se korisnik susreće prilikom prolaska kroz aplikaciju. Pomoću analize glavnog cilja se može lakše i efektivnije smisliti najbolje rješenje za korisnika koje će se primijeniti na novoj aplikaciji.

0. Rezerviraj termin za šišanje
1. Prijava
1.1. Upiši korisničko ime ID
1.2. Upiši lozinku
1.3. Klikni gumb za prijavu
2. Nađi salon
2.1. Na navigaciji klikni na salone
2.2. Nađi odgovarajući salon
2.3. Klikni na salon
3. Rezerviraj termin
3.1. Provjeri popis usluga i njihovu cijenu
3.2. Klikni na kalendar ili slobodni termin koji su dostupni u sljedeća dva tjedna
3.3. Prikaz slobodnih termina – izaberi termin za rezerviranje
3.4. Potvrdi da si siguran za rezerviranje termina

4. Plati
4.1. Izaberi Online ili Kontaktno plaćanje
4.2. Upisivanje kartičnih podataka
4.3. Dodaj karticu
4.4. Potvrdi plaćanje
4.5. Uspješno plaćanje

Tablica 2. Tablični prikaz HTA za staru aplikaciju

U tablici „Tablica 2. Tablični prikaz HTA za staru aplikaciju“ glavni cilj korisnika je rezervirati termin za šišanje. Za uspješno obavljanje glavnog cilj mora se proći kroz sve korake po redu. To znači da je korak „1. Prijava“ neophodan kako bi se mogao izvršiti bilo koji korak nakon. U slučaju da korisnik nema korisnički račun treba se registrirati – nema opcije korištenje aplikacije kao „gost“. To može rezultirati odlazak korisnika iz aplikacije jer možda ne želi dati svoje podatke jer još ne zna kakva je aplikacija.

Sljedeći korak je pronaći salon. Na početku aplikacije se vidi početni zaslon u kojem su kalendar, preporuke, dnevna akcija i navigacija. Do stavke Salon se može doći putem navigacije ali može se to i napraviti putem preporuka i dnevnih akcija. Korisnik mora pronaći salon koji mu odgovara. Nakon toga provjeri usluge i njihovu cijenu te na kalendaru izabere termin koji mu paše, a da je slobodan.

Prije dovršetka rezerviranja termina korisnik mora odabrati način plaćanja: kontaktno ili online sa karticom. Za ovaj primjer je izabran online način plaćanja u kojem korisnik mora upisati svoje kartične podatke kako bi potvrdio rezervaciju termina. Ispisom ovih pod zadataka, moguće je identificirati ključne točke na kojima bi se mogla unaprijediti ili optimizirati funkcionalnost rezervacije termina za šišanje u staroj verziji aplikacije.

6.4.2. Hijerarhijska analiza zadataka nove aplikacije

Hijerarhijske analize zadataka stare aplikacije pruža bolji uvid kako napraviti što kvalitetniji redizajn aplikacije. Primarni cilj ostaje isti samo koraci između njih će biti promijenjeni.

0. Rezerviraj termin za šišanje
1. Nađi salon
1.1. Na navigaciji klikni na salone ili na gumb na početnom zaslonu
1.2. Nađi odgovarajući salon
1.3. Klikni na salon

2. Rezerviraj termin
 - 2.1. Provjeri popis usluga i njihovu cijenu (nije potrebno)
 - 2.2. Klikni na gumb za rezerviranje termina
 - 2.3. Odaberi slobodan dan termina
 - 2.4. Odaberi vrijeme termina
 - 2.5. Potvrdi termin
 - 2.6. Upiši mail
 - 2.7. Upiši lozinku
 - 2.8. Potvrdi i rezerviraj

Tablica 3. Tablični prikaz HTA za redizajniranu aplikaciju

Neki od problema koji su ustanovljeni kroz analizu stare aplikacije počinje sa samom prijavom. Prvi zaslon bi trebao korisniku učiniti da se osjeća dobrodošlo i da poželi ući unutra, a ne da ih prestraši potreba za unosom podataka. Prvo je potrebno prikazati vrijednosti i funkcije unutar aplikacije. Potrebno je angažirati korisnike i pružiti im priliku da isprobaju aplikaciju i tek na kraju (kada je potrebno) ih pitati za podatke.

Unutar početnog zaslona korisnik može putem navigacije pronaći odgovarajući salon. Nakon toga mora izabrati salon koji mu se dopada. Na zaslonu za Salon korisnik može rezervirati termin samom početku klikom gumba koji će ga preusmjeriti na zaslon sa dostupnim terminima. Na tom zaslonu mora izabrati kada i u koliko sati može doći na termin. Nakon odabira termina korisnik mora upisati podatke korisničkog računa. U slučaju da korisnik nema korisnički račun se mora registrirati. Brža registracija će biti omogućena u kojoj se korisnik može registrirati preko svog Google ili Apple računa. Nakon potvrđene prijave korisnik može rezervirati svoj termin.

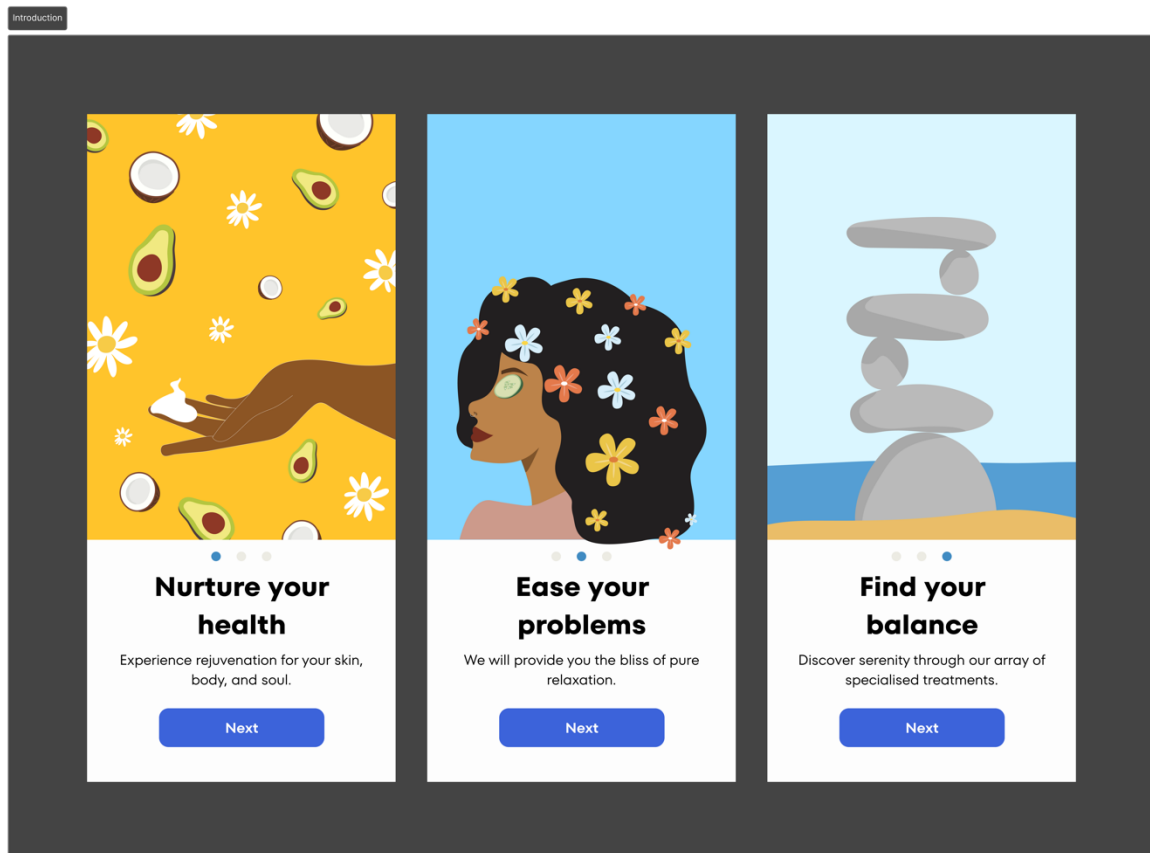
Opcija za online plaćanje termina je nepotrebna, previše kompleksna i skupa za pravo implementiranje. Korisnik može platiti uživo kako njemu paše bilo to preko kartice ili s fizičkim novcima. Kroz HTA se reducirao broj potrebnih koraka koje bi korisnik trebao preći za ostvarenje svog glavnog cilja. Omogućena je intuitivnija i jednostavnija putanja kroz aplikaciju.

7. Redizajn aplikacije za Beauty i Well-Being usluge

Zadnji dio rada je dizajniranje nove aplikacije. Izabrani program koji ću koristiti za izvršavanje dizajna je Figma. Kroz UX istraživanje i analize izvorne aplikacije sljedeći korak je redizajn aplikacije. Kao dio procesa redizajna, bit će izrađeno intuitivnije sučelje koje odgovara na probleme s kojima su se ispitani korisnici susreli u postojećoj verziji aplikacije. Cilj je stvoriti aplikaciju s dizajnom prilagođenijim korisnicima na temelju uvida iz istraživanja i testiranja korisnika.

<https://www.figma.com/design/aJdOFxLMufwoMegyduETGX/Završni-rad?node-id=39-2&t=4FRZXigvYhSBkf7O-1> (Link za pristup Figma file-u)

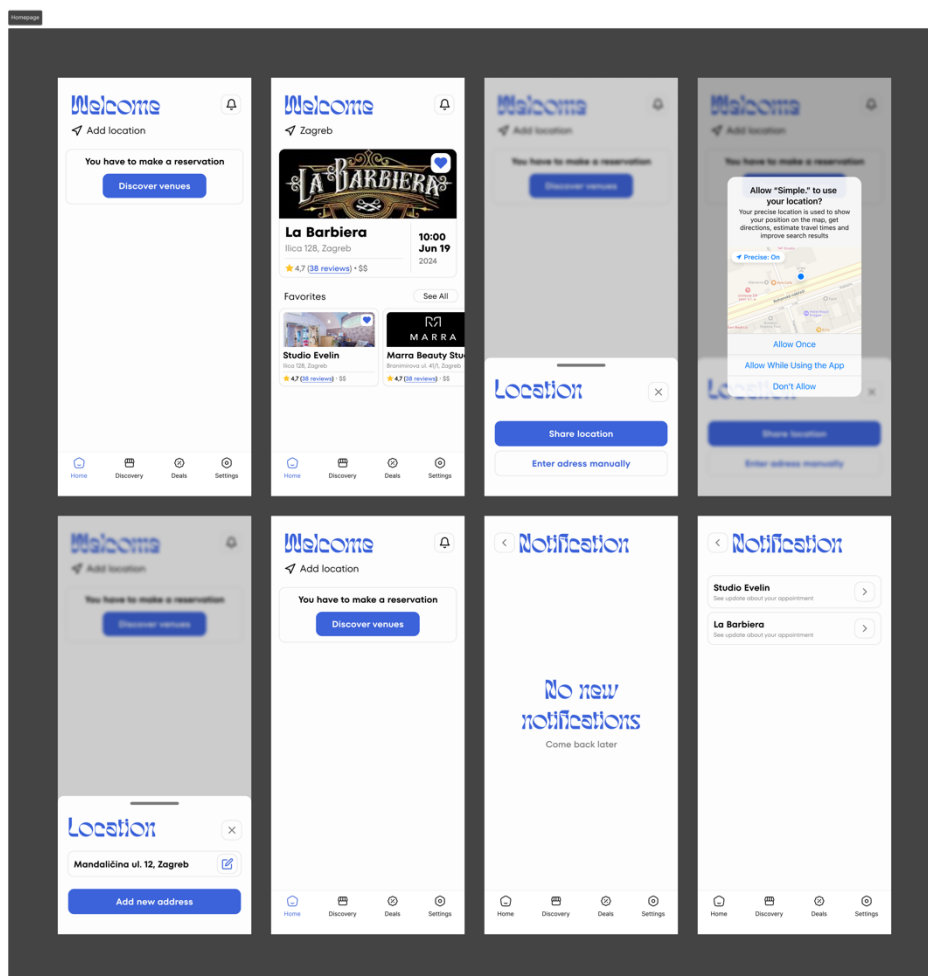
Pri ulasku u aplikaciju prvi korak što korisnik može vidjeti su uvodni zasloni. Uvodni ilustrativni prikaz je trenutno dosta popularno u aplikacijama, a i korisniku ukratko objašnjava što može očekivati od aplikacije. Stara verzija nije imala uvodne zaslone nego je prvi zaslon bila registracija korisnika.



Slika 35. Uvod u aplikaciju

Sljedeći korak je početni zaslon. Pri prvom korištenju aplikacije korisnik nema puno informacija na početnom zaslonu. Ima interaktivni gumb „Discover venues“ koji ga usmjerava da pronađe odgovarajući salon i uslugu za svoje potrebe. Naslov „Welcome“ služi kako bi se korisnik ugodno i dobrodošlo osjećao prilikom otvaranja aplikacije. Pomoću stavke „Add location“ korisnik može dati svoju lokaciju i s time će mu prikazati salone koji su njemu bliže. Ima izbor da ručno unese adresu ili da dijeli uživo lokaciju. Gumb „Notifications“ služi kako bi korisnik vidio obavijesti koje su mu došle. Nakon rezerviranja termina na početnom zaslonu će se prikazati gdje i kada je rezervirao termin. U slučaju da je favorizirao određeni salon će mu se popis favoriziranih salona također prikazati na početnom zaslonu.

Na navigaciji sekcija „Home“ je plave boje kao i glavna boja aplikacije. S time korisnik može lakše prepoznati na kojoj sekciji unutar navigacije se trenutno nalazi. Svaka sekcija na navigaciji ima svoj naziv naspram prošle verzije aplikacije koja je imala samo ikone i zbog toga je korisnicima bilo teško znati gdje se nalaze i gdje mogu ići.

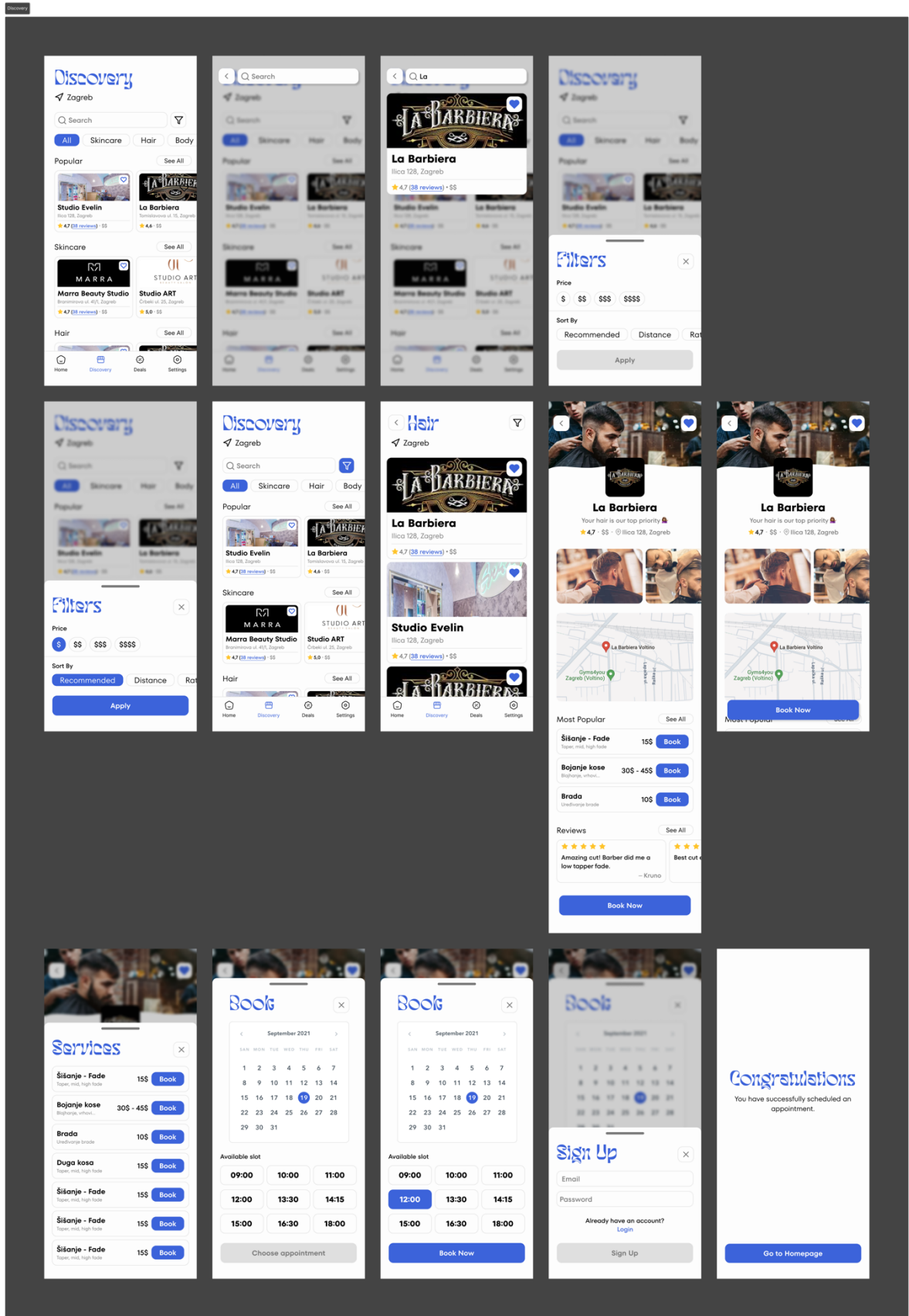


Slika 36. Početni zaslon

Kada se na navigaciji klikne „Discovery“ korisnika odvede na popis salona i usluga. Na samom vrhu korisnik ima opciju pretraživanja i filtriranja salona. Filtriranje može obaviti po cijeni i sortirati po daljini, preporuci i recenziji. Popis kategorija usluga se nalazi ispod pretraživanja i filtera. Prvi prikaz mu je pod kategorijom „All“ što prikazuje sve ponude. Prvo prikazuje najpopularnije ponude, a nakon toga popis salona prema redoslijedu karakteriziranih usluga. U slučaju da korisnik klikne na „See All“ će vidjeti popis salona pod odabranom kategorijom. Klikom na srce koje se nalazi na salonu će se salon favorizirati i bit će prikazan na početnom zaslonu.

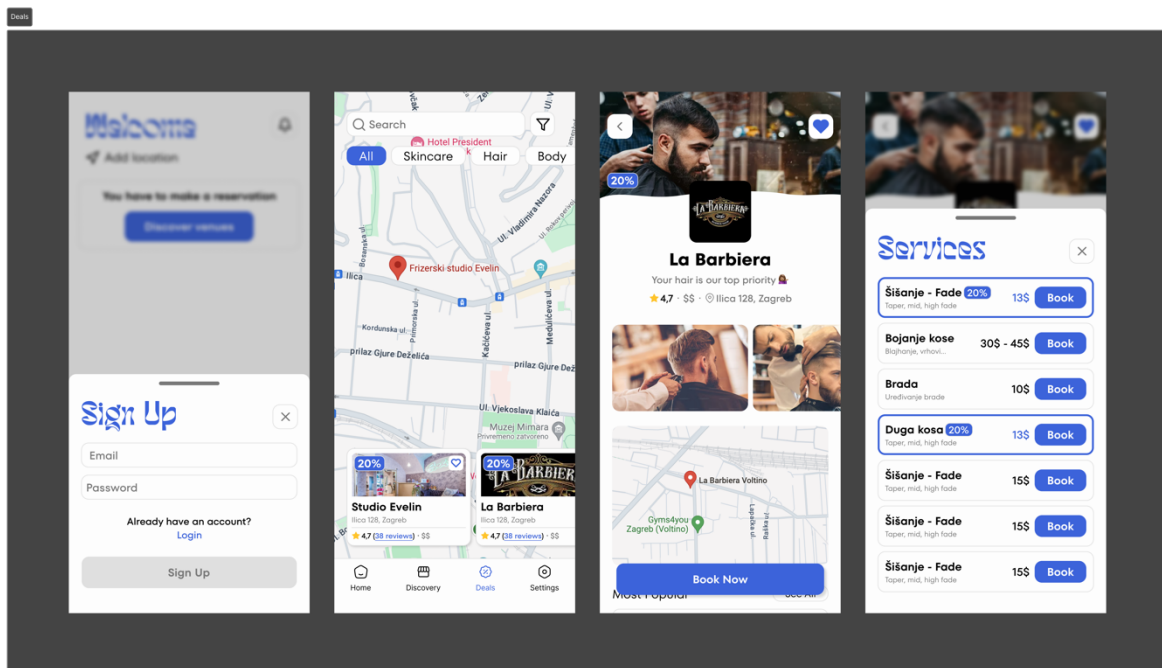
Ulaskom u određeni salon prvo što se vidi je fotografija od salona. Nakon toga je opis i informacije o recenziji, rasponu cijena i adresi. Poslije toga slijedi prikaz fotografija od salona i mapa lokacije na kojoj se salon nalazi. Onda nastupa prikaz cjenika najpopularnijih usluga salona. Klikom na „See All“ se mogu vidjeti sve usluge koje salon pruža. Ispod toga se nalaze recenzije od korisnika. Korisnik će svoju recenziju moći dati tek nakon odrade rezerviranog termina. Na zaslonu salona se u donjem dijelu nalazi gumb „Book Now“ koji omogućuje korisniku da odmah krene na radnju rezerviranja. Gumb usmjerava na izbor usluga od salona. Klikom na gumb „Book“ korisnik ulazi u zadnju fazu rezerviranja termina.

Korisnik mora odabrati dostupan datum i vrijeme kako bi mogao potvrditi rezervaciju. U slučaju da korisnik nema već korisnički račun mora ga sada napraviti kako bi uspješno rezervirao termin. Na poslijetku će se prikazati zaslon koji indicira uspješno rezerviranje termina. Rezervirani termin je korisniku prikazan na početnom zaslonu.



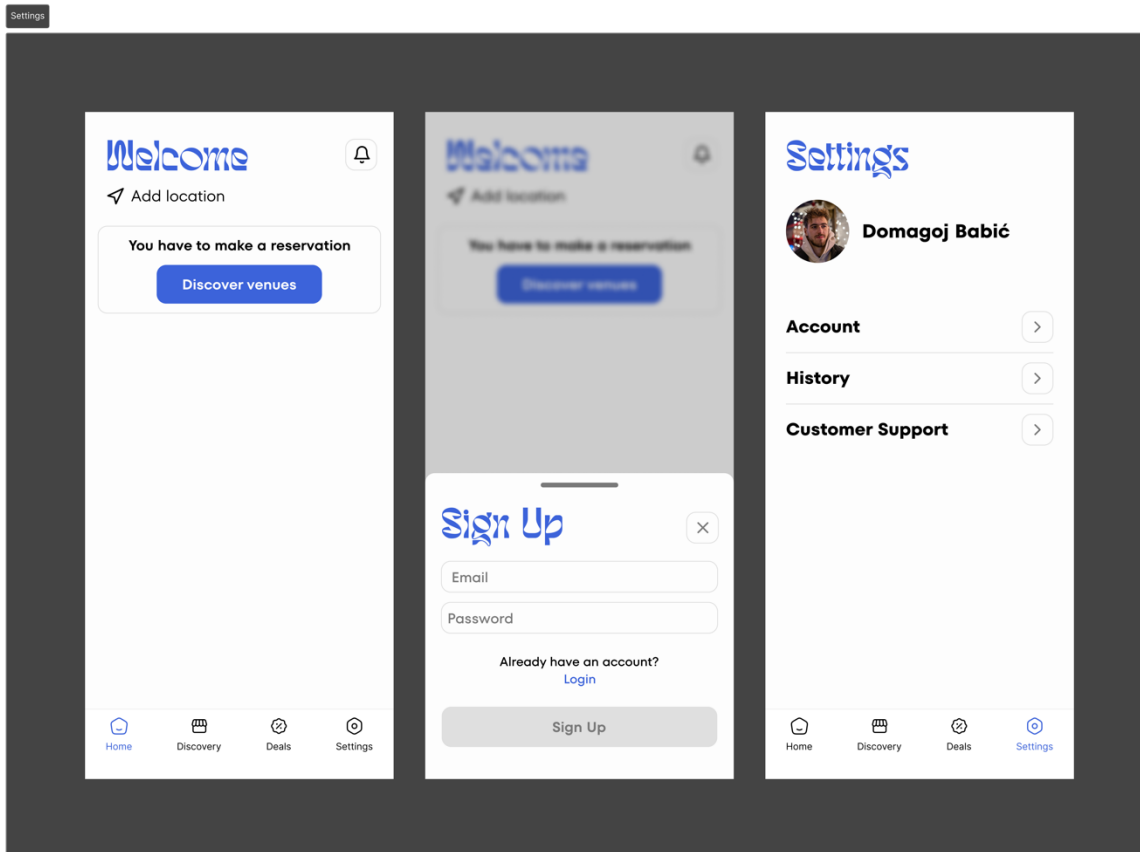
Slika 37. Saloni i usluge

Sljedeća sekcija na navigaciji je „Deals“. Deals prikazuje ponude i popuste koje nude razni saloni. Korisnik koji nije prijavljen ne može pristupi prikazu tih ponuda. Unutar tog salona korisnik može pretražiti, filtrirati i kategorizirati usluge kako bi našao salon koji ispunjava njihove potrebe. Na samom zaslonu je prikaz karte koji prikazuje lokacije salona. Klikom na salon se usmjerava na prikaz salona. Pod uslugama od salona korisnik može vidjeti koje usluge su na popustu.



Slika 38. Ponude

Zadnja sekcija je sekcija po imenu „Settings“. U slučaju da korisnik nije registriran ne može vidjeti tu sekciju te se treba registrirati ili logirati. Na zaslonu za postavke korisnik može vidjeti svoju sliku, ime i prezime, račun, povijest i korisničku službu. U računu se nalaze informacije o korisniku i opće postavke u aplikaciji. Povijest prikazuje povijest svih termina koje je korisnik rezervirao i/ili odradio. U slučaju poteškoća korisnik može kontaktirati korisničku službu.



Slika 39. Postavke

Primijenjena su rješenja za obilaženje probleme i prepreke s kojima su se susreli ispitani korisnici. Dizajn je napravljen na temelju povratnih informacija od korisnika, kreirane nove mape slučajeva, hijerarhijske analize zadataka i analize pristupačnosti stare aplikacije.

Smanjen je broj koraka koji je potreban za izvršavanje rezerviranja termina. Intuitivniji je prikaz i korišten je bolji kontrast elemenata. Kontrast je testiran i zadovoljen prema stranici koja provjerava kontrast između boje teksta i elemenata/pozadine (<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>). Korišteni su iste komponente elemenata kroz cijelu aplikaciju kako bi se osigurala konzistentnost. Akcije koje korisnik može poduzeti kako bi izvršio svoj cilj i mjesto u navigaciji na kojoj se korisnik trenutno nalazi su vidljive u svakom koraku. Koristio se kartični prikaz elemenata redizajn aplikacije. Na Figma link-u se također može vidjeti dizajn sistem koji obuhvaća sve komponente, boje i tekst stilove korištene kroz izradu aplikacije. Ilustracije unutar programa su ilustrirane u programu Adobe Illustrator.

8. Zaključak

U rad je pokazano na koji način uključiti korisničko iskustvo kao bitnu komponentu za razvoj redizajniranja aplikacije. Definiranjem UX-a i metode koje su korištene u ovom projektu su: testiranje upotrebljivosti, analiza pristupačnosti, hijerarhijska analiza zadataka, informacijska arhitektura (mapa sučelja). Provedeno je testiranje upotrebljivosti stare aplikacije uključivanjem četiri korisnika koji su dali povratne informacije o staroj verziji. Njihove povratne informacije su pružile dobru podlogu za kreiranje rješenja na probleme s kojima su se suočili unutar aplikacije.

Nakon toga je slijedila analiza pristupačnosti stare aplikacije na temelju povratne informacije od strane ispitanih korisnika. U cilju je rješavanje briga i prepreke kod pristupačnosti za korisnike iz izvorne aplikacije. Izrađene su mape sučelja za staru i novu verziju aplikacije i hijerarhijsku analizu zadatka. S HTA se vidi koliko koraka je potrebno da se odradi glavni cilj aplikacije – rezerviranje termina. U novoj verziji su izmijenjeni koraci potrebni za obavljanje glavne funkcije u aplikaciji, rezerviranje termina što ga je učinilo lakšim i bržim za izvršavanje.

Na kraju, novu verzija aplikacije je dizajnirana putem programa Figma stvaranjem poboljšanja na temelju provedenog istraživanja korisničkog iskustva. Ovaj proces pokazao je važnost korisničkog iskustva u razvoju aplikacije i kako korištenje istraživanja usmjerenog na korisnika i analiziranja podataka može neizmjereno poboljšati krajnji proizvod. Aplikacija je korisnicima pružila intuitivnije, učinkovitije i pristupačnije iskustvo.

9. Literatura

- Garrett, J. J. (2002c). *The elements of user experience: User-Centered design for the web*.
<http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA68072390>
- Allam, A. H., Hussin, A. R. C., & Dahlan, H. M. (2013). User experience: challenges and opportunities. *JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS RESEARCH AND INNOVATION*, 28–29.
- Corbett, E., & Weber, A. (2016). *What can I say?* <https://doi.org/10.1145/2935334.2935386>
- Vendome, C., Solano, D., Linan, S., & Linares-Vasquez, M. (2019). *Can Everyone use my app? An Empirical Study on Accessibility in Android Apps* [IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution]. <https://doi.org/10.1109/icsme.2019.00014>
- Exploring experiences of UX professionals in accessibility. (2021). *California State University, Northridge.*, 2.
- Dillon, A., & Turnbull, D. (2009). Information Architecture. In *CRC Press eBooks* (pp. 2361–2368).
<https://doi.org/10.1081/e-elis3-120017582>
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). *Information Architecture: for the web and beyond*, 1-22. https://openlibrary.org/books/OL25891169M/Information_Architecture
- Ritter, F. E., Baxter, G. D., & Churchill, E. F. (2014). Methodology I: Task analysis. In *Springer eBooks* (pp. 309–333). https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5134-0_11
- Rana, A. (2024). UX Audit: A comprehensive review of methodologies and best practices for evaluating user experiences. *International Journal of Arts Architecture & Design*, 2(1), 53–54. <https://doi.org/10.62030/2024januaryarticle4>
- Dannaway, A. (2022). *Practical UI*, 2–42.
- Stone, D. (2005). *User interface design and evaluation*, 15–17. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA72126868>

- Pratama, M. a. T., & Cahyadi, A. T. (2020). Effect of user interface and user experience on application sales. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*, 879(1), 012133, 2-7. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/879/1/012133>
- Norman, D., & Nielsen, J. (2024, January 19). *The definition of user experience (UX)*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/> (18.03.2024)
- Webalive_Admin. (2024, April 2). *30+ most important UX statistics to know for 2024*. WebAlive. <https://www.webalive.com.au/important-ux-statistics/> (18.03.2024)
- The 7 Principles - Centre for Excellence in Universal Design*. (n.d.). Centre for Excellence in Universal Design. <https://universaldesign.ie/about-universal-design/the-7-principles> (18.03.2024)
- What is Information Architecture (IA)?* (2024, May 22). The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/information-architecture> (18.03.2024)
- What is User Interface (UI) Design?* (2024, April 19). The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design> (18.03.2024)
- Hunt, R. (2024, June 21). What is the UX Design Process? 5 Steps to Success. *The Interaction Design Foundation*. <https://www.interaction-design.org/literature/article/ux-design-process-guide> (18.03.2024)
- Rosala, M. (2024, January 19). *Task analysis: Support users in achieving their goals*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/task-analysis/> (23.03.2024)
- PB_u247-Gem. (2024, May 20). *Hierarchical task analysis: understanding how users achieve their goals*. UX24/7. <https://ux247.com/hierarchical-task-analysis/> (23.03.2024)
- Sauro, J., PhD, Short, E., & Lewis, J., PhD. (n.d.). *The methods UX professionals use (2022) – MeasuringU*. <https://measuringu.com/ux-methods-2022/> (07.05.2024)
- Maze. (2023, November 6). What is Usability Testing? How to Evaluate the User Experience | Maze. *Maze*. <https://maze.co/guides/usability-testing/> (17.06.2024)

Moran, K. (2024, January 12). *Usability Testing 101*. Nielsen Norman Group.

<https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/> (17.06.2024)

A simple guide to hierarchical task analysis – Make:Iterate. (2023, February 3).

<https://makeiterate.com/a-simple-guide-to-hierarchical-task-analysis/> (17.06.2024)

Khuta, K. (2024, February 15). *How to redesign an app: a proven step-by-step guide to mobile app*

redesign (2024). Volpis. <https://volpis.com/blog/comprehensive-guide-to-app-redesign/>

(19.06.2024)