

# Važnost boja u dizajnu korisničkog sučelja i korisničkog iskustva na primjeru Spotium aplikacije

---

**Bajer, Antonio**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:293510>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-17**

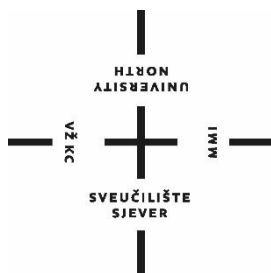


*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



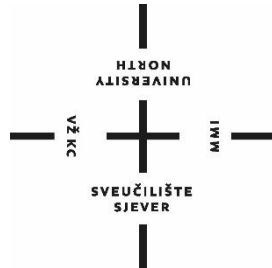
DIPLOMSKI RAD 124-MMD-2023

**Važnost boja u dizajnu korisničkog sučelja i  
korisničkog iskustva na primjeru Spotium  
aplikacije**

Antonio Bajer

Varaždin, rujan 2023.

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij multimedije**



DIPLOMSKI RAD 124-MMD-2023

**Važnost boja u dizajnu korisničkog sučelja i  
korisničkog iskustva na primjeru Spotium  
aplikacije**

Student:  
Antonio Bajer, 2879/336

Mentor:  
izv. prof. dr. sc. Dean Valdec

Varaždin, rujan 2023.

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za multimediju		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Multimedija		
PRISTUPNIK	Antonio Bajec	MATIČNI BROJ	0336026569
DATUM	KOLEGIJ Boje u multimedijским sustavima		
NASLOV RADA	Važnost boja u dizajnu korisničkog sučelja i korisničkog iskustva na primjeru Spotium aplikacije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The importance of colors in the design of the user interface and user experience on the example of the Spotium application		
MENTOR	dr.sc. Dean Valdec	ZVANJE	izvanredni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Andrija Bemik, predsjednik 2. izv.prof.dr.sc. Dean Valdec, mentor 3. izv.prof.dr.sc. Emil Dumić, član 4. izv.prof.dr.sc. Petar Miljković, zamjenski član 5.		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ	124-MMD-2023
OPIS	<p>Aplikacije su neizostavni dio svakodnevice, one se koriste za različite potrebe. Boja kao jedan od najvažnijih elemenata dizajna aplikacije ponekad ostaje zapostavljena kod stvaranja korisničkog sučelja i korisničkog iskustva. Bojom se mogu pobuditi osjećaji i emocije, a dobar odabir boje za potrebe aplikacije može značajno utjecati na korisnika i njegovu percepciju. U teorijskom dijelu rada opisati će se kako boja utječe na čovjeka kod UX i UI, te napraviti analiza primjene određenih boja u različitim aplikacijama. U praktičnom dijelu rada na temelju definiranih kriterija analizirati će se i vrednovati trenutni izgled Spotium aplikacije i usporediti s konkurentnim aplikacijama. Također će se na temelju istraživačkih rezultata izraditi novi dizajn aplikacije i na kraju provesti anketa i analiza uspješnosti realiziranog redizajna.</p> <p>U radu je potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Teorijski predstaviti utjecaj boje u UX i UI na percepciju i emocije korisnika</li><li>— Procijeniti trenutni izgled Spotium aplikacije i usporediti ga s konkurentskim slične namjene</li><li>— Izraditi novi dizajn aplikacije na temelju prikupljenih podataka i u skladu sa teoretskim postavkama</li><li>— Provesti anketu koja ocjenjuje uspješnost realiziranog redizajna Spotium aplikacije</li><li>— Analizirati i grafički prikazati rezultate ankete te iznijeti zaključak</li></ul>

ZADATAK URUČEN

25.09.2023.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SIEVER

*Ante*

# Zahvala

Zahvaljujem svojoj obitelji, posebno svojoj sestri Silviji na svojoj pruženoj podršci tijekom studiranja i na svom razumijevanju koje su imali za mene.

Također zahvaljujem mentoru izv. prof. dr. sc. Deanu Valdecu na svim savjetima i pomoći koju mi je pružio tijekom pisanja diplomskog rada.

Zahvaljujem i svim profesorima, asistentima i kolegama Sveučilišta Sjever na pružanom znanju koje će mi uvelike pomoći u daljnjoj karijeri.

# Sažetak

Ovaj diplomski rad je u prvom dijelu obradio teoriju boje te opisao kako ona utječe na korisničko sučelje i iskustvo. U teorijskom dijelu rada se pobliže opisao način rada s bojom u ovome mediju te programi za dizajn tih sučelja su dublje opisani. U praktičnom dijelu rada su se istraživanjem konkurentnih mobilnih aplikacija i ispitivanjem ciljne skupine prikupili podaci i informacije koje su uvelike pomogle pri izradi finalnog dizajna. Također, veliki dio praktičnog dijela rada je bila izrada dizajna koja se vršila u programima opisanim u teorijskom dijelu. Praktični dio rada je zaključen provođenjem ankete. Rezultati ankete su se analizirali i prema njima je donesen zaključak. Ideja o izradi ovog rada je proizašla iz želje za poboljšanjem korisničkog sučelja i iskustva aplikacije Spotium na kojoj se radilo u sklopu studentskog posla. Cilj ovog rada je bio prikazati proces izrade i važnost dobrog korisničkog sučelja i iskustva te važnost dobre podjele boja u mobilnim aplikacijama.

Ključne riječi: teorija boje, korisničko sučelje, korisničko iskustvo, aplikacija, boja

## Summary

In the first part of this thesis, the color theory was discussed and described how it affects the user interface and experience. In the theoretical part of the work, the method of working with color in this medium is described in more detail, and the programs for the design of these interfaces are described in more detail. In the practical part of the work, by researching competitive mobile applications and examining the target group, data and information were collected that greatly helped in the creation of the final design. Also, a large part of the practical part of the work was the creation of the design, which was carried out in the programs described in the theoretical part. The practical part of the work was concluded by conducting a survey. The results of the survey were analyzed and a conclusion was drawn based on them. The idea of creating this paper came from the desire to improve the user interface and experience of the Spotium application, which was worked on as part of the student work. The aim of this paper was to show the creation process and the importance of a good user interface and experience, as well as the importance of good color division in mobile applications.

Keywords: color theory, user interface, user experience, application, color

# Popis korištenih kratica

**IoT** – internet stvari (eng. Internet of things)

**UI** – korisničko sučelje

**UX** – korisničko iskustvo

## Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Korisničko sučelje i korisničko iskustvo (UI/UX) u mobilnim aplikacijama .....	2
2.1	Korisničko sučelje UI .....	2
2.2	Korisničko iskustvo UX .....	2
2.3	Povezanost i razlike UX-a i UI-a .....	3
2.4	Smjernice za izradu kvalitetnog korisničkog sučelja .....	4
2.5	Programi za dizajn korisničkog sučelja .....	9
2.5.1	Adobe Illustrator .....	9
2.5.2	Figma .....	11
3.	Važnost boje kao elementa kvalitetnog korisničkog sučelja i korisničkog iskustva .....	13
3.1	Što je boja .....	14
3.2	Kako čovjek vidi boju .....	15
3.3	Psihologija boja u dizajnu aplikacija .....	17
3.4	Stvaranje vizualne hijerarhije pomoću boje u dizajnu aplikacija .....	18
4.	Procjena trenutnog dizajna aplikacije .....	20
4.1	Evaluacija načina korištenja boje u aplikaciji .....	27
4.2	Procjena korisničkog iskustva .....	27
4.3	Analiza elemenata aplikacije .....	28
5.	Evaluacija i analiza konkurentnih aplikacija, stvaranje slike ciljane skupine .....	30
5.1	Evaluacija Splunk aplikacije .....	31
5.2	Evaluacija Blynk aplikacije .....	35
5.3	Stvaranje slike ciljane skupine .....	38
6.	Razvijanje rješenja analizom prikupljenih podataka .....	41
6.1	Finalni izgled redizajnirane Spotium aplikacije .....	50
7.	Anketa uspješnosti realizacije rješenja .....	53
7.1	Rezultati ankete .....	53
8.	Zaključak .....	60
9.	Literatura .....	61



# 1. Uvod

U današnje moderno doba gotovo svatko od nas koristi pametne telefone, a gotovo sve što se na njemu nalazi su aplikacije. Aplikacije mogu imati različite namjene i pojavljuju se u različitim oblicima. Svaka ta aplikacije prije nego je programirana prošla je kroz proces dizajniranja korisničkog sučelja. Proces dizajniranja i postavljanja sučelja jedan je od najvažnijih koraka koji olakšava daljnju izradu aplikacije, a kod dizajna veliku ulogu imaju boja i njena raspodjela u aplikaciji. Boja dobar dizajn može poboljšati, ali i obrnuto – loše definirana paleta boja može dobro sučelje učiniti gorim.

Ponekad je samo programiranje aplikacije najlakši dio tako da se mnoge firme oslanjaju na dizajnerske sposobnosti programera te oni stvaraju skice, raspodjelu elemenata i odabiru paletu boja. U većini slučajeva to ne ispadne dobro za potrebe korisničkog sučelja što može značiti da se ispod lošijeg izgleda aplikacije krije brz, efikasan i koristan proizvod koji korisnici neće moći iskusiti jer će ih odbiti sam izgled aplikacije.

Ovo je i bit cijele priče o aplikacijama – korisničko sučelje i korisničko iskustvo na samome kraju moraju biti jedno. Programeri moraju raditi s dizajnerima i obrnuto jer svaka kvalitetna aplikacija postiže balans ovih dviju grana. U teorijskom dijelu ovoga radu pobliže će se objasniti teorija dizajna i kako je boja veliki dio svake aplikacije, također će se pobliže objasniti dobre norme korištenja paleta boja i sam utjecaj koji boja ima na korisnika u mobilnim aplikacijama.

Kako ne bi ostalo samo na teoriji, sve opisano u teorijskom dijelu na ovaj ili onaj način bit će korišteno u praktičnom dijelu radu u kojem će se vršiti redizajn aplikacije Spotium. Spotium aplikacija je na tržištu već neko vrijeme te je do sada vrlo dobro služila svojoj svrsi, no moderna vremena i nove norme dizajna prikazale su neke nedostatke u aplikaciji, pogotovo u predjelu boje i same strukture sadržaja. Istraživanjem će se utvrditi koja je najbolja paleta boja koja bi ojačala sam dizajn te prikazati rezultati redizajna i zadovoljstvo korisnika novim ruhom aplikacije.

## **2. Korisničko sučelje i korisničko iskustvo (UI/UX) u mobilnim aplikacijama**

Korisničko sučelje i korisničko iskustvo, u svijetu dizajna bolje znani pod engleskom kraticom UI i UX, najvažniji su elementi koji utječu na sam uspjeh aplikacije i njen doživljaj u očima korisnika.

### **2.1 Korisničko sučelje UI**

U ovome području dizajneri se uvelike bave vizualima i interaktivnošću aplikacije s korisnikom. UI obuhvaća raspodjelu boja, dizajn i podjelu elemenata kao što su ikone i gumbi te pojedini prozori aplikacije [1]. Cilj svakog dizajnera je aplikaciju učiniti što intuitivnijom i vizualno privlačnijom kako bi korisniku olakšao navigaciju i obavljanje pojedinih zadataka, ovisno o tipu aplikacije. Čista podjela elemenata, intuitivna podjela informacija, prikladna paleta boja i dobro postavljena tipografija neizbježne su komponente dobrog UI dizajna.

Odabir boja mora biti vrlo dobro postavljen u sklopu aplikacije kako ne bi odstupao od brenda. Tipografija drži visoku razinu važnosti, ona je jedan od najvažnijih elemenata prijenosa poruke i informacija korisniku. Dobro strukturirana i prikladna tipografija olakšava čitkost i prijenos informacija, k tome je važno da bude čitka na velikom rasponu uređaja, tj. da doprinosi dobrom responzivnom dizajnu.

Responzivnost je također važan element u modernom UI dizajnu. Kao što je spomenuto, aplikacije moraju imati mogućnost prikaza na velikom rasponu uređaja što znači da će svaki od tih uređaja imati različitu veličinu ekrana. Također, korisnici u većini aplikacija imaju i mogućnost promjene orijentacije uređaja te se dizajn, u svakom slučaju, mora prilagoditi.

Cilj UI dizajna je stvaranje sučelja laganog za korištenje, vizualno privlačnog koje poboljšava sam doživljaj (iskustvo aplikacije). Uzimajući u obzir sve dosad navedeno, jasno je kako cilj UI-a nije samo vizualna ljepota, već i funkcionalna i olakšana interaktivnost korisnika s aplikacijom i stvaranje više razine zadovoljstva korisnika.[2]

### **2.2 Korisničko iskustvo UX**

Korisničko iskustvo je također vrlo važno te se fokusira na sveukupni doživljaj koji korisnik ima tijekom korištenja aplikacije. UX dizajneri moraju paziti na potrebe, ciljeve i ponašanje korisnika te težiti stvaranju kvalitetnog i funkcionalnog iskustva. UX dizajn obuhvaća mnoga područja – od postavljanja i shvaćanja ciljane skupine, razna

istraživanja, postavljanje skica, sastavljanje korisničkog toka i korištenje metodologije dizajna koji uvijek u samom centru ima korisnika i njegovo zadovoljstvo.

UX dizajneri moraju brinuti da aplikacija bude lakom za korištenje, dostupnom i pristupačnom svakome. Vrlo su važne responzivnost i optimizacija aplikacije jer dolazi do mnogih testiranja i komunikacije s programerskim odjelom. Dizajneri u ovome području žele stvoriti emocionalnu povezanost korisnika i aplikacije kako bi se stvorila korisna i kvalitetna iskustva pa pritom koriste mnoge mikrointerakcije kako bi korisnik imao dugoročnu želju za korištenjem aplikacije [3].

Već ranije spomenuto testiranje jedan je od najvažnijih dijelova ovog područja dizajna. Stalnim testiranjima i prikupljanjem informacija od testera i njihovo analiziranjem, dizajneri mogu poboljšati iskustvo i uvesti potrebne promjene u samo korisničko iskustvo.

Prema svemu sudeći, UX nadilazi površinski izgled (ljepotu prikaza) aplikacije te se više fokusira na shvaćanje želja i potreba korisnika; više se bavi lakoćom korištenja i nastoji privući korisnika kako bi imao što dužu interakciju s aplikacijom. Jak UX je neizostavni dio moderne aplikacije, služi da pridobije korisnika i stvara povezanost i dugoročan uspjeh.

### **2.3 Povezanost i razlike UX-a i UI-a**

UX i UI, glavni i sastavni dijelovi svake kvalitetne aplikacije, zajedno moraju raditi kako bi se postigla visoka kvaliteta doživljaja aplikacije. Može se reći da UX i UI imaju različit fokus, no njihov krajnji cilj uvijek je osigurati kvalitetu i zadovoljstvo korisnika.

Razlike među njima već su poznate – UI se fokusira na vizualne elemente, ono što korisnik vidi i s čime vrši interakciju (što uključuje boje, tipografiju i razne interaktivne elemente). Dizajneri također stvaraju ikone koje se koriste u aplikaciji te predlažu izgled gumba. Kod odabira boja dizajneri traže boje koje bude emocije i koje su u skladu s brendom kompanije te se tu nalazi jedna od dodirnih točaka UX-a i UI-a jer boju nije lako odabrati. UI i UX dizajneri moraju zajedno raditi na odabiru boje što znači da će UX dizajner provesti istraživanje i postaviti prijedlog najboljeg odabira, a UI dizajner prikazati sve moguće implementacije boje u dizajn i sučelje.

Responzivnost se također spominje u slučaju UX-a i UI-a, a povezanost se pronalazi u tome što UI dizajner od samog početka stvaranja aplikacije mora računati na to da će se sadržaj aplikacije morati kroz različite uređaje mijenjati i prilagođavati te prema

tim saznanjima mora stvarati elemente sučelja kako bi se pojačalo korisničko iskustvo (UX) o kojem brine UX dizajner. UX dizajner također mora predstaviti najbolji profil dizajna kako bi se zadovoljile potrebe responzivnosti te olakšao rad UI dizajnera.

UX svoje različitosti nalazi u provođenju ispitivanja, stvaranju korisničkog toka i stvaranju slike ciljane skupine korisnika. No, iako svaka od tih zadaća pripada UX dizajneru, dobiveni rezultati su neprocjenjivo važni UI dizajnerima koji svaku od tih informacija iskoriste na najbolji mogući način.[4,3]

Unatoč svim predstavljenim razlikama i sličnostima, UX i UI rade „ruku pod ruku“ kako bi stvorili aplikacije koje su vizualno i estetski privlačne te jednostavne za korištenje i rješavanje zadataka. Dok UI svoj pogled baca na vizualnu i estetsku snagu aplikacije, UX je tu da sve oblikuje u jednu cjelinu koja okuplja lakoću korištenja, responzivnost i najvažnije – zadovoljstvo korisnika i njegovo daljnje korištenje i interakciju s aplikacijom.

## **2.4 Smjernice za izradu kvalitetnog korisničkog sučelja**

Kod dizajna sučelja ne postoje stroga pravila kojih se dizajneri moraju držati. U većini slučajeva dizajner ima slobodu izražaja i stvaranja prema naputcima. No, postoji nekoliko smjernica s kojima bi se gotovo svaki dizajner složio. Praćenjem većine tih smjernica osigurava se dobro i razumljivo korisničko sučelje.

### **1. smjernica: Korisnik u centru dizajna**

Prva smjernica govori kako bi u samom centru dizajna trebao biti korisnik. Kroz cijeli proces važno je znati za koga se aplikacija izrađuje i dizajnira. Potrebno je provesti mnoga istraživanja ciljane skupine korisnika, shvatiti njihove potrebe, želje i ponašanja [5]. Ponekad je dobro koristiti marketinške metode i stvoriti svog prosječnog korisnika i ispisati nekoliko informacija o njemu na papir. Stvaranjem dizajna koji je okrenut k ciljanom korisniku, stvara se sučelje koje će biti zadovoljavajuće i poticati će korisnika na povratak i konstantno korištenje.

### **2. smjernica: Jednostavnost**

Sljedeća smjernica je većinski upućena UI dizajnerima i govori kako bi sučelje trebalo biti jednostavno i intuitivno. Težiti jednostavnosti je glavna teza ove smjernice, a glavna zadaća je smanjivanje nereda na sučelju, tj. oduzimanja nepotrebnih elemenata s prozora sučelja. Oduzete elemente je potrebno prebaciti u novi prozor ili ih bolje implementirati u već postojeću jednostavnu strukturu sučelja. Korisnik niti u jednom

trenu ne smije biti zbunjen ili ometen nekim elementom. Dizajneri se moraju koristiti fundamentalnim principima dizajna i njima stvoriti čistu i nesmetanu komunikaciju s korisnikom te postaviti glavne funkcije, metode i elemente na vidljive i lako dostupne pozicije u aplikaciji. Pojednostavljenjem dizajna i komunikacije korisnik lakše shvaća cilj aplikacije i lakše vrši interakciju.

### 3. smjernica: Optimizacija za mobilne uređaje

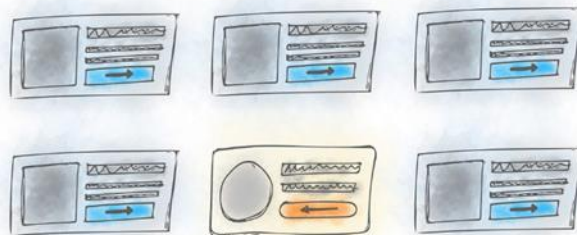
Optimizacija za mobitele je smjernica kojom se danas vode svi dizajneri, ali i programeri jer je danas u praksi na prvom mjestu mobilno iskustvo što je vidljivo po vođenju projekata sa sloganom ili smjernicom mobitel na prvom mjestu. Vizualizirani princip takvog načina rada može se vidjeti na Slici 2.1. Iako se u ovom slučaju izrađuje samo mobilna aplikacija, važno je spomenuti i ovu smjernicu u općenitom smislu jer su mobilni zasloni vrlo maleni u odnosu na zaslone računala pa dizajneri moraju biti pažljivi i najbolje iskoristiti i prilagoditi dizajn zaslonima različitih proporcija i dimenzija [6].



*Slika 2.1 Princip mobitel na prvom mjestu izrade aplikacija*

### 4. smjernica: Konzistentnost

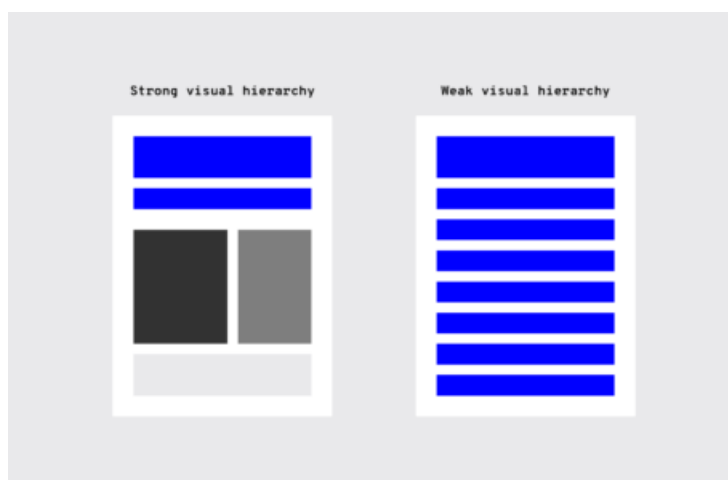
Konzistentnost dizajna mora postojati u svakoj kvalitetnoj aplikaciji te se javlja kao sljedeća smjernica. Stvaranje konzistentnog dizajna počinje već na samome početku izrade aplikacije. Dizajneri moraju postaviti shemu boja, stvoriti ikone i elemente koji su baza konzistentnosti aplikacije. Tako se stvara prepoznatljivost kod korisnika te se olakšavaju navigacija i razumljivost aplikacije te lakše rješavaju problemi unutar aplikacije. Konzistentnost ne znači da cijela aplikacija mora biti ista i monotona, već se konzistentnost mora odražavati na stilu(tipu) dizajna i podjele elemenata što prikazuje profesionalnost i kvalitetu aplikacije. Primjer konzistentnosti vidljiv je na Slici 2.2 koja prikazuje različitu strukturu, ali konzistentnu u dizajnu.[7]



Slika 2.2 Prikaz konzistentnog dizajna

## 5. smjernica: Vizualna hijerarhija

Dobra vizualna hijerarhija mora biti postavljena kako bi vodila korisnika i pomogla mu pri shvaćanju strukture aplikacije i prikazanog sadržaja. Primjer dobre i loše vizualne hijerarhije može se vidjeti na Slici 2.3. Potrebno je koristiti boju, kontrast, prazan prostor, razmake i različite elemente kako bi se prikazala važnost elemenata i informacija [8]. Potrebno je podijeliti elemente na primarne i sekundarne, a po mogućnosti i tercijarne, ako za to postoji potreba, te prema toj podjeli stvoriti hijerarhiju na zaslonu. Primarne važne elemente i mogućnosti aplikacije treba naglasiti vizualno, s punim bojama ili većim zauzimanjem prostora, dakle svime što će zaokupiti tj. preuzeti pozornost korisnika. Sekundarni elementi trebali bi imati slabije zasićene boje i zauzimati manje prostora te korisniku oduzimati manje pažnje. Tom logikom može se zaključiti da tercijarni elementi moraju biti blago i minimalistički prikazani. Dobra vizualna hijerarhija će kroz životni vijek aplikacije biti vrlo važna za navigacije aplikacije.



Slika 2.3 Prikaz jake i slabe hijerarhije

## 7. smjernica: Upit i odgovor

Upit i odgovor je smjernica koja se fokusira na potvrdu interakcije korisnika s aplikacijom i njenim elementima sučelja. Korištenje animacija, mikrointerakcija i tranzicija korisniku daju jasan odgovor, tj. potvrdu da je interakcija s elementom UI-a bila uspješna. Primjerice, korisnik daje upit aplikaciji za koji aplikaciji treba neko vrijeme da mu predstavi odgovor ili prikaže podatke. U tom slučaju poželjno je da u trenutcima kad aplikacija radi na stvaranju odgovora na zaslonu bude indikacija rada (npr. kružić za učitavanje ili traku prikaza tijeka koja se ispunjava ovisno o dovršenosti zadatka). Ovom smjernicom korisnik stječe bolje razumijevanje svojih inputa i načina rada aplikacije, postiže se visoka razina kvalitetne komunikacije koja cijelu aplikaciju diže na novu razinu.

## 8. smjernica: Testiranje

Često spomenuta smjernica je testiranje i iteracija aplikacije. Stvaranje testnih kontrolnih grupa je važno kroz dizajnerski proces aplikacije te ono može pomoći kod donošenja važnih odluka u postavljanju dizajnerskih principa projekta. Prikupljanje povratnih informacija od korisnika može prikazati i usredotočiti dizajnere i programere na problematične dijelove aplikacije te dijelove koji bi se mogli dodatno poboljšati. Ako su povratne informacije korisnika vezano uz dizajn negativne, dobro objašnjene i validne, također je važno nakon svakog testiranja napraviti novu iteraciju dizajna. Kako se dizajn aplikacije kroz testiranja i iteracije može mijenjati vidljivo je na Slici 2.4. Testiranje je važan element koji pokriva i olakšava otklanjanje različitih korisničkih problema vezanih uz sučelje i iskustvo, osigurava brzo i rano otkrivanje i rješavanje problema te, naravno, bolju i kvalitetniju aplikaciju [9].



Slika 2.4 Prikaz testiranja i iteracije dizajna

## **9. smjernica: Dostupnost**

Dostupnost aplikacije se kod ove smjernice tumači kao stvaranje dostupnosti za ljude koji imaju poteškoće u razvoju, tj. stvara se prostor u kojem ljudi s određenim slabijim osjetilima mogu aplikaciju koristiti u potpunosti. Ovisno o kojem tipu poteškoće se radi, dizajneri moraju razumjeti kako se u ciljanim skupinama korisnika nalaze ljudi koji imaju poteškoće u razvoju te se neke stvari moraju prilagoditi kako ne bi došlo do moguće diskriminacije. Neki od najčešćih primjera korištenja ove smjernice su stvaranje opcija koje jačaju kontrast u cijeloj aplikaciji, mogućnosti povećanja fonta i nekih elemenata gdje dizajneri moraju pružiti puno više pažnje. Mnogi pametni telefoni danas imaju nešto što se zove čitači zaslona gdje mobitel, ovisno o preferencijama, iščitava sve elemente prikazane na zaslonu tako da je zadaća dizajnera da vrlo dobro rasporedi elemente i pokuša tijekom cijelog procesa dizajniranja imati na umu korisnike koji imaju poteškoće u razvoju određenih osjetila. Isto tako, važno je da se provode testiranja kako bi se za svaki mogući slučaj donijela najbolja odluka i najbolja metoda dizajna.

## **10. smjernica: Optimizacija**

Najvažnija stvar uz dobar dizajn je dobro optimizirana aplikacija. Ovo je važna smjernica koja mora biti poštovana te je za osiguravanje optimizacije zaslužan UX dizajner i programeri u timu. Optimizacija mora postojati kako bi sve interakcije s aplikacijom bile respozivne i glatke. Potrebno je što više smanjiti i minimizirati vrijeme učitavanja što se postiže dobro optimiziranim kodom i smanjivanjem nepotrebnih upita mreži. Također je važno smanjiti veličinu fotografija, ali ne toliko da se umanjuje kvaliteta istih. Važno je da se kod optimizacije uzmu u obzir različite brzine interneta te da nema razlike u učitavanju sadržaja na brznoj i na sporoj mreži. Dobro optimiziranu aplikaciju će korisnici uvijek primijetiti, a sav dodatan trud i uloženo vrijeme u optimizaciju će se u budućnosti isplatiti i biti dodatak doživljaju aplikacije.

## **11. smjernica: Optimizacija za ekrane**

Optimizacija za ekrane osjetljive na dodir je danas neizostavna smjernica u UX i UI dizajnu. Kako današnji mobiteli najviše ovise o dodiru, tome mora težiti i dizajn. Potrebno je osigurati dovoljne razmake između interaktivnih elemenata na aplikaciji kako ne bi došlo do pritiskanja neželjenih opcija tijekom rada i interakcije [10]. Također je važno da aplikacija ima neke standardne geste i načine interakcije s ekranom osjetljivim na dodir na koje su korisnici navikli (npr. povećavanje i smanjivanje slika



pomoću dva prsta ili prijelaz prstom s jedne na drugu stranu ekrana kao moguća gesta prijelaza s jednog ekrana aplikacije na drugi). Istraživanja su pokazala kako većina ljudi koristi pametne telefone držeći ih u desnoj ruci i navigaciju vrše samo palcem, što se može i vidjeti na Slici 2.5. Prema tim saznanjima, važno je prioritetne elemente i funkcije u aplikaciji postaviti u domet palca. Sva ova saznanja i istraživanja pomoći će da se korisniku omogući što lakša navigacija u aplikaciji.



*Slika 2.5 Toplinska karta dodira prsta*

Praćenjem svih ovih navedenih smjernica može se stvoriti intuitivno i kvalitetno iskustvo za korisnika koje će ostati zapamćeno. Svaka od ovih smjernica bit će jedna od vodilja, iskorištena u praktičnom dijelu zadatka te će biti od velike pomoći kod redizajna postojeće aplikacije.

## **2.5 Programi za dizajn korisničkog sučelja**

U dizajnu korisničkog sučelja danas svaki dizajner ima svoje preference i koristi različite programe za dizajn. Svaki od programa može dati iste rezultate, no neki programi su specijalizirani za određene stvari. Odabir programa također može ovisiti o operacijskom sustavu koji se koristi i infrastrukturi na kojoj se radi. Za praktični dio rada će u ovom slučaju biti korištena dva programa (Adobe Illustrator i Figma) dok će se za manji dio kod predstavljanja dizajna koristiti Adobe Photoshop za lakše stvaranje mockupa.

### **2.5.1 Adobe Illustrator**

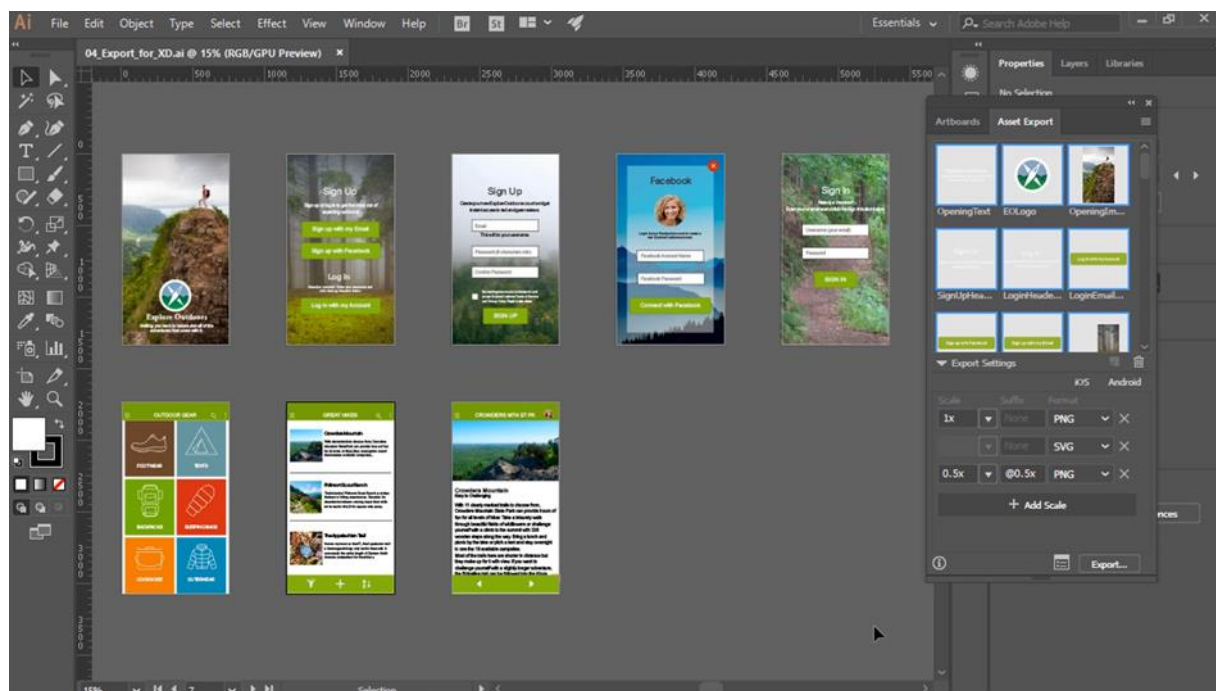
Illustrator, vrlo poznat program u mnogim granama dizajna, odigrao je veliku ulogu u oblikovanju estetike i dizajnerskih procesa u industriji.

Illustrator se na tržištu pojavio već davne 1987. godine kao program Adobe Systemsa i od tada je postao standard u industriji za stvaranje vektorske grafike. Pojavom kompjuterske grafike javlja se potreba za programom koji ima mogućnost stvaranja skalarne grafike za digitalne i ispisne potrebe te se već tu nadziru počeci Illustratora.

UX i UI dizajnu Illustrator nudi brojne mogućnosti i funkcije koje pomažu kod stvaranja vizualno privlačnih sučelja. Dizajneri mogu iskoristiti program kako bi stvorili vektorske skalarnе elemente, ikone i ilustracije kojima je osigurano da dizajn uvijek bude oštar i kvalitetan kroz različite veličine zaslona, rezolucija i iteracija.

Svaki alat je stvoren da olakšava stvaranje oblika, ikona i tekstualnih elemenata. Određene funkcije također daju mogućnosti oblikovanja i manipuliranja na vrlo malim skalama kako bi se zadovoljili i ispunili svi zahtjevi dizajnera. Illustrator također ima veliki arsenal funkcija koje se fokusiraju samo na boju te je vrlo lagano stvarati i mijenjati boje na elementima, dodavati prijelaze boja te eksperimentirati kako bi se došlo do željenog vizualnog identiteta aplikacije.[11]

Kroz godine Adobe Illustrator se razvijao i mijenjao, ovisno o potrebama i standardima potrebnima dizajnerima. Također se kroz vrijeme pokušao orijentirati prema modernim dizajnerskim metodama i praksama koje su bile u trendu. Danas je Illustrator nezaobilazni program u UX i UI dizajnu koji jača vizualni identitet aplikacija. Primjer korištenja Illustratora u UI i UX dizajnu vidljiv je na Slici 2.6. Njegova mogućnost uređivanja i stvaranja vektorske grafike te funkcionalnosti vezane uz boju razlog su zašto ga danas mnogi profesionalci koriste u radu i zašto je zaslužan za stvaranje ikona i pojedinih ilustracija u praktičnom dijelu ovog rada.



Slika 2.6 Prikaz Adobe Illustrator sučelja

## 2.5.2 Figma

Figma je danas jedan od najpopularnijih programa za stvaranje UX i UI dizajna. Napravila je revoluciju kod kolaboracijske izrade dizajna te postala standard i temelj mnogih timova.

Figma se na tržištu pojavila 2016. godine kao program baziran na tehnologiji oblaka te je pružila novi pogled na kolaboracijsku strukturu dizajna. Figma se razlikuje od tradicionalnih standardnih programa za UI i UX dizajn jer u potpunosti radi preko interneta te omogućava kolaboraciju u stvarnom vremenu, između više dizajnera i više ne postoji potreba za slanjem datoteka. Tehnologija oblaka i priroda Figue su je postavili na sam vrh programa koji se koriste u mnogim tvrtkama i olakšavaju rad na daljinu s više dizajnera odjednom.

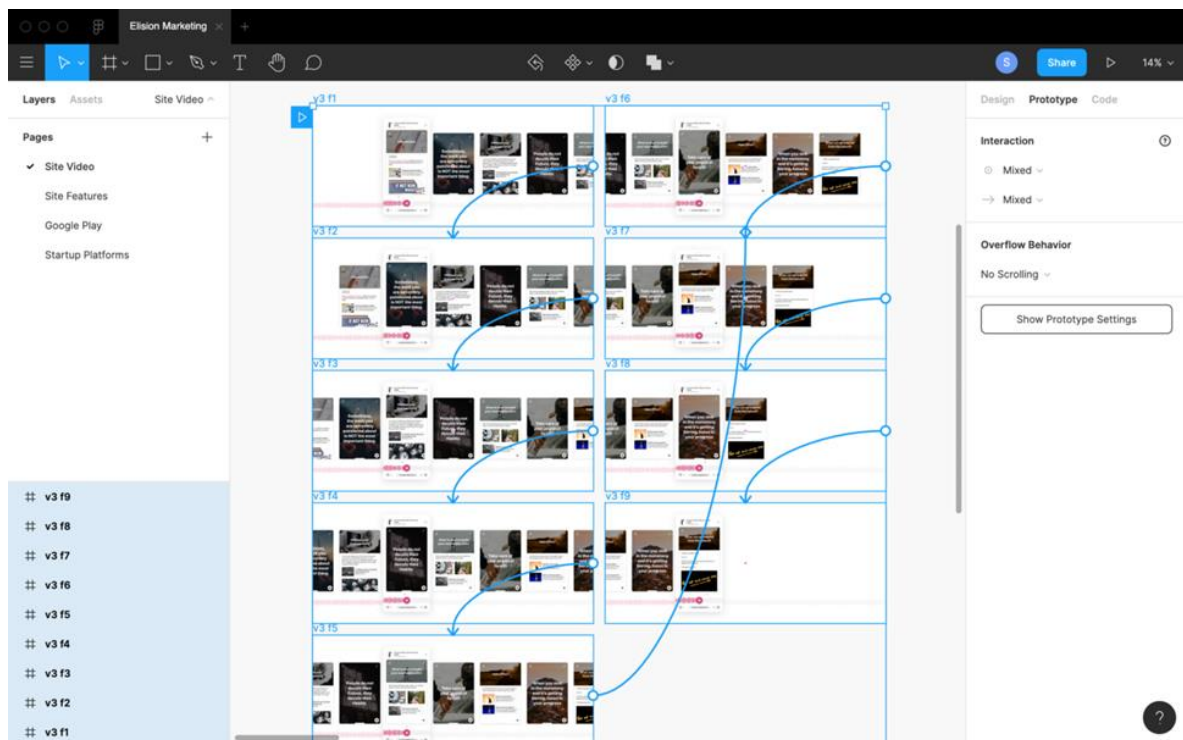
UX i UI dizajnu Figma pruža sve potrebne funkcije kao i svi ostali programi te vrste i još puno više jer olakšava dizajnerske procese i ubrzava rad. Dizajnerima se pruža mogućnost stvaranja skica, prototipova i izrade elemenata, sve na jednom mjestu i u jednom programu. Velika pomoć je i kvalitetan UX i UI dizajn Figue koji je u mnogim aspektima vrlo poznat dizajnerima jer je kombinacija mnogih drugih programa s kojima su se dizajneri susreli.

Najveća prednost Figue je mogućnost rada više dizajnera odjednom. Različiti dizajneri s različitih mjesta na cijelome svijetu imaju mogućnost rada na istoj datoteci od jednom. Na taj način lagano je podijeliti obveze svakom dizajneru te svatko od njih može raditi na svom dijelu aplikacije i zajedno komentirati rad ostalih dizajnera u timu. Ovim načinom rada je vrlo lagano održavati konzistentnost dizajna što je bila i jedna od smjernica u prethodnom poglavlju.

Stvaranje prototipova je funkcionalnost koju imaju mnoge aplikacije, no u Figmi vrlo jako dolazi do izražaja. Na Slici 2.7 prikazan je prozor izrade prototipa. Dizajnerima je omogućeno stvaranje prototipa aplikacije koji ima gotovo sve funkcionalnosti koje će i aplikacija imati. Dakako, to je samo privid dovršenosti te dizajneri mogu predstaviti animacije koje bi bilo poželjno koristiti, prijelaze i mnoge druge funkcionalnosti aplikacije, stoga nema potrebe za prijelazom u druge programe kako bi se dobio privid aplikacije. Na taj način lakše je testirati aplikaciju, bez potrebe za programerima i dodatnim radom.

Figmaova infrastruktura također osigurava pohranu datoteka i njihovu dostupnost. Važno je znati da korištenje Figmae nije ograničeno operacijskim sustavom ili uređajem, već da su za rad potrebni kvalitetna internetska veza i uređaj koji će zadovoljiti potrebe dizajnera [12]. Ta fleksibilnost omogućuje dizajnerima lagan rad na različitim uređajima, bez razlike u kvaliteti rada i bez potrebe za prijenosom datoteka.

Ukratko, Figma se kao vodeći alat za dizajn korisničkih sučelja odlikuje svestranošću i infrastrukturom baziranom na tehnologiji oblaka koja olakšava rad dizajnerima i cijelim timovima. Funkcionalnost izrade prototipa također olakšava rad i izbacuje potrebu za prijelazom u druge programe. Figmin utjecaj i važnost za današnju industriju bit će očit i u budućnosti će jačati dodavanjem i implementacijom novih dizajnerskih normi i procesa te je odličan program koji će biti u samom centru praktičnog dijela rada.



Slika 2.7 Prikaz sučelja Figmae

### **3. Važnost boje kao elementa kvalitetnog korisničkog sučelja i korisničkog iskustva**

Boja igra važnu ulogu kod postizanja kvalitetnog UX i UI dizajna. Boja je vrlo moćan vizualni element koji može pobuditi osjećaje i stvoriti značenje te pojačati sveukupni doživljaj i percepciju aplikacije.

Kod UX dizajna s bojom se mora posebno paziti kako bi bila vizualno privlačna i stvarala harmoniju s elementima i iskustvom. Pažljivo odabiranje palete boja može pobuditi određene osjećaje i emocije koje se vežu uz identitet i atmosferu brenda aplikacije. Primjerice, toplije boje kao što su crvena i narančasta pobuđuju osjećaje uzbuđenosti i energičnosti dok neke hladnije boje, kao što su plava i zelena, mogu prikazati smirenost i sigurnost u brend ili aplikaciju [13]. Dizajnerima je važno upoznati se s psihologijom boja te kroz testiranja i istraživanja shvatiti tko je ciljana skupina korisnika i prema tome stvoriti strategiju implementacije boja kako bi se postigle željene emocije i doživljaj kod korisnika i njegovog iskustva.

U UI dizajnu boja je nezamjenjiv element kod efektivne vizualne komunikacije te jačanja i raspoznavanja interakcije kod korisnika. Boja se može koristiti kako bi se stvorila razlika između elemenata i kako bi se korisnikova pozornost usmjerila na važne elemente. Konzistentna i nepromjenjiva paleta boja pomaže korisniku navigirati kroz aplikaciju i lakše shvatiti hijerarhiju informacija. Na primjer, postavljanje određene boje kao primarne boje gumba stvara prepoznatljivost u očima korisnika te intuitivnost u daljnjim interakcijama. Također, stvaranje kvalitetnog kontrasta boja je važno za čitkost teksta i raspoznavanje ostalih elemenata.

Kod implementacije boja potrebno je misliti na pristupačnost i na korisnike koji imaju poteškoće u vizualnom razvoju. Dizajneri moraju na umu imati da određene palete boja imaju veću šansu biti teže čitljivima određenoj skupini ljudi koji imaju probleme u raspoznavanju boja te je važno stvoriti opcije za daltoniste koje olakšavaju navigaciju i stvaraju inkluzivnu i lako dostupnu strukturu prenošenja poruke u aplikaciji.

Boja je moćan element u dizajnu. Kad se stvori dobra paleta boja koja može pobuditi osjećaje, usmjeriti korisničku pozornost, ojačati cjelokupni dizajn i biti u skladu s identitetom brenda, jasno je da je paleta kvalitetna i obuhvaća sve aspekte dobre implementacije boje u dizajn. Shvaćanjem korisničke skupine dizajneri bojom mogu

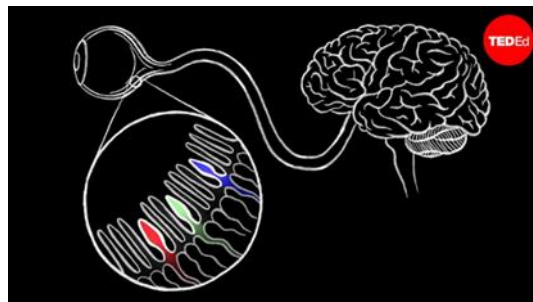
stvoriti visokokvalitetan dizajn koji će zaokupiti korisnika i stvoriti zadovoljavajuće korisničko iskustvo i sučelje.

### 3.1 Što je boja

Boja je fundamentalni aspekt vizualne percepcije te fenomen koji obuhvaća cijeli spektar vidljivog svjetla [14]. To je senzacija ili podražaj koji se stvara u našem mozgu kad svjetlo s različitim valnim duljinama dođe u dodir s našim okom. Percepcija boje je kompleksan proces koji obuhvaća interakciju svjetla, objekte koji odbijaju ili emitiraju svjetlo i naš vizualni sustav.

Svugdje oko nas objekti i predmeti konstantno vrše interakciju sa svjetlom na mnoge načine. Neki predmeti odbijaju svjetlo, a neki ga upijaju. Kad svjetlo dotakne objekt, dio valne duljine se upija, a dio odbija, tj. emitira dalje i te valne duljine dolaze do našeg oka gdje se detektiraju posebnim ćelijama zvanima čunjići koji se nalaze u mrežnici oka.

Naše oči imaju tri vrste čunjića prikazane na Slici 3.1. Svaka vrsta čunjića je osjetljiva na određenu valne duljinu svjetla. Crvena, zelena i plava su boje i njihove valne duljine raspoznaje pojedina vrsta čunjića. Sve tri vrste čunjića zajedno rade kako bi se stvorila percepcija različitih boja u vidljivom spektru. Informacije koje čunjići prikupe vidni sustav obrađuje kako bi se stvorila boja.[15]



Slika 3.1 Prikaz čunjića

Boja je vrlo subjektivno iskustvo te se percepcija boje može razlikovati od čovjeka do čovjeka. Neki od faktora koji mogu utjecati na percepciju boje su osvjetljenje, individualna razlika u strukturi oka ili vidnog sustava. Također, i kulturne razlike mogu imati utjecaj na percepciju boja. Istraživanja su pokazala kako ovisno o kulturi pa čak i kontinentu na kojem smo odrasli neke nijanse boja su manje ili više uočljive skupinama ljudi. I sam naziv boje može igrati veliku ulogu u njenoj percepciji. Dodatno, percepcija

boje se može razlikovati primjenom kontrasta, prisustvom susjednih boja te već spomenutim kontekstom [14].

Kao što je već spomenuto, boja je također moćan dio dizajna i vizualne komunikacije jer se s bojom povezuju i mnogi osjećaji i značenja. Boja pobuđuje osjećaje te dizajneri znaju kako dobra paleta boja u bilo kojem kontekstu daje priliku za povezivanje korisnika i proizvoda.

Teorija boja je grana znanosti koja istražuje veze između različitih boja i promatra njihovu interakciju. Teorija boja predstavlja koncepte kao što su harmonija boja, kontrast i mnoge druge te ih koristi kako bi se stvorio efektivan i zanimljiv dizajn. Harmonija boja sama po sebi govori kako se biraju boje koje vrlo dobro odgovaraju jedna uz drugu te ne remete i ne odvlače pozornost u određenim dijelovima dizajna. Harmonija je posebno važna kod izrade aplikacija kako se korisnika ne bi umaralo previše istaknutim elementima.

Kontrast je, u nekom pogledu, suprotnost harmoniji; on pomaže kako bi se određeni elementi isticali što je vrlo važno kad su u pitanju tipografija i čitkost teksta i cijele aplikacije.

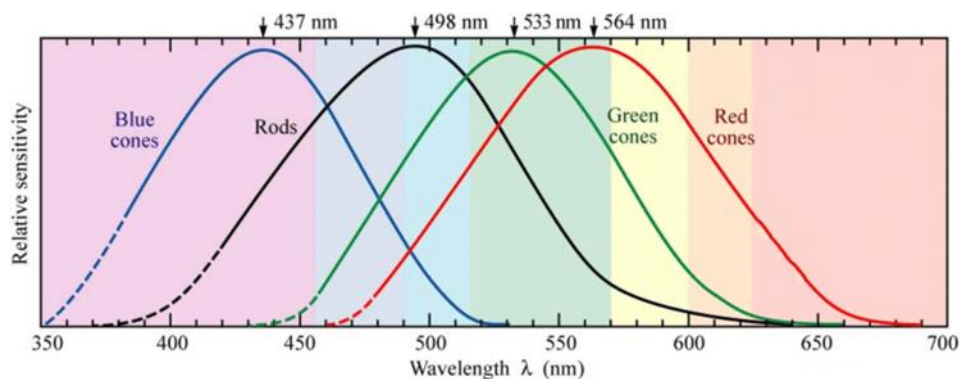
Boja je vrlo rasprostranjen i subjektivan fenomen koji igra važnu ulogu u vizualnoj percepciji i komunikaciji. Boja je produkt različitih interakcija svjetla, objekata i našeg vidnog sustava tako da je boja u dizajnu moćno sredstvo kojim se stvaraju emocije i osjećaji te značenje jednostavnih oblika. Shvaćanje boje i teorije boja je zadatak svakog dizajnera i umjetnika koji teži stvaranju nezaboravnog iskustva u bilo kojem pogledu dizajna ili umjetnosti.

### **3.2 Kako čovjek vidi boju**

Proces kojim čovjek vidi boju je vrlo fascinantna i obuhvaća i miješa fiziku svjetla, biologiju oka i kompleksnu neurologiju vidnog sustava. Sve počinje svjetlom koje je oblik elektromagnetskog zračenja koje putuje valovima i odbija se od drugih objekata i stvari. Kao što je već spomenuto, kad svjetlo dođe do objekta, određene valne duljine se upijaju, a ostale emitiraju i šalju dalje do našeg oka. Odbijeno svjetlo dolazi do ljudskog oka i prolazi kroz vanjski sloj koji se naziva rožnica i nakon toga prolazi kroz zjenicu koja regulira količinu svjetlosti koja ulazi u oko.

Iza zjenice se nalazi leća koja fokusira svjetlo prema mrežnici. Mrežnica je tanak sloj tkiva koji sadrži fotoreceptorske stanice – čunjiće i štapiće. Čunjići su zaduženi za vid

boje i najbolje obavljaju svoj posao kad se nalaze u uvjetima gdje ima puno svjetla dok su štapići osjetljiviji na svjetlo i ne percipiraju boju te su aktivniji u uvjetima gdje je vrlo slabo osvjetljenje. Poznato je da postoje tri vrste čunjića, a svaki od tih čunjeva zadužen je za percepciju određenog spektra valne duljine svjetla koju prevodi u boje. Prvi tip čunjića je najosjetljiviji na kratke valne duljine. Te valne duljine ljudi vide kao plavu boju. Sljedeći tip čunjića je najosjetljiviji na srednje duge valne duljine koje ljudi vide kao zelenu boju. Treći tip čunjića je najosjetljiviji na duge valne duljine te njih ljudi percipiraju kao crvenu boju. Detaljniji prikaz valnih duljina vidljiv je na Slici 3.2. Sva tri tipa čunjića rade zajedno kako bi prikazali cijeli spektar boja [16].



Slika 3.2 Prikaz valnih duljina čunjića

Nakon što svjetlo aktivira čunjiće, stvara se kemijska reakcija koja proizvodi električne signale. Ti signali putuju kroz vidni živac do dijela mozga koji je zadužen za vid, tamo se signali prevode i stvara se percepcija boje. Mozak spaja signale svih čunjića kako bi se stvorila najtočnija i najbolja slika boje.

Iz svega prikazanoga jasno je zašto je boja vrlo subjektivno iskustvo. Poznato je kako različito osvjetljenje može drastično promijeniti boju i njenu percepciju, a razlika u izvoru svjetla se odražava i na valnu duljinu boje koja dolazi do oka.

Subjektivnost percepcije boje ne mora uvijek biti određena eksternim faktorima kao što je osvjetljenje, već određeni ljudi imaju veliku razliku u broju čunjića u oku. Daltonizam ili slijepost na boje je pojam, tj. stanje u kojem čovjek ima smanjeni broj jedne ili više vrsta čunjića što rezultira otežanim raspoznavanjem određenog spektra boje ili nijansi jer je spomenuto kako mozak prikuplja informacije od svih triju vrsta čunjića [14]. Daltonizam također može nastati ozljedom oka, mozga ili dijela živčanog sustava iz čega je vidljivo koliko je percepcija boja složen i kompleksan proces.



### 3.3 Psihologija boja u dizajnu aplikacija

Psihologija boja opisuje i govori kakav utjecaj na čovjeka i njegove emocije i ponašanje imaju određene boje i skupine boja [17]. Ako se više pozornosti obrati na boje koje koriste određene kompanije koje pripadaju istoj djelatnosti ili skupini, vidljivo je kako u većini slučajeva koriste iste palete kako bi prenijele istu poruku tako da dizajneri kod stvaranja identiteta firme ili aplikacije moraju na umu imat samu srž djelatnosti i njenu ciljanu skupinu.

Primjerice, boje kao što su crvena, žuta i narančasta stvaraju osjećaj jačine, energije i dinamičnosti. Posebice crvena boja, povezana s jakim emocijama, strašću i ljubavi, može biti dobro iskorištena kod privlačenja pozornosti i poziva na akciju [18]. Stvaranjem crvenih gumba ili elemenata potiče se želja za interakcijom i puno su uočljiviji uz dobar kontrast na prozorima aplikacija.

Narančasta boja je boja entuzijazma i kreativnosti te se može koristiti kako bi se pojačala razina uzbudljivosti. Dobar je oslonac za interaktivne elemente ili elemente koje je moguće pomicati. Također, crvenu i narančastu boju povezuje se s hranom i osjećajem gladi. Gotovo svi veliki lanci brze hrane imaju vizualni identitet koji u svome spektru ima narančastu i crvenu boju, toplije boje. Ukoliko je potrebno izraditi aplikaciju za neki lokalni lanac brze prehrane, dobra praksa je što više koristiti toplije boje, naravno ako to ne remeti brend firme.

Žuta boja povezuje se sa suncem, optimizmom, toplinom i srećom te je odličan odabir kod aplikacija kojima je cilj produžiti interakciju korisnika. Sve boje navedene do sada opisuju se kao toplije i u mnogim slučajevima mogu biti zamjena jedna drugoj ako identitet brenda ne dopušta korištenje jedne od ovih boja.

Hladnije boje kao što su plava, zelena i ljubičasta poznate su po svom utjecaju na smirenje i sigurnost. Plava boja je dobro znana po svom umirujućem i opuštajućem utjecaju. Često se koristi u aplikacijama povezanim sa zdravstvom, meditacijom i produktivnosti [19]. Također, mnoge aplikacije koriste plavu boju kako bi prikazale pouzdanost usluge i proizvoda koje prodaju tako da plava boja nadilazi mnoge predrasude o svom korištenju u samo određenim granama. Umirujuće kvalitete plave boje također produljuju vrijeme koje će korisnik provesti u aplikaciji.

Kod stvaranja aplikacije za globalno tržište važno je da dizajneri imaju uvid i znaju kako određene boje mijenjaju značenje, ovisno o kojem dijelu svijeta se radi. Kulturne

različitosti su važan faktor kod odabira boja te moraju biti sagledane sve mogućnosti. Moguće je da se u jednom dijelu svijeta određena boja povezuje s pozitivnim emocijama, a u drugom dijelu svijeta ista ta boja ima negativne konotacije i povezuje se s negativnim emocijama tako da UX dizajneri moraju posebno pripaziti na takve stvari.

Kako je poznat utjecaj određene boje na čovjeka i njegovu percepciju, na dizajnerima je da dobro i pametno iskoriste saznanja i plasiraju boje kako bi se ojačao dizajn aplikacije i što bolje prenosio predviđenu poruku.

### **3.4 Stvaranje vizualne hijerarhije pomoću boje u dizajnu aplikacija**

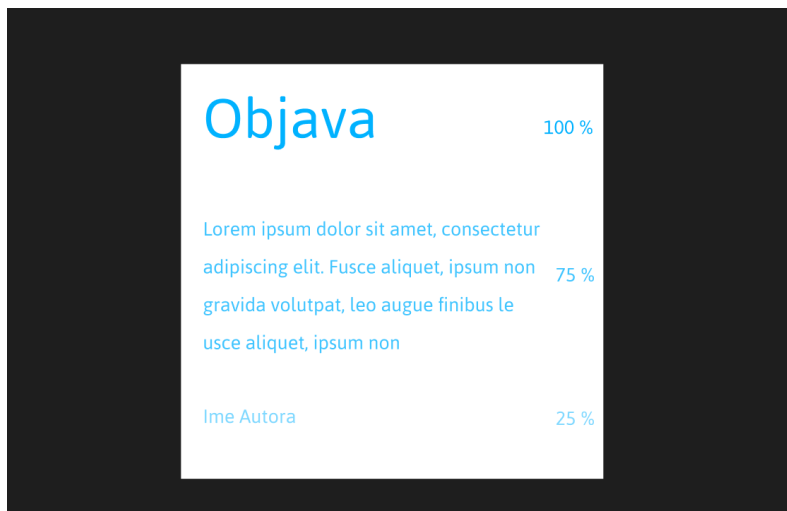
Stvaranje vizualne hijerarhije je proces koji se razvija tijekom cijelog procesa dizajniranja aplikacije. U današnjem svijetu tehnologije postoje brojne aplikacije koje se natječu za pažnju korisnika. Zadaća dizajnera je iskoristiti boju na najbolji mogući način te pomoću nje stvoriti vizualnu hijerarhiju koja zaokuplja pažnju korisnika. Stvaranje hijerarhije se većinski temelji na teoriji boja i pojmu poznatom kao kontrast.

Jedna od primarnih funkcija boje u vizualnoj hijerarhiji je da se korisnikova pažnja uputi na ključne elemente u aplikaciji. Jarke i ispunjene boje mogu se strateški postaviti na važne gumbе, ikone i operacije kako bi se potakla intuitivnost korisnikovih interakcija. Primjerice, u aplikacijama u kojima postoji mogućnost kupnje, gumbi kao što su „Kupi“ i „Dodaj u košaricu“ obojat će se u jarke boje kako bi se prirodno isticali i kako bi korisnike potakli na kupnju.

Stvaranjem hijerarhije nije samo važno zaokupiti pozornost, boja korištenjem i u kulturi dobiva značenje, ljude boje asociraju na mnoge stvari. Kod stvaranja specifičnih funkcija ili akcija važno je stvoriti vizualni jezik s korisnikom. Primjerom funkcije potvrde i odbijanja vrlo je lagano objasniti ovaj koncept. Samo prikazivanje prozora u kojem su gumbi za potvrdu i za odbijanje je minimalna razina komunikacije. Ako se želi stvoriti vizualni jezik, odabiru se dvije boje koje se razlikuju prema kulturnim parametrima, primjerice crvena i zelena. Zelenu boju mnogi asociraju s pozitivnošću i potvrdom. Također ju povezujemo s prirodom i nečim što je prihvatljivo te bi se zelenom obojao gumb potvrde. Crvena boja zaokuplja pozornost i vrlo je napadna. Također asocira na zabranu, pogotovo u prometu gdje su znakovi zabrane crveni, a crvena boja na semafora govori da stanemo. Crvenom bojom bi se obojali gumb odbijanja. Ako se na početku odredi vizualni jezik potvrde i odbijanja, važno ga je koristiti u cijeloj aplikaciji.

Tako će korisnik biti upoznatiji s vizualnim jezikom i lakše će navigirati u budućim interakcijama. Zelena i crvena boja navedene su samo kao primjer, no u većini slučajeva se i na taj način koriste. Boje korištene u ovom primjeru mogu biti promijenjene, no važno je pridržavati se jednom stvorenog pravila.

Kako bi se lakše strukturirala važnost informacija, može se koristiti osobina boje znana kao zasićenost. Važnost i hijerarhija informacija se mogu lagano predstaviti ovom osobinom gdje se najviše ističu najvažnije informacije dok se sve manje važne informacije postotno manje saturiraju. Primjer može biti struktura nekog članka ili objave čiji je početni naslov u plavoj boji, nakon toga sadržaj ispisan u plavoj boji koja je 25 % manje zasićena te na kraju ime autora ispisan plavom bojom koja je 50 % manje zasićena od početne, primjer na Slici 3.3. Ovisno o kontekstu i važnosti elemenata, postotci se mogu različito opredijeliti i stvoriti hijerarhiju informacija.



*Slika 3.3 Prikaz objave gdje se hijerarhija postiže zasićenošću boje*

Bijeli prostor, prazan prostor ili negativni prostor je jedan od elemenata na koji mnogi ne obraćaju pažnju, a u hijerarhiji zajedno s bojama daje najbolje rezultate [8]. Dobro iskorišten prazan prostor može biti odličan za odmor oka te stvara balans kako ne bi došlo do vizualne prenatrpanosti. Spajanjem negativnog prostora s bojom i elementima dizajneri osiguravaju da najveća pažnja bude usmjerena na najvažnije elemente te da ne dolazi do nepotrebnih odvlačenja korisnikove pažnje.

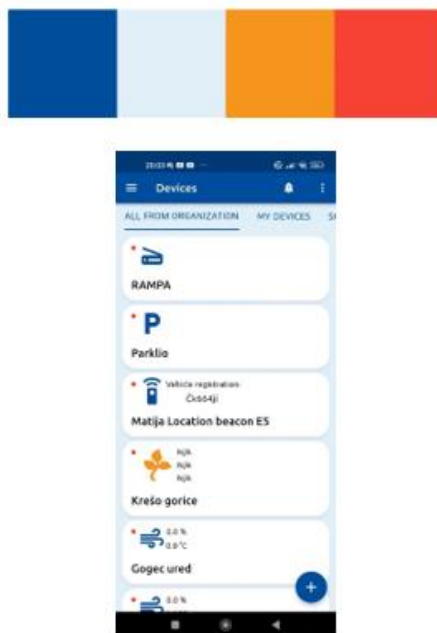
## 4. Procjena trenutnog dizajna aplikacije

Kako bi se razumjelo problematiku trenutnog korisničkog sučelja i iskustva aplikacije Spotium, potrebno je napraviti stopostotnu procjenu iste. Da bi se standardiziralo procjenu Spotium aplikacije, ali i njenih konkurenata, napravljena je tablica s kriterijima po kojoj se svaka aplikacija može mjeriti. Pojedini kriterij aplikacije bit će brojčano ocijenjen od 1 do 10, pri čemu je 1 najniža ocjena, a 10 najviša. Za svaku ocjenu predstaviti će se argument te određene smjernice kako bi se ti aspekti mogli poboljšati u novom dizajnu. Kriteriji prema kojima bi se aplikacija ocjenjivala jesu redom: paleta boja, hijerarhija elemenata, responzivnost, tipografija, konzistentnost, navigacija, intuitivnost, preglednost čime ćemo dobiti dovoljno dobru sliku iskustva i dizajna.

Tablica 4.1 Ocijene kriterija Spotium aplikacije

Spotium aplikacija	
Kriterij	Ocjena
paleta boja	6
hijerarhija elemenata	7
responzivnost	10
tipografija	4
konzistentnost	3
navigacija	6
intuitivnost	6
preglednost	6

## Paleta boja



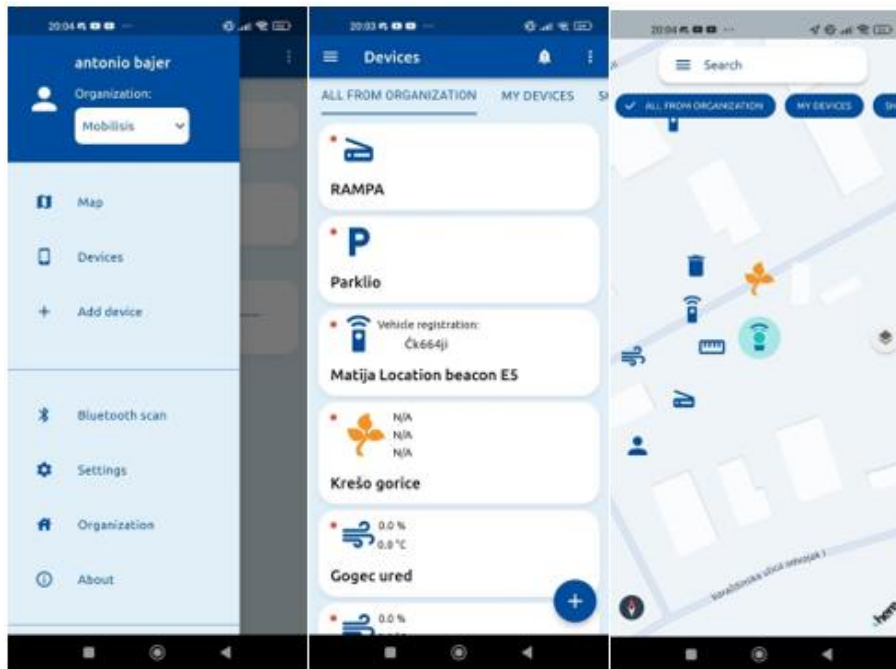
Slika 4.1 Prikaz prozora Spotium aplikacije

Po viđenome, može se zaključiti kako je u trenutnoj paleti boja vrlo dominantna plava boja, opisana kao boja koja predstavlja sigurnost i povjerenje u psihologiji boja. Korištenje plave boje ne remeti brend firme, štoviše jača ga jer firma zaslužna za realizaciju ove aplikacije također u prvom planu koristi plavu boju u svojim vizualima. Potom je vidljivo kako je svaka pozadina također plava, no manje saturirana. U globalu, čitava aplikacija je plava izuzet nekoliko ikona koje se ističu svojim kontrastom. Trenutnu paletu boja može se opisati kao monokromatsku što znači da se kroz cijelu aplikaciju izuzev nekoliko elemenata koristi plava boja, uz različite nijanse i zasićenja. U aplikaciji se također nalaze crna i bijela boja koje daju najveći kontrast kod tipografije. Monokromatska paleta boja po prirodi ima vrlo malo kontrasta, no trebala bi davati privid čistoće i sofisticiranosti dizajna, što u ovom slučaju nije postignuto (Slika 4.1). Nigdje u dizajnu se ne koriste prijelazi boja (gradienti) koji su danas vrlo poželjni u modernim aplikacijama.

Kako bi se poboljšala paleta boja, prvobitno je najbolje provjeriti konkurenciju i vidjeti kojim se bojama oni koriste te iskoristiti saznanja na najbolji mogući način i implementirati ih u odabira palete boja. Potom je važno sagledati našu ciljnu skupinu, naš primarni korisnik bi nam cijelo vrijeme trebao biti u centru dizajna pa tako i u odabiru boja. Nakon što smo ustanovili koji nam je profil korisnika, dodatnim

istraživanjem sagleda se koje boje najbolje prolaze u tom području. Također je važno da naša paleta sadrži 3 do 4 boje kako ne bi došlo do prenatrpanosti i nepreglednosti u dizajnu. I kraju, ne igrati na sigurno nego pokušati uvesti neke metode i eksperimentirati paletom te doći do najboljeg mogućeg ishoda.

## Hijerarhija elemenata



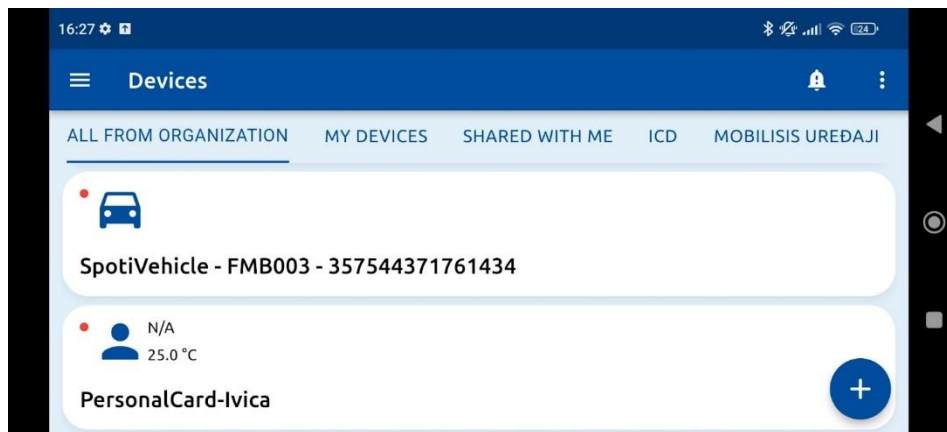
Slika 4.2 Prikaz više prozora Spotium aplikacije

Hijerarhija elemenata je jedna od boljih kvaliteta ove aplikacije. Kroz svaki prozor aplikacije hijerarhija je dovoljno dobro postavljena da se prikažu važni elementi. Primarno se koristi boja kao stvaratelj hijerarhije, ali i veličina elemenata pomaže kod te zadaće. Tamnoplava boja odvlači najviše pažnje te je hijerarhijski postavljena u većini slučajeva na sam vrh prozora kako bi korisnik od početka znao gdje se nalazi i što mu je prikazano. Obično se na tim tamnoplavim poljima nalaze bijele ikone ili bijeli font što stvara vrlo visoki kontrast te poziv na akciju jer su ti elementi obično i interaktivni. Sljedeći element je obično tipografija, ispisana istom tamnoplavom bojom te se predstavlja kao drugi stupanj interaktivnosti i poziva na akciju. Ovi elementi su većinom zaduženi za promjenu opcija unutar prozora te navigaciju na neke dodatne elemente. Posljednji, tj. treći stupanj hijerarhije su bijeli prozorčići na svijetloplavoj pozadini. Ova razina hijerarhije je najniža te je zaslužna za prikaz rezultata koji obično zauzimaju veći prostor te tako još više dobivaju na važnosti.

Zaključuje se kako u trenutnom dizajnu postoje tri razine hijerarhije te su većinski definirane bojom: prva razina – tamnoplava pozadina (bijeli elementi), druga razina – tamnoplavi font, treća razina – bijeli oblačići koji sadrže informacije te se ističu veličinom što je i vidljivo na Slici 4.2.

Da bi se poboljšala dosadašnja hijerarhija, potrebno je stvoriti novu strukturu elemenata i bolje strukturirati svaku razinu hijerarhije jer hijerarhija elemenata nije prisutna u svakom prozoru aplikacije na isti način.

## Responzivnost



Slika 4.3 Prikaz vodoravne orijentacije Spotium aplikacije

Responzivnost je najsvjetlija točka u trenutnom izdanju aplikacije. Aplikacija je preuzeta na više različitih uređaja te je na svakom od njih vrlo konzistentno prikazana. U aplikaciji je omogućena promjena orijentacije što mnoge aplikacije ove vrste ne podržavaju, štoviše određeni elementi u aplikaciji čak su u vodoravnoj orijentaciji puno bolje prikazani, što se može i vidjeti na Slici 4.3.

U ovom slučaju pokušat će se održati sve trenutne funkcionalnosti responzivnosti i kvaliteta iste na različitim uređajima.

## Tipografija



Slika 4.4 Prikaz prozora Spotium aplikacije za potrebe prikaza tipografije

Tipografija ima puno prostora za poboljšanje. Prvobitno nije kvalitetno definirana boja na pojedinoj tipografiji. Ponekad određeni elementi imaju tipografiju u crnoj boji, a ponekad u tamnoplavoj što remeti vizualni jezik i ne stvara dobru razinu komunikacije s korisnikom. Veliki problem su kurent i verzal. Posebice se ovaj problem uočava na prozoru koji prikazuje uređaje u organizaciji. Ponekad je uređaj nazvan verzalom, ponekad kurentom što ponovno remeti vizualni jezik i prepoznatljivost. Važne informacije ispisane su u vrlo malom fontu te nisu dovoljno vidljive ni čitke u nekim situacijama. Dobra strana je što su ispisane u crnoj boji na bijeloj pozadini što jača kontrast, no nedovoljno da bude lako iščitana informacija. Isto tako, vrlo je primjetno kako nije odabran samo jedan font. U aplikaciji postoje dva ili tri fonta što može biti opravdano u određenim situacijama, no vrlo je važno da korisnik razumije promjenu fonta i u kojim situacijama je promjena prisutna. Sve kritika na kriterij fonta mogu se vidjeti na Slici 4.4.

Kako bi se riješio problem tipografije, potrebno je strogo definirati jedan glavni font koji će se koristiti u cijelome dizajnu. Važno je da odabrani font ima više izvedenica te da ne postoji potreba za drugim fontovima. Također, kod stvaranja strukture elemenata

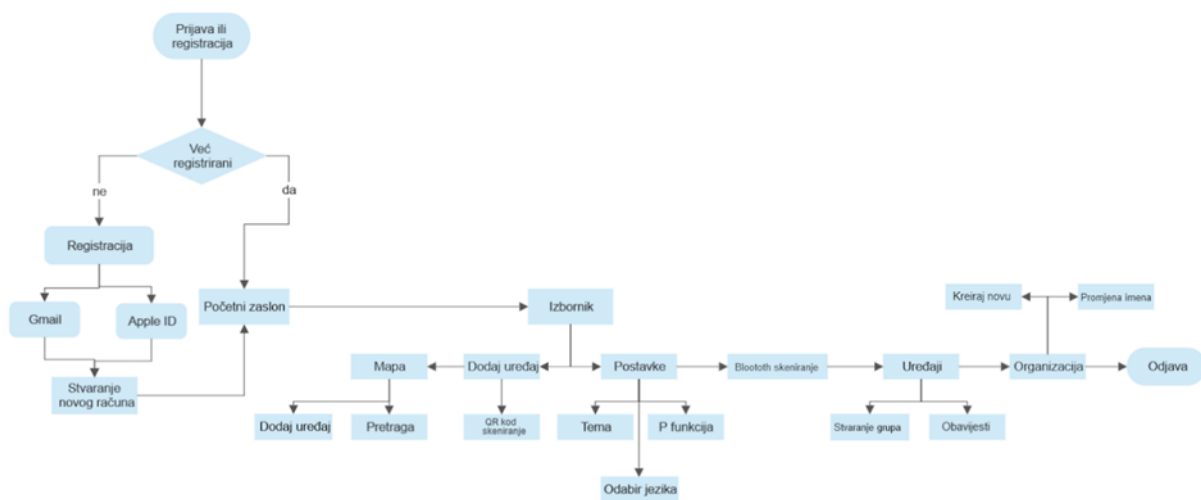


tipografija bi trebala biti jedan od najvažnijih dijelova te bi se veliki fokus trebao staviti na nju i kako ju dobro pozicionirati i stvoriti vizualni jezik pomoću nje.

## Konzistentnost

Kroz mnoge kriterije opisano je kako konzistentnost nije na zadovoljavajućoj razini te da bi se kod novog dizajna velikim dijelom trebalo fokusirati na podizanje tog kriterija. Konzistentnost podiže prepoznatljivost kod korisnika te mu olakšava navigaciju i stvara jezik koji korisnik razumije.

## Navigacija



Slika 4.5 Prikaz dijagrama navigacije Spotium aplikacije

Na prikazanoj Slici 4.5 korisničkog toka vidljivo je kako je navigacija vrlo jednostavno postavljena i da nema previše opcija u svakom od odabira. Na mjestima se pojavljuje redundancija, pogotovo pri opciji za dodavanje novog uređaja što je u ovome slučaju i opravdano.

Veliki problem pojavljuje se kod prikazivanja navigacije u aplikaciji i njenom dizajnu. Na samome početku zaslon za prijavu je vrlo loše strukturiran i ne dopušta izravno prijavljivanje u aplikaciju, već je potrebno pritisnuti gumb za prijavu koji vodi do prozora za prijavu koji se nalazi na web-stranici te izbacuje i ponovno vraća u aplikaciju nakon prijave. Kod prijave početni zaslon koji se izbacuje je zaslon mape što je vrlo loš odabir jer novi korisnik koji nije upoznat s aplikacijom nema uređaje niti će što vidjeti ili razumjeti na mapi. Glavni problem je što kod početnog dijela nedostaju koraci za upoznavanje aplikacije, njenog toka i rada. Prijedlog je ovdje dodati jedan međukorak

koji korisnika bolje upoznaje s aplikacijom i njenim funkcionalnostima ili puno bolje strukturirati početni prozor i predstaviti važne elemente.

Struktura izbornika je side bar, bočni izbornik koji je vrlo zastarjeli oblik prikazivanja izbornika te se više koristi na web-stranicama. Ova vrsta izbornika omogućuje postavljanje mnogih opcija i korisna je ako aplikacija i opcije nisu dobro strukturirane. Naravno, svaka opcija u izborniku je korisna i ključna za iskustvo aplikacije, no trebalo bi težiti jednostavnosti i sklopiti nekoliko opcija u jednu kako bi sama struktura navigacije bila čišća i lakša za korisnika.

Zaključno, navigacija ima mjesta za napredak i bit će dobro restrukturirana u realizaciji novog dizajna aplikacije.

### **Intuitivnost**

Intuitivnost je vrlo usko vezana s navigacijom, dublje opisuje kako je struktura aplikacije stvorena i je li dizajnirana s čovjekovom intuicijom na umu. Važna funkcija u ovoj aplikaciji je dodavanje uređaja. Aplikacija vrlo dobro navodi korisnika da doda novi uređaj. U donjem desnom kutu nalazi se veliki plavi gumb s plus ikonom. Spomenuto je kako većina ljudi koristi mobitele u desnoj ruci i navigira desnim palcem. Također, ikona plusa označava dodavanje te je u tom pogledu ova funkcija vrlo dobro i kvalitetno stvorena i postavljena, no veliki problem nastaje u svim ostalim prozorima aplikacije gdje većina opcija i elemenata ne stvara dojam intuitivnosti i lakoće razumijevanja.

### **Preglednost**

Nakon što su sagledani svi kriteriji za kvalitetnu aplikaciju, na kraju dolazi preglednost koja je spoj svega ostalog. Veliki utjecaj na preglednost imaju čitkost i tipografija koje nisu vrlo dobro ocijenjene i već se iz njih mogu iščitati problemi u preglednosti. Također, u određenim aspektima boja otežava preglednost i vrlo loše utječe na percepciju aplikacije. Da ne bi bilo sve u lošem stanju po pitanju preglednosti, prozor mape je vrlo dobro strukturiran i pregledan, opcije su odlično postavljene za filtriranje ikona na mapi te su zumiranje i orijentacija zadovoljavajući.

Kako bi se ojačala preglednost, potrebno je napraviti novu strukturu cijele aplikacije i svih prozora. Također, potrebno je imati na umu da aplikaciju mogu koristiti ljudi s teškoćom u razvoju osjetila vida te bi se na njih posebno moralo misliti kako bi im se olakšala kostumizacija određenih elemenata ili tipografije za bolju preglednost i bolje iskustvo.

Sveukupno, cijela aplikacija nije u najgorem stanju, ali ima puno mjesta za popravak i napredovanje. Svaki od kriterija pokušat će se u novom dizajnu aplikacije dovesti do najviše razine kvalitete s korisnikom i njegovim željama na umu.

#### **4.1 Evaluacija načina korištenja boje u aplikaciji**

Poznato je i nekoliko puta navedeno koliko je boja važna u dizajnu. Trenutna aplikacija Spotium jest vrlo moderna aplikacija koja bi trebala svojim dizajnom i korištenim bojama odzvanjati profesionalnošću i kvalitetom. Spotium aplikacija se fokusira na industriju 4.0. Poznato je kako se uz tehnologiju i pouzdanost veže plava boja koja je u samom centru trenutne palete. No, najveći problem korištenja plave boje u ovoj aplikaciji stvorila je monokromatska paleta koja nema dovoljno različitih iteracija koje bi stvorile dobru hijerarhiju i raspored elemenata.

Ako se sagleda psihologija boja, korištenje plave boje je vrlo dobro za ovu aplikaciju i postiže se doza povjerenja i privida kvalitete. Stvaraju se emocije vrlo poželjne u grani ove industrije. Kroz cijelu aplikaciju održava se vizualni identitet pomoću boje. K tome, boja korištena u trenutnom dizajnu ne remeti brend firme.

Spomenuto je kako postoji mogućnost da će aplikaciju koristiti netko tko ima problema u raspoznavanju boja te da bi dobra praksa bila omogućiti tim osobama dodatnu personalizaciju dizajna boje, što u ovoj aplikaciji ne postoji osim prijelaza na tamni način rada. Veliki fokus ove aplikacije jest umrežavanje više uređaja koji mjere podatke na otvorenome te je lako pretpostaviti da bi se ova aplikacija mogla puno koristiti na danjem svjetlu u različitim uvjetima. Testiranjem preglednosti i čitkosti aplikacije na različitim uređajima na otvorenome došlo se do zaključka da je kod sunčanog vremena vrlo teško vidjeti informacije na ekranima što govori da odabir boje nije najbolji te da ne postoji dovoljno dobro realiziran kontrast koji bi olakšao očitavanje informacija u različitim uvjetima.

Vrlo pristojan dizajn i korištenje boja vidljivi su kod uključivanja tamnog načina rada. Time se rješavaju neki problemi kao što su kontrast i čitkost te informacije puno više dolaze do izražaja.

#### **4.2 Procjena korisničkog iskustva**

Kako bi se sagledalo i procijenilo korisničko iskustvo, potrebno je saslušati korisnike i njihov doživljaj aplikacije. Svako korisničko iskustvo je subjektivno te se može razlikovati od korisnika do korisnika. U korisničko iskustvo ulaze brojni parametri – od

obrazovanja do dobi. Prva stanica na kojoj se može sagledati iskustvo korisnika je na stranici trgovine za preuzimanje aplikacije. Trenutno na stranici ne postoje nikakve recenzije aplikacije, no ima više od 100 preuzimanja. Teško je zaključiti zašto nešto nije ocijenjeno, no da bi korisnik imao želju ostaviti recenziju, aplikacija bi trebala biti na ekstremima spektra zadovoljstva. Dakle, ako spektar recenzija stavimo na 5 zvjezdica (koristi trgovina aplikacije), srednja vrijednost trenutnog korisničkog iskustva bila bi 2,5 zvjezdica ili u prijevodu – na skali od 1 do 10 korištenoj u procjeni aplikacije ocjena bi bila 5. Dakle, zaključak je da je trenutno iskustvo aplikacije i svih parametara koji ulaze u iskustvo zlatna sredina što znači da aplikacija nije dovoljno dobra da bi se ostavila pozitivna recenzija, ali nije ni toliko loša da bi se ostavila negativna recenzija.

Najuočljiviji problemi vidljivi su već od početka, pri registraciji, kad korisnik nema jasnu indikaciju kako se registrirati te mu nije omogućena registracija unutar strukture aplikacije. Dodatno je potrebno postaviti više opcija za prijavu i stvaranje korisničkog računa. Navigacijska struktura aplikacije je također u lošem stanju i vidi se kako ne postoje prioritete u strukturi iste. Dodavanje uređaja je također nejasno, no ikona za dodavanje uređaja je vrlo dobro postavljena u aplikaciji. Veliki problem je što u aplikaciji nema nikakvog objašnjenja za korištenje funkcija koje u slučaju ove aplikacije nisu lake za shvatiti i veliki benefit bi bio da postoje minipisi za svaku funkciju u formi minianimacija ili sličnih struktura.

Kod redizajna prvi korak bit će stvaranje dobre slike prosječnog korisnika te će se prema tom saznanju stvoriti kvalitetna navigacija korisničkog toka koji će jačati cjelokupno korisničko iskustvo i kvalitetu aplikacije.

### **4.3 Analiza elemenata aplikacije**

Svaka aplikacija se sastoji od nekoliko glavnih elemenata ovisno o tipu aplikacije. Naš fokus će biti na izborniku, mapi i prozorima koji prikazuju informacije uređaja. Fokusiramo se na te elemente jer su vrlo važni za ovaj tip aplikacije i najviše su u fokusu korisnika.

#### **Izbornik**

Struktura izbornika je vrlo zastarjela. Kao što je već spomenuto, potrebno je izbornik preoblikovati u modernije izdanje te tom dizajnu prilagoditi korisnički tok i navigaciju. Dobra strana izbornika jest da je vrlo čitak i pregledan te se postigla dobra razina kontrasta tipografije i pozadine. Najbolje rješenje bi bilo da su izbornik i glavne opcije

cijelo vrijeme vidljive u donjem dijelu prozora aplikacije. Izbornik bi tako cijelo vrijeme bio vidljiv u svim prozorima te bi se olakšala navigacija.

## **Mapa**

Mapa je vrlo klasično i čisto odrađena te nema puno zamjerki kod nje. Moguća poboljšanja bila bi odrediti samo jednu boju ikona ili dati mogućnost korisniku da odredi drukčiju boju ikone ako želi. Također, do problema dolazi ako korisnik smanji veličinu karte te se ikone, ako su vrlo blizu postavljene, mogu lagano nagužvati i stvoriti otežanu navigaciju i mogućnost odabira pojedinog uređaja. Rješenje bi bilo da se na određenoj udaljenosti ikone skupe u zajednički element koji prikazuje broj uređaja na toj lokaciji.

## **Informacije o uređajima**

Po svemu izrečenom o aplikaciji i njenoj prirodi i fokusu, može se reći da je ovo jedan od najvažnijih elemenata. Uređaji spojeni na aplikaciji uvijek moraju čitko i razumljivo prikazati podatke. K tome, struktura prikaza tih podataka mora biti konzistentna i vrlo poznata korisniku. Dozvoljeno je da se struktura mijenja ovisno o tipu uređaja, no način prikaza mora ostati dovoljno poznat korisniku i stvorenom jeziku aplikacije. Trenutno u aplikaciji ne postoje dobro definirana struktura ni konzistentnost u prikazu informacija te će biti u potpunosti stvorena kod redizajna aplikacije.

## **5. Evaluacija i analiza konkurentnih aplikacija, stvaranje slike ciljne skupine**

Sljedeća zadaća je vidjeti u kakvom je stanju konkurencija te može li se nešto naučiti od njih i iskoristiti u novome dizajnu. Uvid u konkurenciju uvijek bi trebao služiti kao inspiracija te se nikad ne smije slijepo kopirati funkcionalnosti i principe dizajna. Važno nje vidjeti što najviše odgovara korisnicima.

Spotium je tip aplikacije usko povezane s industrijom 4.0, a pojam IoT ili internet stvari je u samom centru te industrije. Internet stvari opisuju povezivanje mnoštva uređaja preko interneta i njihovo međusobno komuniciranje. Za spajanje i nadzor svih tih uređaja potreban je program, tj. aplikacija poput Spotiuma. Spotium prikuplja i spaja uređaje te omogućava vizualizaciju podataka i njihovo procesiranje. Na tržištu danas postoje mnoge takve aplikacije koje su već duže vrijeme aktivne što ukazuje na vrlo jaku konkurenciju. Potrebno je sagledati najpopularnije i najduže prisutne aplikacije na tržištu i vidjeti zbog čega su toliko dugo opstale.

Fokusirat ćemo se na dvije aplikacije te evaluaciju provesti na isti način kako je evaluiran Spotium. Svaka aplikacija bit će objektivno ocijenjena prema istim kriterijima. Svaki kriterij ocijenjen znatno većom ocjenom bit će znatno više opisan i iskoristit će se kao inspiracija u novom dizajnu.

## 5.1 Evaluacija Splunk aplikacije

Splunk je prva aplikacija koju će se ocijeniti. Važno je spomenuti kako je ovo vrlo mlada aplikacija te je na tržište došla u lipnju 2023. godine. Može se pohvaliti vrlo dobrim ocjenama na trgovini za preuzimanje aplikacija i visokim brojem preuzimanja. Splunk se opisuje kao platforma bazirana na tehnologiji oblaka dizajnirana da pomaže tvrtkama u nadzoru i obradi velike količine podataka iz različitih izvora. Glavne funkcionalnosti su joj vizualizacija podataka u različitim formatima, prikupljanje i prikaz podataka u stvarnom vremenu te poneke funkcionalnosti koje ovise o uređajima.

Tablica 5.1 Ocjene kriterija Splunk aplikacije

SPLUNK aplikacija	
Kriterij	Ocjena
paleta boja	7
hijerarhija elemenata	8
responzivnost	4
tipografija	8
konzistentnost	8
navigacija	6
intuitivnost	6
preglednost	5

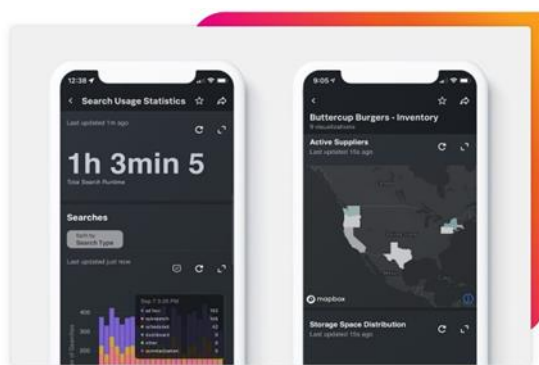
## Paleta boja



Slika 5.1 Prikaz prozora Splunk aplikacije

Paleta boja baznog dizajna aplikacije vrlo je monotona i tamna. Sastoji se od crne boje kao pozadine svega te bijele boje za tipografiju. Poneki element je obojen plavom bojom. Iz prikazane Slike 5.1 može se vidjeti kako postoje mnoge boje osim ovih navedenih, no svaki taj dizajn je stvoren zasebno za pojedinog klijenta. Dakle, bazna paleta je vrlo dobro odabrana jer svaki klijent može staviti drukčiji dizajn, stoga bazni dizajn mora biti prilagodljiv. Doduše, kod ove palete boja može se javiti problem ako klijent zahtijeva tamnije boje u svome dizajnu prozora. Postavljena paleta boje je bolja nego u Spotium aplikaciji, no principi dizajna se ne podudaraju dovoljno da bi se nešto moglo iskoristiti u novom dizajnu.

## Hijerarhija elemenata



Slika 5.2 Prikaz prozora Splunk aplikacije (Mapa)



Tipografija i boja vrlo dobro definiraju hijerarhiju kod ove aplikacije. Važni vremenski intervali su ispisani vrlo velikim upadnim slovima koja imaju vrlo visoku razinu kontrasta naspram crne boje pozadine. Također, u mapi su važne države i regije obojene kontrastnom bojom što se može vidjeti na Slici 5.2. Još jedna od metoda kojom se aplikacija koristi jest prozirnost. Važan tekst je ispisan bijelom bojom, a dodatan opis ili opcija vezana uz taj tekst je ispisana bijelom bojom s većom prozirnošću.

Ovaj kriterij je puno bolje postavljen u odnosu na Spotium aplikaciju. Vrlo dobro prikazuje važnost elemenata kroz razne metode te je vizualni jezik vrlo dobro definiran i konzistentan. U novom dizajnu Spotium aplikacije dobra inspiracija može biti kako Splunk koristi veličinu fonta i prozirnost kako bi se stvorila hijerarhija elemenata te visoki kontrast boja koji nije vrlo upadljiv ili napadan.

### **Responzivnost**

Najgori dio ove aplikacije jest responzivnost kod prikaza informacija što je i najvažniji dio ovog tipa aplikacije. Kao što je već spomenuto, prozori s informacijama dizajnirani su za velike zaslone kao PC monitore te su neresponzivni i informacije je ponekad vrlo teško shvatiti. Navigacija je također vrlo loša u tim instancama te responzivnost stvara veliki problem pri korisnikovom navigiranju i kretanju kroz aplikaciju.

Spotium je daleko ispred u području responzivnosti te će se taj kriterij pokušati prenijeti u novi dizajn aplikacije.

### **Tipografija**

Vrlo dobro postavljena, doprinosi hijerarhiji te je kroz cijelu aplikaciju konzistentna i font se ne mijenja. Problem kod tipografije se ovdje pojavljuje kad se vidi nedostatak responzivnosti te se remeti čitkost i predviđeno prikazivanje tipografije.

Spotium je u ovome području imao neke probleme kod konzistentnosti prikazivanja fonta i veličine fonta. Tipografski se ovdje može dosta toga naučiti i koristiti u novom dizajnu.

### **Konzistentnost**

Kao što je već spomenuto, Splunk daje mogućnost korisniku da personalizira svoj prikaz podataka. Kod prikaza podataka vidljivi su neki problemi kod konzistentnosti, no važne informacije i struktura prikaza su vrlo dobro definirani. Ova aplikacija ima najvišu

razinu konzistentnosti kod baznog dizajna aplikacije te je ovaj kriterij na visokoj razini dajući primjer baze aplikacije kod našeg novog dizajna.

### **Navigacija**

Navigacija je dosta zbunjujuća i teška za shvatiti novim korisnicima. Testiranjem ove aplikacije vrlo lako pronalaze se problemi kod ovog kriterija. Novi korisnici moraju jasno zatražiti način prikaza informacije te neki bazni načini nisu bili vidljivi. Također je i bazni dio aplikacije vrlo zbunjujući.

### **Intuitivnost**

Vrlo niska razina intuitivnosti, teško shvatljivo ukoliko se nema personaliziran prikaz informacija. Kako je intuitivnost usko vezana uz navigaciju, vidljivo je kako nije u dobrom stanju te nema puno korisnih principa dizajna koje bi se moglo iskoristiti u novom dizajnu.

### **Preglednosti**

Preglednost obuhvaća mnoge kriterije kao što su tipografija, konzistentnost, responzivnost i čitkost te se sudeći prema tome može zaključiti da i nije u najboljem stanju. Određeni elementi poput tipografije vrlo dobro utječu na čitkost ove aplikacije, no responzivnost i čitkost u velikoj mjeri smanjuju preglednost i remete doživljaj aplikacije.

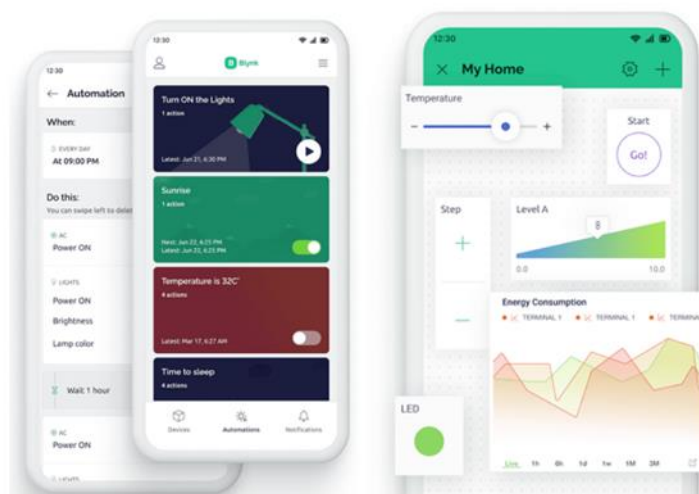
## 5.2 Evaluacija Blynk aplikacije

Jedna od najpopularnijih IoT aplikacija jest Blynk IoT, aplikacija koja korisnicima omogućuje stvaranje novih aplikacija za jedinstvene IoT uređaje. Sadrži brojne mogućnosti – od vizualizacije podataka, upravljanja uređajima na daljinu, stvaranja obavijesti i mnoge druge. Vrlo visoko je ocijenjena u trgovini za aplikacije te preuzeta preko 500 tisuća puta. Aplikacija je specifična po tome što sadrži već dizajnirane i posložene widgete koje korisnik može samo prenijeti u svoju aplikaciju. Funkcionalnosti su joj vrlo slične Spotium aplikaciji, ali su puno bolje postavljene te će ova aplikacija biti vrlo dobra inspiracija za novi dizajn Spotiuma.

Tablica 5.2 Ocjene kriterija Blynk aplikacije

BLYNK aplikacija	
Kriterij	Ocjena
paleta boja	9
hijerarhija elemenata	10
responzivnost	10
tipografija	8
konzistentnost	8
navigacija	9
intuitivnost	8
preglednost	10

## Paleta boja



Slika 5.3 Prikaz widgeta Splunk aplikacije

Blynkova paleta boja je odlično definirana. U prvom planu je zelena boja kao boja brenda te se ističe u mnogim situacijama. Uz zelenu boju koristi se još nekoliko boja kao što su crvena i plava kako bi se ustanovila razlika između elemenata i funkcionalnosti. U aplikaciji se koristi puno prijelaza boja te su pozicionirane na elemente u kojima postoje neke skalarne funkcije tako da jačina prijelaza boje jača ovisno o jačini ili intenzitetu funkcije (npr. temperatura). Pozadina aplikacije je bijela te odlično odgovara cjelokupnoj paleti boja jer se svaka boja može dosta dobro istaknuti na takvoj pozadini što je i vidljivo na Slici 5.3. Aplikacija sadrži mogućnost tamnog načina rada koji vrlo dobro prevodi boje i pozadinu u tamniji spektar.

### Hijerarhija elemenata

Hijerarhija je odlično postignuta bojom te je vrlo lako razumjeti koji elementi i funkcije su interaktivni. Sama aplikacija omogućuje stvaranje hijerarhije, a važnost elemenata može ovisiti o korisniku te mu je omogućen odabir najvažnijih informacija i elemenata koje želi prikazati na svome prozoru. K tome, svi ti elementi mogu biti skalirani i tako dobiti na važnosti, ovisno o korisniku i njegovim željama. Svaki od elemenata već je prije dizajniran i vrlo dobro prenosi informacije strukturom i tipografijom.

## Responzivnost

Aplikacija je testirana na tabletu i na pametnom telefonu te je u objema verzijama davala iste rezultate. Sve je bilo na svome mjestu i shvatljivo na objema platformama. Postoji i mogućnost promjene orijentacije. Elementi se kod promjene orijentacije ravnomjerno postavljaju i ništa se ne gubi po pitanju čitkosti i razumljivosti informacija.

## Tipografija

Kvalitetno i razumno postavljena, doprinosi hijerarhiji i čitkosti informacija i elemenata. Korišteni font je vrlo prikladan za ovaj tip aplikacije. Font nije napadan i vrlo je čitak i prilagodljiv za svaki element. Font je u ovoj aplikaciji obojan u različite boje, ovisno o elementu ili tipu informacija koje mora prenositi. Boja tipografije se uvjetno mijenja te lako prenosi poruku tim putem (npr. uređaju ponestaje baterije – crvena boja fonta postotka, uređaj je napunjen – zelena boja fonta postotka).

## Konzistentnost



Slika 5.4 Prikaz prozora Splunk aplikacije

Kod ovog kriterija moguće su poneke promjene jer korisnik ima mogućnost stvaranja vlastitih prozora koji se mogu razlikovati i mijenjati konzistentnost prikaza. Iako je to slučaj, zasebni elementi prikazuju visoku razinu konzistentnosti što se može vidjeti i iz primjera na Slici 5.4. Za prikaz pojedinih informacija koristi se konzistentna struktura prikaza informacija koja se ne remeti ovisno o tipu uređaja. Isto tako, grafovi su uvijek prikazani na isti način te zauzimaju uvijek istu veličinu na prozoru aplikacije što olakšava buduće promjene na aplikaciji i pomaže kod dizajniranja aplikacija korisnicima.

Ovo je odličan primjer kojem Spotium mora težiti te će biti vrlo dobra smjernica u novom dizajnu aplikacije jer slične funkcionalnosti sadrži i Spotium.

### **Navigacija**

Intuitivna i lako razumljiva, može biti personalizirana i prilagodljiva svakome. Problemi kod navigacije mogu nastati ako je korisnik prenatrpan opcijama i funkcionalnostima. Ponekad korisnici moraju prijeći nekoliko prozora i funkcija kako bi došli do određenog dijela koji im je potreban za rješavanje zadatka. Ova aplikacija je posebna po tome što je moguće stvaranje vlastite navigacije pomoću widgeta koji stvaraju prečice do opcija koje su korisniku najvažnije. Ovakav princip dizajna je odličan za tip aplikacije kao što je Spotium te će biti od velike pomoći u daljnjem radu.

### **Intuitivnost**

Maleni problem pojavljuje se u ovom kriteriju gdje bi korisnici trebali imati malo više znanja o principu rada ovih aplikacija. U nekim slučajevima vanjski faktori utječu na intuitivnost, no većina kompatibilnih uređaja sadrži QR kodove kojima se spajaju na aplikaciju te se nakon toga dobro postavljenom navigacijom jača i intuitivnost u radu. Jezik aplikacije je konzistentan te je vrlo lako razumjeti funkcije i opcije aplikacije. Aplikacija je prilagođena gotovo svakome.

### **Preglednost**

Iako postoje neke primjedbe na elemente koji mogu utjecati na preglednost aplikacije, ova aplikacija ima visoku razinu preglednosti i lako je shvatiti svaki prijenos informacija. Kriteriji kao što su tipografija, responzivnost i konzistentnost znatno doprinose preglednosti i vidljivosti cijele aplikacije.

## **5.3 Stvaranje slike ciljane skupine**

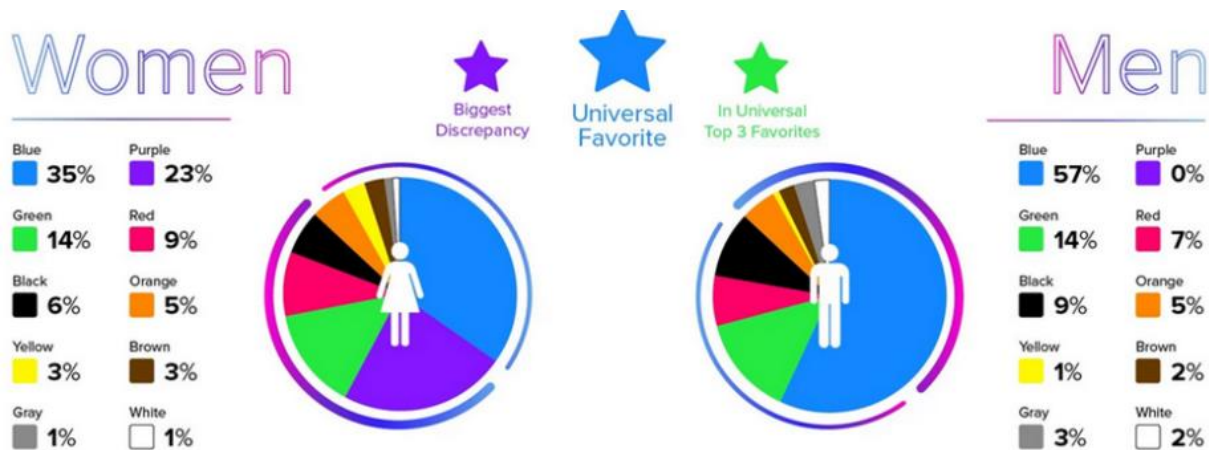
U današnjem modernom svijetu razvoja aplikacija, stvaranje precizne i sveukupne slike ciljane skupine je neizostavan korak od visoke važnosti za uspjeh aplikacije. Svaki umjetnik, pa tako i dizajner, prije stvaranja mora dobro razmisliti za koga radi aplikaciju i kakve osjećaje i poruku želi prenijeti. Ovo je vrlo važan strateški korak jer osim smjera u kojem će se kretati dizajn, stvara sliku koja može pomoći u marketingu i u svim daljnjim poslovima vezanima uz aplikaciju i njen razvoj. Kroz nekoliko koraka stvorit će se puna slika ciljane skupine, a sve to odrazit će se u izradi korisničke osobe koja će biti vodilja kroz daljnji rad na dizajnu iskustva i sučelja aplikacije.

Početni korak je da ustanoviti što su zapravo cilj i svrha Spotium aplikacije te kroz ta saznanja dobiti neke od prvih opisa naše ciljane skupine. Spotium je aplikacija industrije 4.0 koja se fokusira na povezivanje mnoštva uređaja i obradu podataka koje emitiraju. Pretežito povezuje uređaje stvorene u kompaniji koja je razvila ovu aplikaciju. Neki od tih uređaja su: uređaj za nadzor tla u poljoprivrednom sektoru (AgriStick), uređaj za praćenje vozila (GPS, gorivo). Na taj uređaj povezane su i rampe te MeteoStick uređaji, vrlo slični AgriSticku, no prate puno više parametara vezanih uz meteorologiju. Već iz nekoliko ovih stavki može se zaključiti nekoliko osobina naše ciljane skupine.

IT sektor usko vezan uz IoT i industriju 4.0 je pretežno ispunjen muškom populacijom. Čitanjem istraživanja doznalo se da u Europskoj uniji čak polovica muškaraca koji su završili fakultet u IT području radi digitalne poslove naspram jednoj četvrtini žena. Takva slika javlja se i u SAD-u gdje žene čine čak 57 % profesionalaca od kojih samo 25 % radi u IT sektoru.[20]

Vidljivo je kako bi prosječni korisnik Spotium aplikacije bio muškarac koji je završio neki viši stupanj obrazovanja. U poljoprivredi su vidljive slične brojke jer gotovo ni u jednoj zemlji postotak ženskih poljoprivrednika ne prolazi 20 % [21]. To još više potvrđuje argument da je prosječni spol korisnika muškarac. Predviđeno je da ova aplikacija bude korištena i brendirana za korisnike u Europskoj uniji, ciljano Hrvatskoj. To saznanje pomaže pri otkrivanju jezika aplikacije jer je aplikacija pretežno izrađena za hrvatsko tržište, ali i za ostale zemlje EU-a pa i svijeta je pružena mogućnost preuzimanja aplikacije. U svim zemljama EU-a gotovo preko polovice populacije zna se služiti engleskim jezikom. Sljedeća osobina ciljane skupine bila bi da je iz ili izvan Hrvatske te da priča i razumije engleski jezik.

Važna stavka je i boja. Prema dosadašnjim saznanjima vidljivo je kako su prosječna skupina muškarci te bi dobra praksa bila istražiti koje su boje najdraže muškarcima.



Slika 5.5 Prikaz najdražih boja prema spolu

Istraživanjem se uvidjelo kako muškarci i žene najviše vole plavu boju što je vidljivo na Slici 5.5 i što ide u korist jer brend firme također koristi plavu boju te se korištenjem te boje neće remetiti dosadašnji identitet aplikacije.

Kroz nekoliko koraka dobivena je ciljana skupina, tj. prosječan korisnik, u kratkim crtama: muškarac koji je završio višu razinu obrazovanja, 20 – 60 godina, Hrvat koji priča još jedan strani jezik, također voli plavu boju, po mogućnosti radi u poljoprivrednom sektoru te je zaljubljenik u aute.



Slika 5.6 Prikaz korisničke osobe Spotium aplikacije

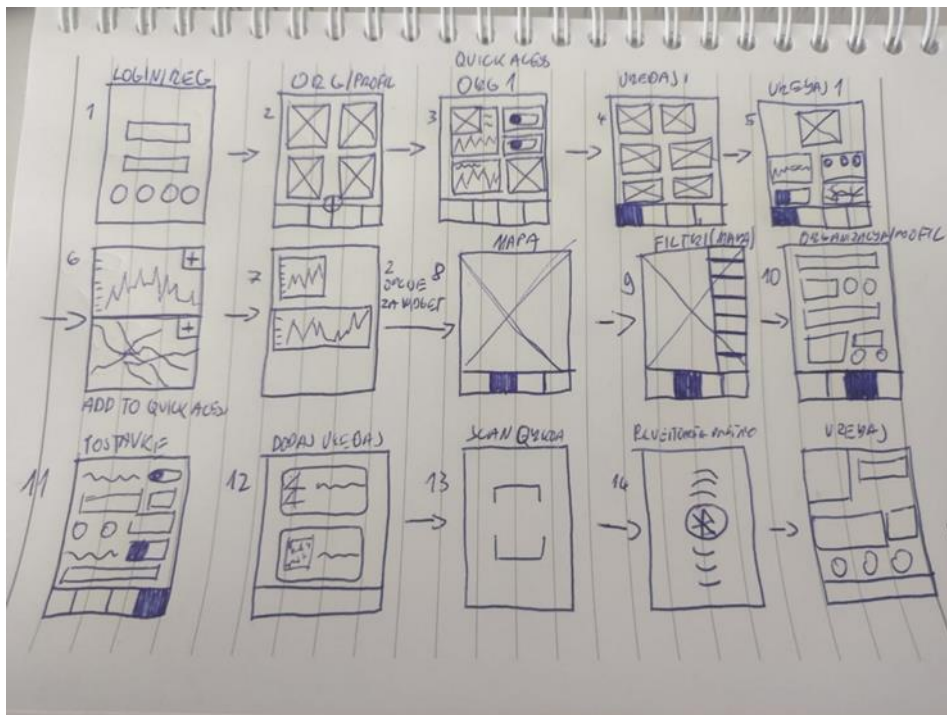
Sva prikupljena saznanja potrebno je utjeloviti u korisničkoj osobi. Ova metoda sažima sve informacije o prosječnom korisniku i oblikuje ih u jednu fiktivnu osobu iz naše korisničke skupine koju se može promatrati kao specifičnog korisnika za kojeg se aplikacija izrađuje. Tu osobu i osobine može se vidjeti na Slici 5.6.



## 6. Razvijanje rješenja analizom prikupljenih podataka

Kroz cijeli tijek rada sagledana je teorija i ustanovljene smjernice kojima se potrebno voditi kroz izradu nove aplikacije, ustanovljena ciljana skupina i određene kvalitete koje se moraju prikazati u novoj aplikaciji. Boja je također sagledana i utvrdit će kroz ciklus realizacije aplikacije i prototipa.

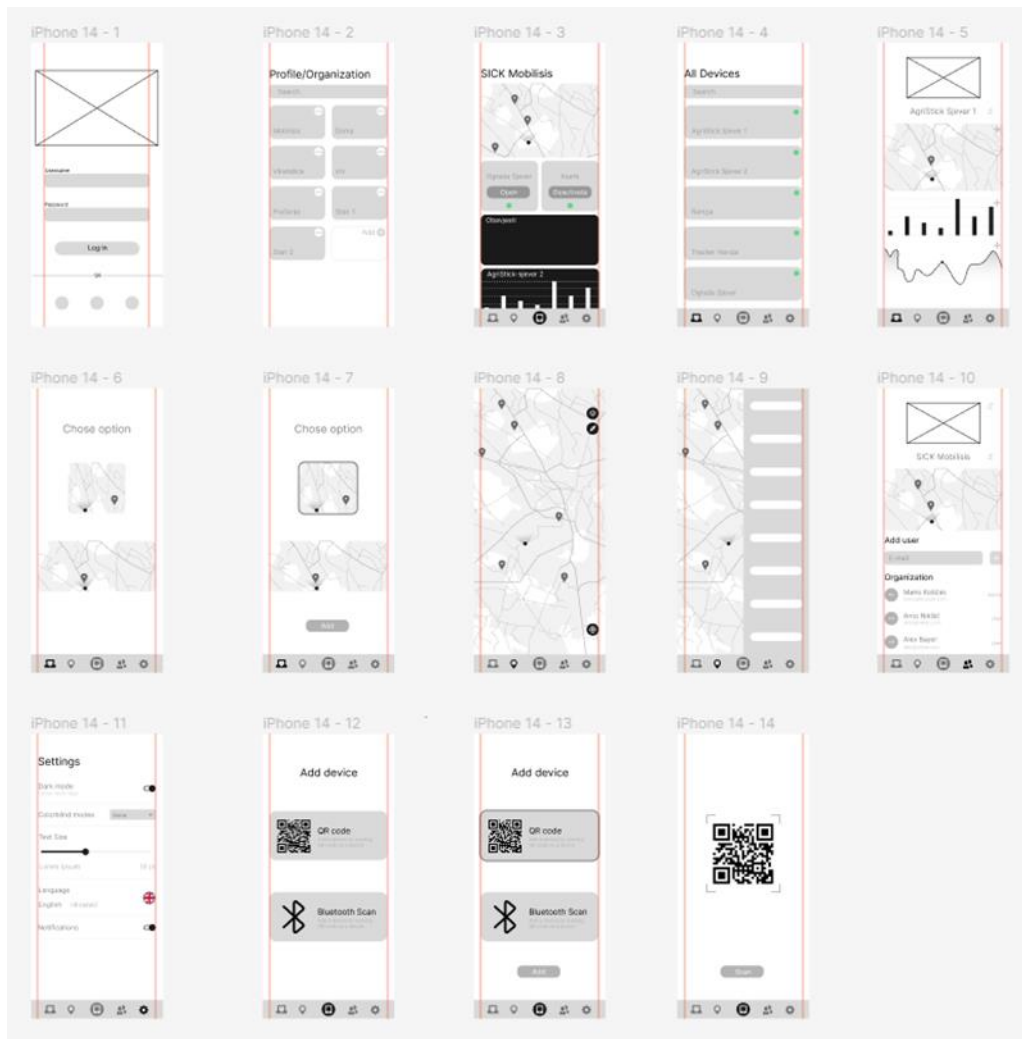
Sa svim prikupljenim podacima i smjericama može se krenuti s prvim korakom praktičnog dijela ovog rada – izradom skice. Izrada će započeti iscrtavanjem skice na papir i prenošenje tog dizajna u Figma gdje će iscrtati skica na ljepši i pregledniji način. Kao i u svakom dizajnu, skica nije finalni izgled te je tu samo kao baza na kojoj će se graditi daljnji dizajn i poboljšavati ga.



Slika 6.1 Prikaz skice Spotium aplikacije

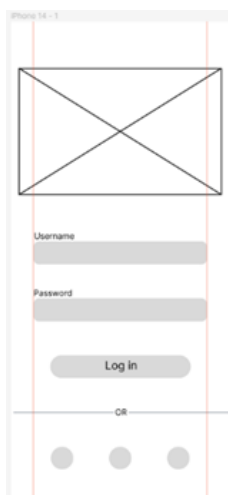
Na Slici 6.1 je prikazana skica koja se sastoji od 15 prozora. Iako to nisu svi prozori, ovi prikazani služit će kod izrade varijacija i prikaza mogućeg dizajna u svim slučajevima. Prikazana skica bit će od velike pomoći kod prikaza i izrade korisničkog toka.

## Vektorska skica



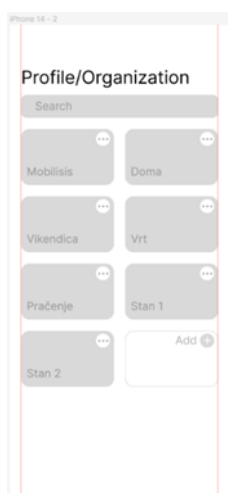
Slika 6.2 Prikaz vektorske skice nove Spotium aplikacije

Na Slici 6.2 je vektorski iscrtana skica, dodane se ikone i nadograđen je postojeći skicirani dizajn. Ove ikone zasad su samo držači mjesta te će vjerojatno biti zamijenjene u finalnom dizajnu. Ova vektorska skica će prikazati glavne funkcije i najvjerojatnije pozicije elemenata.



Slika 6.3 Prikaz prozora za prijavu

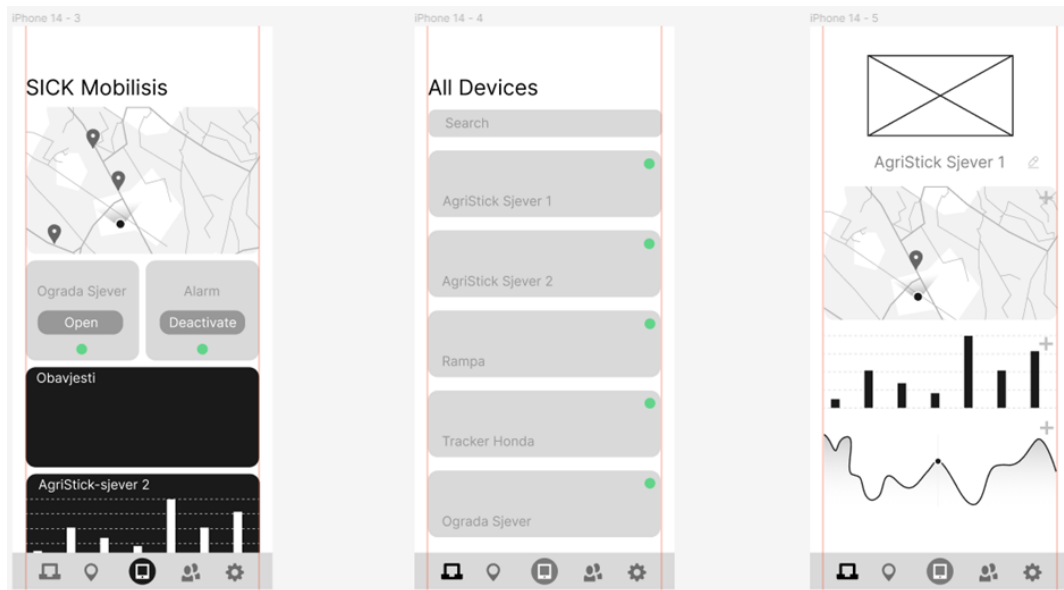
Na Slici 6.3 prikazan je prozor za registraciju i prijavu. Na njemu će biti tri opcije za registraciju te postojati opcija stvaranja posebnog računa upravo za Spotium aplikaciju. Također, opcija prijave bez računa će postojati kroz Google, Apple i Facebook profile. Na vrhu prozora bit će prikazana ikona, tj. logo Spotiuma.



Slika 6.4 Prikaz prozora profila

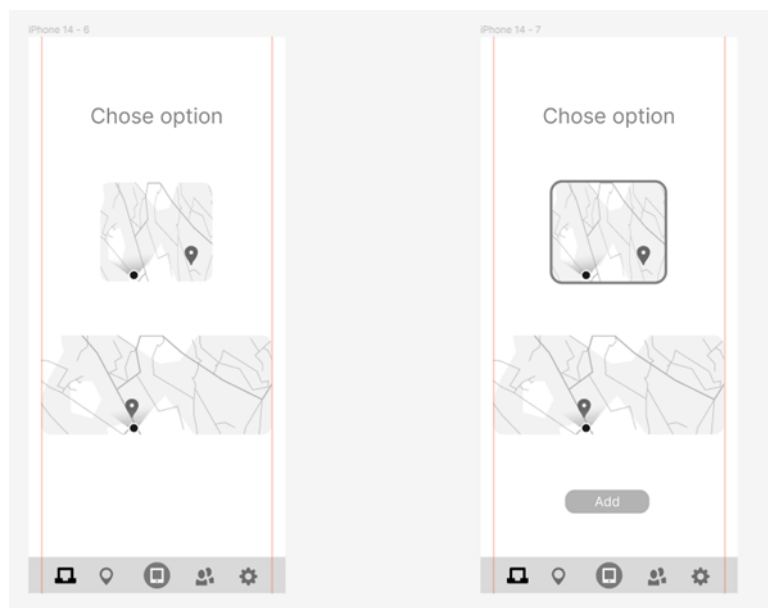
Na Slici 6.4 prikazuje se prozor nakon prijave u aplikaciju. Potom se odabire profil ili organizacija u kojoj se želi koristiti uređaje. Ukoliko će postojati puno profila, moguća je i pretraga prema imenu. Kod početne prijave postojat će opcija stvaranja početnog, tj. prvog profila. Na prozoru svakog profila plasirana je i ikona za uređivanje profila gdje je omogućena promjena imena, ikone ili boje profila. Predviđeno je da se stvori više profila kako bi bila olakšana navigacija prema namjeni, tj. moguće je više istih uređaja

prijaviti na više različitih profila ovisno o potrebi. Profili će olakšati brzinu i intuitivnost korištenja funkcija aplikacije.



Slika 6.5 Prikaz 3 glavna prozora

Nakon odabira profila ili organizacije dolazi se do glavnih prozora aplikacije. Kako bi se olakšala i pojednostavila trenutna navigacija i kako bi se odmakli od bočnih izbornika, najbolja opcija je bila stvoriti četiri glavne opcije, tj. četiri glavna prozora aplikacije i jedan dodatni koji će imati dvije funkcije. Kad smo već kod toga, prvi prozor će se uvijek otvarati kod odabira profila ili organizacije, a ovaj prozor će se nazvati „quick access“ prozor (Slika 6.5 lijevo). U njemu će biti prikazani svi najvažniji podatci i elementi koje će korisnik odabrati. Testiranjem stare aplikacije uvidjelo se da od svakog uređaja ne treba sve informacije ili funkcije te je navigacija do korisnih funkcija bila otežana velikom nakupinom uređaja koji su se nalazili u jednoj organizaciji. I dalje postoji prozor u kojem je moguće pregledati sve uređaje (Slika 6.5 sredina). Budući ih ima puno, moguće ih je i pretražiti po imenu, no sada kad se odabere uređaj, vidljive su sve informacije koje prikuplja i pruža, no svaki element je odvojen te je moguće svaki taj informativni element dodati na početni prozor gdje će biti lako dostupan i uvijek „pri ruci“ (Slika 6.5 desno). Primjerice, ako korisnik svakog dana dolazi na posao i potrebno mu je podići rampu kroz aplikaciju, u ovom slučaju može tu funkciju staviti na početni prozor i bit će mu pri ruci da ne mora pretraživati sve uređaje svakog dana.



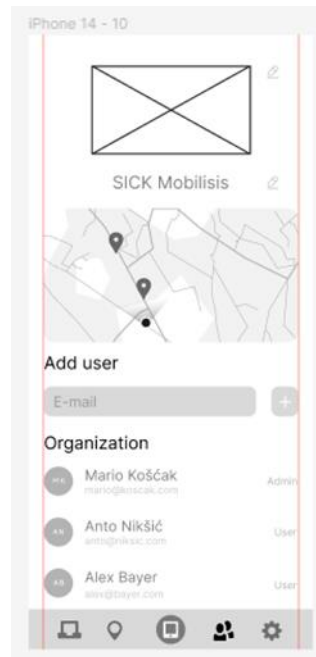
Slika 6.6 Prikaz prozora widgeta

Kod odabira funkcije ili elementa koji se želi imati prikazan na „quick access“ prozoru, bit će prikazane dvije opcije plasiranja elementa na prozor, vidljive na Slici 6.6. Svaka funkcija i element imat će dva moguća prikaza kako bi korisnik lagano mogao stvoriti vlastitu hijerarhiju elemenata te sam prema veličini i pozicioniranju odrediti koji su mu elementi najvažniji u pojedinom profilu ili organizaciji. Elementi se ne razlikuju prema visini, već prema širini te postotku zauzimanja prozora tako da imamo opciju koja zauzima 100 % širine prozora i onu koja zauzima 50 % širine prozora. Odlučeno je koristiti ovu metodu dizajna kako bi se lakše i preglednije posložio „quick access“ prozor te olakšala responzivnost dizajna.



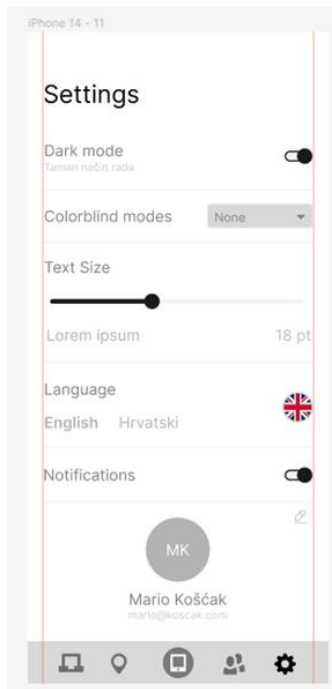
Slika 6.7 Prikaz prozora mape

Prozor mape je također važan, pogotovo kod korištenja uređaja za praćenje (Slika 6.7). Naša mapa imat će mogućnost filtracije te će se moći odrediti koje vrste uređaja se želi prikazati na mapi. Bit će korišteni različiti filteri te će se korisniku omogućiti razina personalizacije mape tako da će određeni elementi moći biti promijenjeni do neke razine.



Slika 6.8 Prikaz prozora organizacije

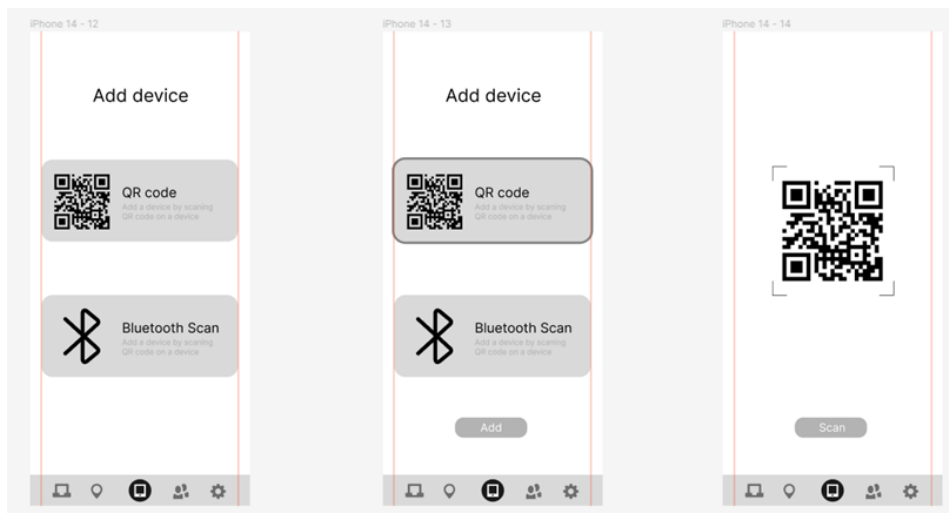
Organizacijski prozor sadrži nekoliko mogućnosti i funkcija (Slika 6.8). Ako smo mi administrator organizacije, postoji mogućnost dodavanja novih korisnika te uvid u pozicije svih uređaja na mapi ako imaju omogućen GPS. Dodavanje novih korisnika bi se vršilo upisivanjem njihovih e-mailova. Ovdje postoji mogućnost promjene imena organizacije ili profila te naslovne slike ili loga organizacije. Pojavom više korisnika omogućena je pretraga korisnika prema imenu ili e-mail adresi. Ako se želi unaprijediti korisnika ili ga izbaciti iz organizacije, to se također može obaviti u ovom prozoru.



*Slika 6.9 Prikaz prozora postavki*

Kod svakog profila ili organizacije prozor postavki će uvijek biti isti (Slika 6.9). Tu se nalaze mogućnosti, napravljene specifično da pomognu korisniku u lakšoj navigaciji prema njegovim potrebama. Korisnik će imati mogućnost promjene cijele aplikacije u tamni način rada jer većina ljudi preferira raditi i koristiti aplikacije s ovom temom. Nadalje, postojat će mogućnost postavljanja opcija za daltoniste što će uvelike pomoći ljudima koji imaju probleme pri raspoznavanju boja. Naglašeno je kako je tipografija vrlo važan aspekt dobre aplikacije tako da će korisnici imati u prozoru postavki mogućnost povećanja bazne veličine teksta što može pomoći velikom rasponu korisnika. Postojat će mogućnost promjene jezika aplikacije na hrvatski i engleski jezik te će trenutno korišteni jezik biti indiciran podebljanjem fonta i ikonom zemlje.

S velikom količinom uređaja koji konstantno šalju podatke, može se zaključiti kako će aplikacija davati puno obavijesti korisnicima. Ovdje se korisniku može pomoći funkcijom koja mu omogućava uključivanje i isključivanje obavijesti, iako se količina i konstantnost obavijesti mogu regulirati u postavkama uređaja. Posljednja mogućnost na prozoru postavki je mogućnost uređivanja korisničkog profila. Profil se može uređivati mijenjanjem slike profila, imena i e-maila.

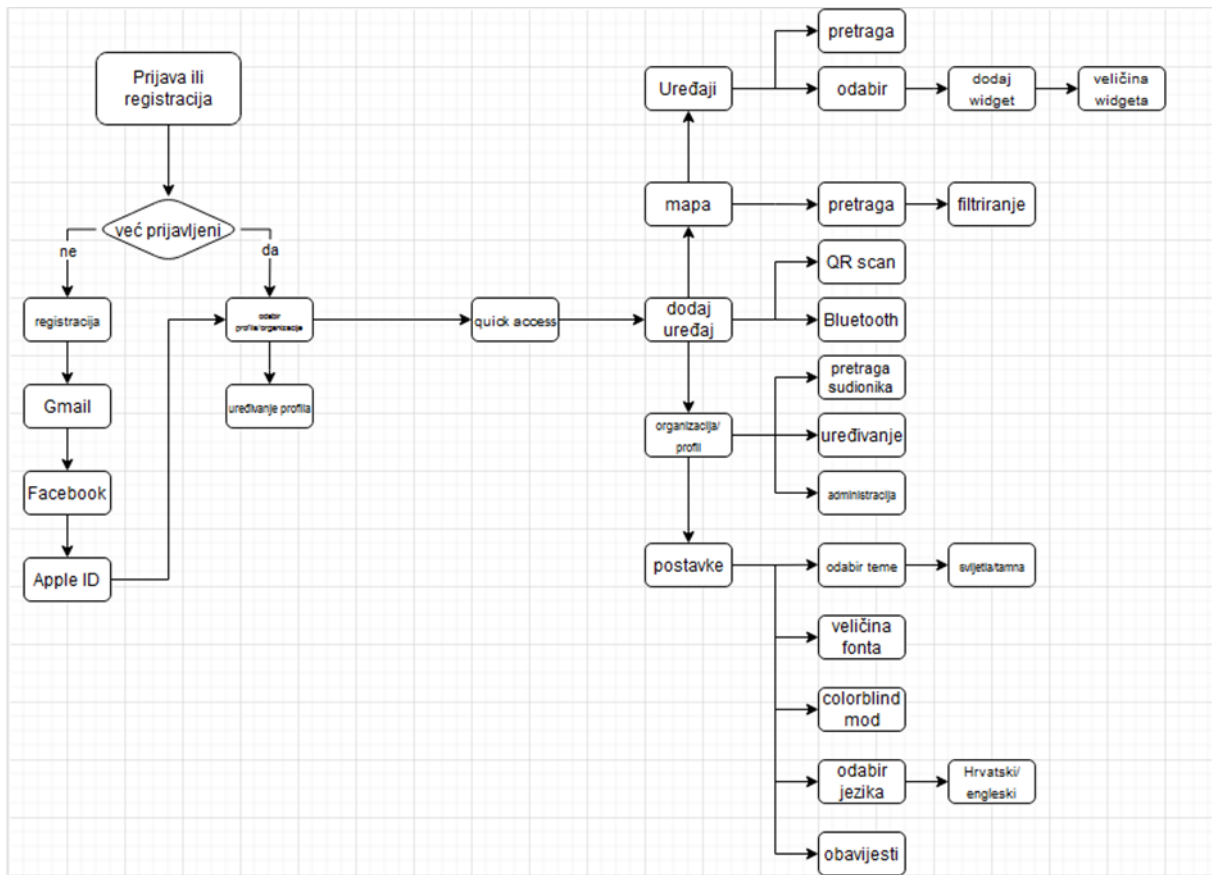


*Slika 6.10 Prikaz prozora za dodavanje novih uređaja*

Duljim pritiskom na srednji gumb, tj. gumb koji vodi do „quick access“ prozora, otvara se prozor za dodavanje novih uređaja. U ovom prozoru postoje dvije opcije dodavanja uređaja – preko QR koda i opcija dodavanja uređaja preko bluetootha (Slika 6.10). Opcija dodavanja pomoću QR koda je zadužena za dodavanje uređaja koji su već kompatibilni s aplikacijom i koji su rađeni s aplikacijom na umu. Opcija dodavanja preko bluetootha je zadužena pretežno za dodavanje uređaja iz vlastitog arsenala koje je korisnik stvorio ili doradio kako bi se podaci mogli slati i obrađivati u aplikaciji. Odabirom QR koda opcije otvara se kamera kojom se skenira kod i tako dodaju novi uređaji u naš profil ili organizaciju. Dodavanjem uređaja postojat će mogućnost implementacije uređaja u više organizacija ili profila koje se može odrediti na prozoru uređaja. Proces je isti s bluetooth skeniranjem, no tamo se uređaj prikaže na zaslonu vidljivih uređaja.



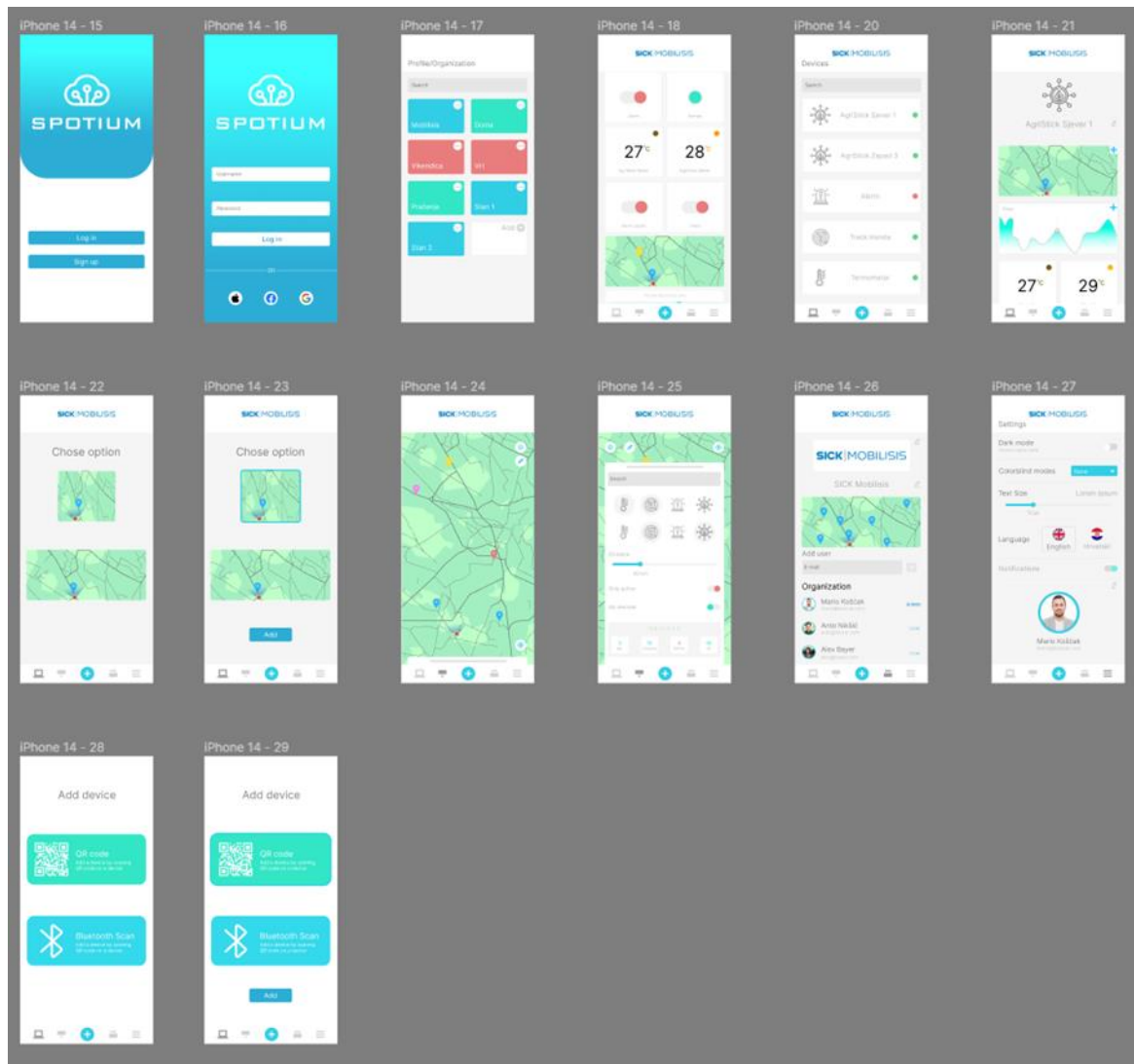
## Nova struktura navigacije



Slika 6.11 Prikaz nove navigacijske strukture

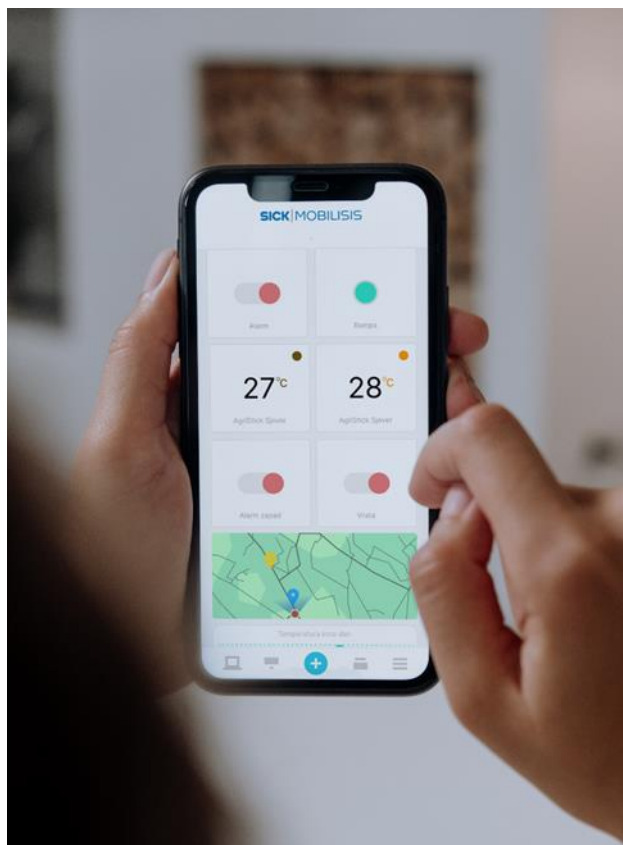
Redizajnom aplikacije promijenila se i njena navigacija kako bi se poboljšalo korisničko iskustvo. Nasuprot originalnom dizajnu, novi će kod opcija u izborniku imati puno više mogućnosti koje će najviše pomoći korisniku da mu se olakša navigacija i personalizira iskustvo. Kod postavki se vidi najveća promjena (Slika 6.11) jer je ponuđeno puno novih mogućnosti. Određene opcije razdijelile su se ili skupile u jednu zasebnu kako bi se olakšao njihov pronalazak u aplikaciji. Mnoge funkcije prikazane na novoj navigaciji nalazile su se i u starom dizajnu, no ovdje su puno strukturiranije što će se još i bolje vidjeti na finalnom dizajnu aplikacije i kod prototipa koji će biti stvoren za testiranje i prikazivanje aplikacije.

## 6.1 Finalni izgled redizajnirane Spotium aplikacije

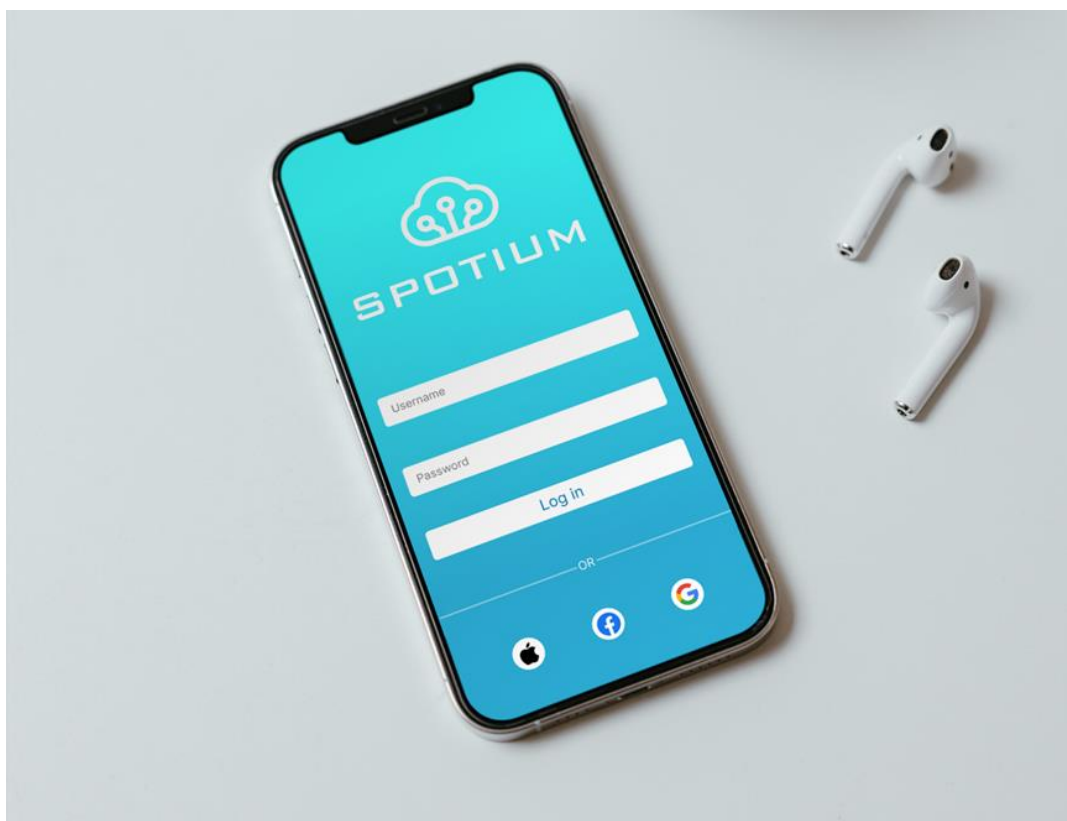


Slika 6.12 Prikaz svih prozora novog dizajna

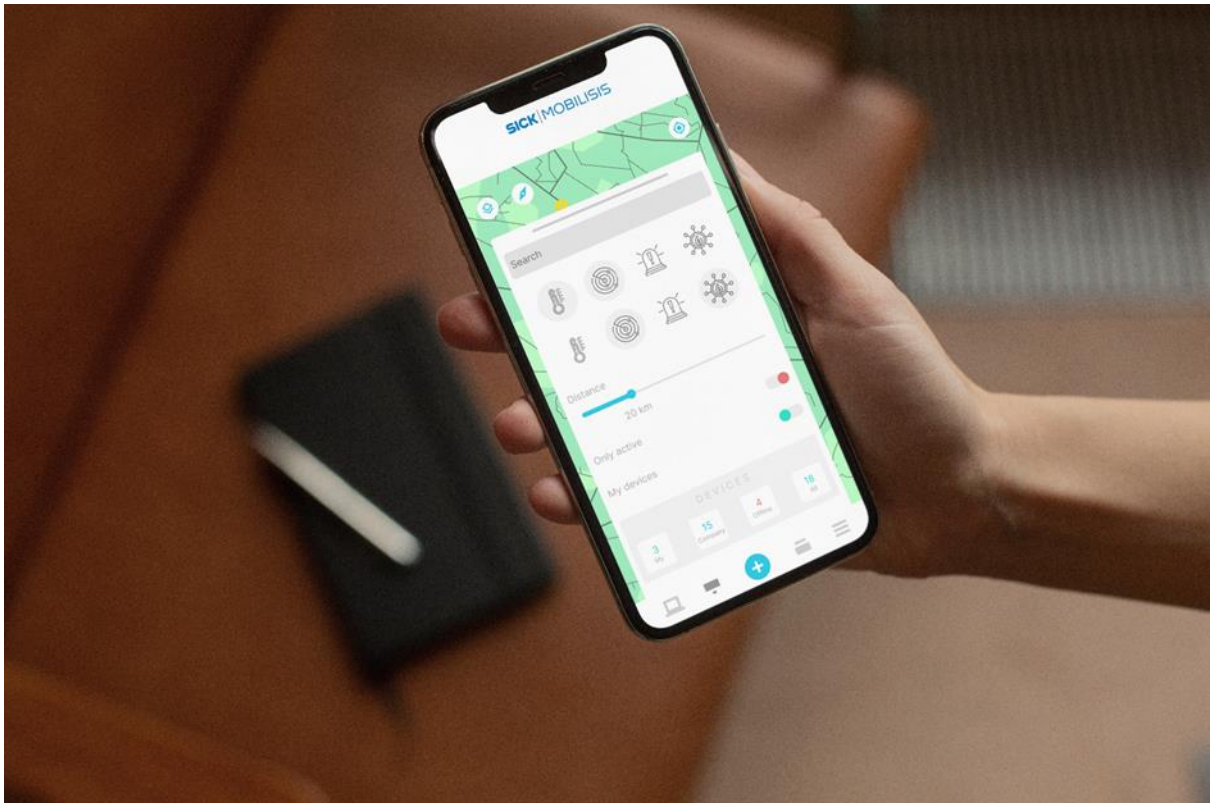
Na Slici 6.12 je prikazan cjelokupni novi dizajn Spotium aplikacije. Svi kriteriji i smjernice navedene u ovom radu iskorištene su u izradi finalnog dizajna aplikacije. Gradnjom na postojećoj skici i novoj paleti boja stvorio se novi sofisticirani dizajn koji je puno moderniji i suvremeniji od starog. Pretežito se ciljalo na jednostavnost te je bazom postala bijela boja kako bi se elementi što lakše i bolje istaknuli te kako bi se dobilo na kontrastu. Cijeli izbornik je redizajniran i sada je puno jednostavnije prikazan i sadrži sve opcije u samo pet elemenata.



Slika 6.13 Mockup prozora Spotium aplikacije("quick access")



Slika 6.14 Mockup prozora Spotium aplikacije(prijava)



*Slika 6.15 Mockup prozora Spotium aplikacije(mapa)*

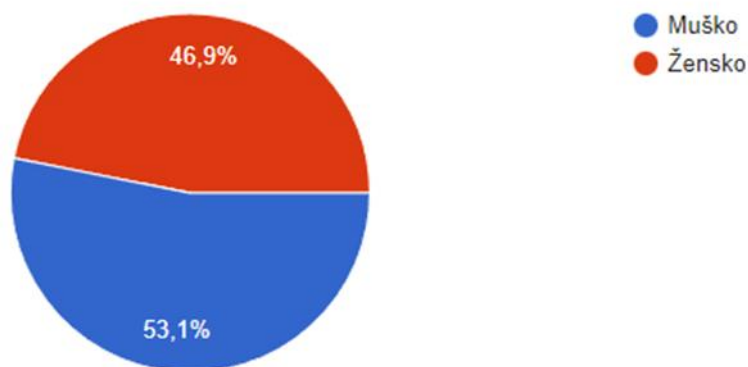
## 7. Anketa uspješnosti realizacije rješenja

Provođenjem ankete želi se sagledati uspješnost realizacije novog dizajna te jesu li promjene na dizajnu utjecale na kriterije koji su se ocjenjivali te je li novi dizajn aplikacije puno bolji po pitanju korisničkog iskustva i izgleda sučelja te podjele boja.

Anketa se sastojala od pitanja te je bila izrađena u Google Formama i bila je podijeljena kroz privatne kanale i društvene mreže kako bi se došlo do što više različitih ispitanika. Prvim četirima pitanjima utvrđene su sociodemografske karakteristike ispitanika te se kroz ta pitanja dobio uvid spadaju li ispitanici u ustanovljenu ciljanu skupinu. Sljedećih osam pitanja odnosilo se na kriterije aplikacije te se ocjenjivanje vršilo na 5 razina, ocjenom 1 kao najnižom razinom i 5 kao najvišom razinom.

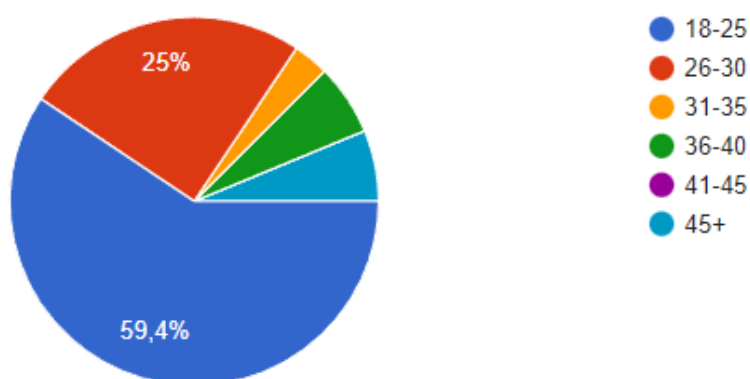
U anketi se također nalazi i link na prototip kako bi se ispitanicima bolje prikazale funkcionalnosti i navigacija nove aplikacije. Prototip je izrađen u Figmi.

### 7.1 Rezultati ankete



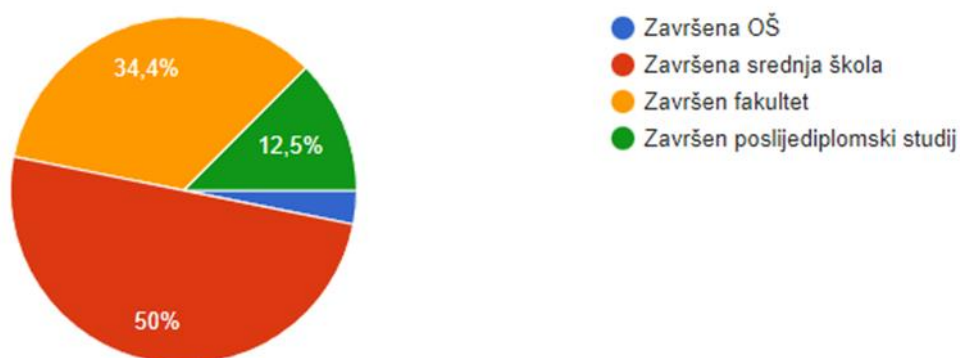
Slika 7.1 Prikaz ispitanika prema spolu

Tijekom nekoliko dana anketu je ispunilo 122 jedinstvena ispitanika. Na grafikonu 7.1 vidljivi su postoci ispitanika podijeljeni prema spolu. Muški spol je činilo 53,1% ispitanika, za prosječnog korisnika smo ustanovili da je muškarac te nam je viši udio muških ispitanika dao točnije rezultate pošto je cijeli dizajn rađen s prosječnim korisnikom na umu.



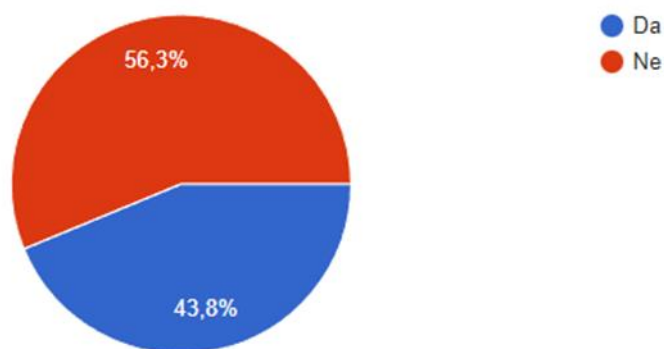
Slika 7.2 Prikaz dobi ispitanika

59,4 % ispitanika je bilo u rasponu 18 – 25 godina (Grafikon 7.2). Kod izrade korisničke osobe navedeno je kako je prosječna dob naše ciljane skupine 27 godina što je spadalo u gornju granicu prosječne dobi naših ispitanika. Dob ispitanika tu nije tako bitna stavka, no mora se napomenuti da postoji mogućnost da određene skupine nisu bile zadovoljne nekim elementima dizajna.



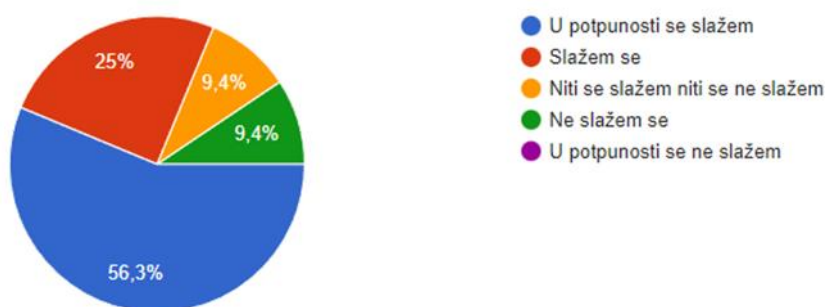
Slika 7.3 Prikaz razine obrazovanja ispitanika

Polovica ispitanika je završila srednjoškolsko obrazovanje, a ostala polovica se dijeli na 34,4 % onih koji su završili fakultet, 12,5 % onih koji su završili poslijediplomski studij dok je 3,1 % ispitanika završilo osnovnu školu (Grafikon 7.3). Obrazovanje ispitanika je vrlo važno jer je znatno utjecalo na ocjenu percepcije i intuitivnosti novog dizajna. Prosječan korisnik završio je viši stupanj obrazovanja te je u ovom istraživanju postojao dovoljan broj ispitanika koji spadaju u tu kategoriju.



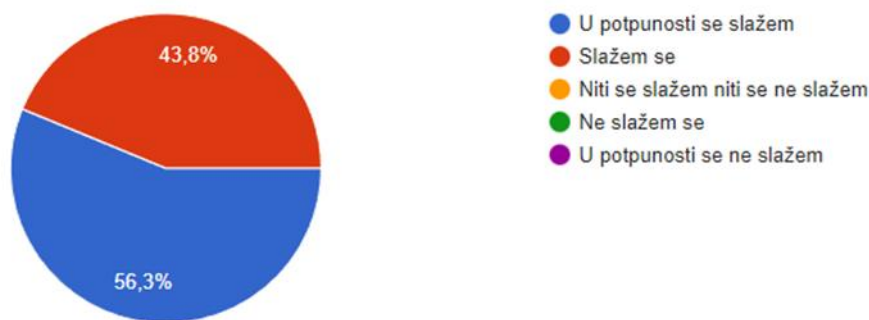
Slika 7.4 Prikaz ispitanika zaposlenih u IT sektoru

Ispitanike se pitalo rade li u IT sektoru, na što je 56,3 % ispitanika negativno odgovorilo dok je 43,8 % ispitanika potvrdno odgovorilo (Grafikon 7.4). Priroda aplikacije je jako usko vezana uz IT te je to jedna od najvažnijih osobina prema kojoj se razvijao dizajn aplikacije. Ne smije se zaboraviti da aplikacija ima uređaje koji nisu striktno vezani za IT te se koriste u poljoprivredi i ostalim djelatnostima tako da iako većina ispitanika nije zaposlena u IT sektoru, njihovi odgovori su također bili vrlo validni.



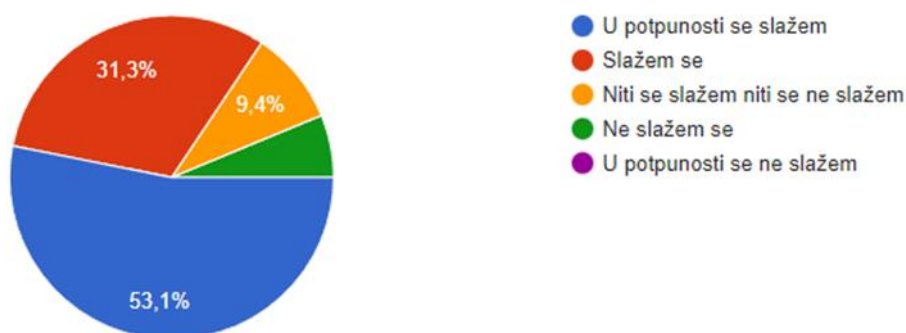
Slika 7.5 Prikaz zadovoljstva s kriterijem palete boja

Vrlo važan dio redizajna je bila paleta boja. U prethodnom izdanju aplikacije bila je vrlo loše postavljena i remetila je dobre strane aplikacije. Pri redizajniranju se postavila nova paleta boja te se u anketi ispitanike pitalo slažu li se s tvrdnjom da je nova paleta puno bolja u odnosu na staru. 25 % ispitanika se složilo s tvrdnjom da je paleta puno bolja u odnosu na staru, a čak 56,3 % ispitanika je reklo kako se u potpunosti slaže s tvrdnjom (Grafikon 7.5). 9,4 % ispitanika je reklo kako se niti ne slaže niti slaže s tvrdnjom da je paleta bolje postavljena što znači da nam oni nisu ulazili u ciljanu skupinu, kao i 9,4 % ispitanika koji se nisu složili s tvrdnjom da je paleta bolje postavljena.



Slika 7.6 Prikaz zadovoljstva s kriterijem hijerarhije elemenata

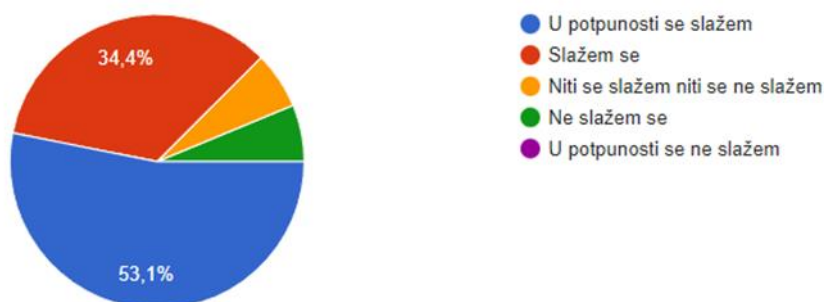
Možda i najveći uspjeh u redizajnu je nova hijerarhija elemenata, vidljivo na Grafikonu 7.6 gdje je 100 % ispitanika pozitivno ocijenilo novu hijerarhiju elemenata. Od njih je 56,3 % reklo kako se u potpunosti slažu da je hijerarhija elemenata bolja, a 43,8 % se slaže da je hijerarhija bolja. Hijerarhija spaja mnoge kriterije u jednu cjelinu tako da se iz rezultata ovog pitanja može iščitati da je novi dizajn vrlo dobro realiziran.



Slika 7.7 Prikaz zadovoljstva s kriterijem tipografije

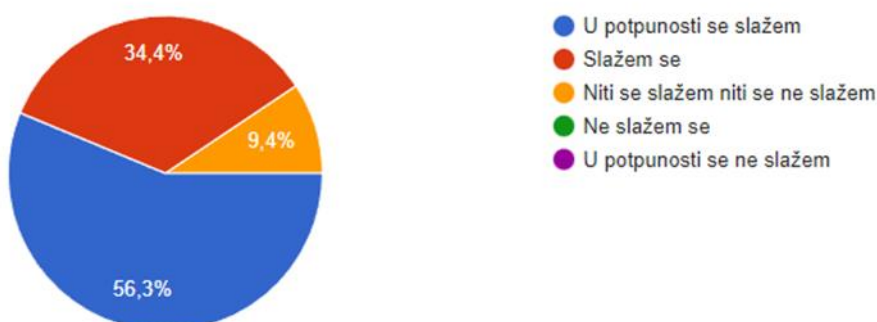
Ispitanike se također tražilo da ocijene kvalitetu nove tipografije. Pretežito je pozitivno ocijenjena te se 53,1 % ispitanika u potpunosti složilo s izjavom da je tipografija u novom dizajnu puno bolje postavljena, također se 31,3 % ispitanika složilo s tom izjavom. 9,4 % ispitanika se nije niti složilo niti ne složilo s izjavom, a 6,3 % ispitanika je izjavilo da se ne slaže s izjavom da je tipografija puno bolja (Grafikon 7.7). Lako je moguće da se neki ispitanici nisu složili da je tipografija bolja jer prototip nema sve funkcije koje će imati završena aplikacija gdje će se tipografiju moći povećavati prema vlastitim željama.





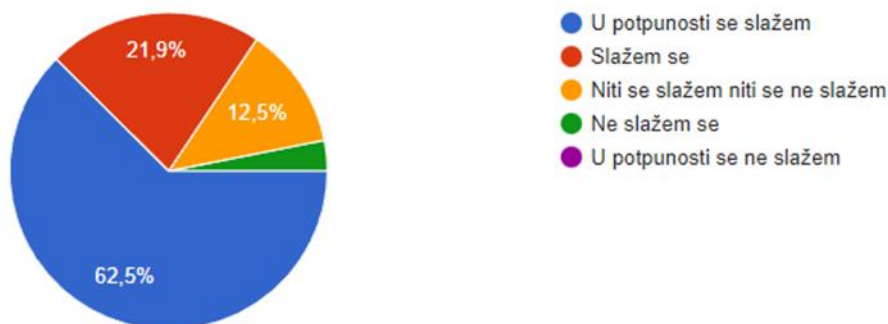
Slika 7.8 Prikaz zadovoljstva s kriterijem konzistentnosti

Konzistentnost elemenata je također bilo jedno od pitanja u istraživanju gdje se ispitanike pitalo slažu li se s izjavom da s novim dizajnom postoji i puno viša razina konzistentnosti elemenata. 53,1 % ispitanika se u potpunosti složilo s tom izjavom te se još 34,4 % ispitanika složilo s izjavom (Grafikon 7.8). Trend koji se počeo pojavljivati je taj da kod ocjene kriterija obično 80 – 85 % ispitanika pozitivno ocijeni kriterij ili se slaže s izjavom. Tako je i kod ovog kriterija konzistentnost u odnosu na prethodni dizajn i aplikaciju na jednoj višoj razini što se vidi i po odgovorima ispitanika.



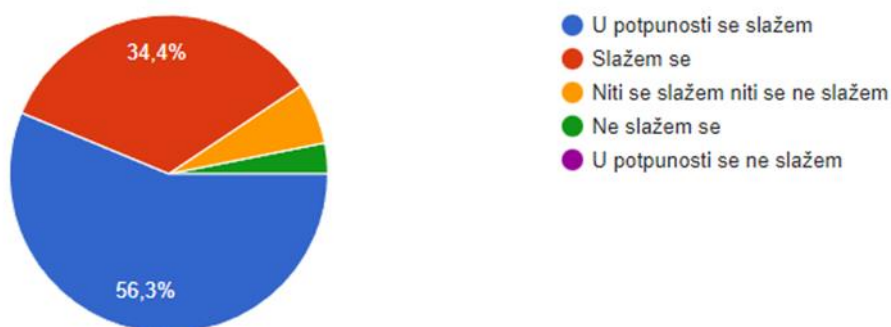
Slika 7.9 Prikaz zadovoljstva s kriterijem navigacije

Navigaciju je vrlo teško prikazati nedovršenom aplikacijom, no prototip koji je išao kao prilog ovoj anketi je izgleda dovoljno dobro predstavio novu navigaciju aplikacije te se 56,3 % ispitanika u potpunosti složilo s izjavom da je navigacija puno bolje postavljena. Također je i 34,4 % ispitanika reklo kako se slaže s tom izjavom (Grafikon 7.9). 9,4 % ispitanika je reklo kako se niti slaže niti ne slaže s tom tvrdnjom, moguće je da ti ispitanici nisu prošli kroz prototip te su se vodili samo fotografijama dostavljenima u anketi.



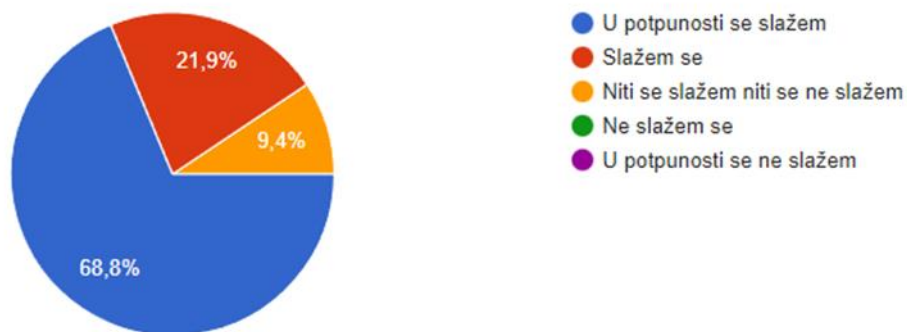
Slika 7.10 Prikaz zadovoljstva s kriterijem intuitivnost

Intuitivnu aplikaciju korisnici uvijek vole koristiti te joj se uvijek rado vraćaju. Ispitanici su pitani slažu li se s izjavom da je novi dizajn aplikacije puno intuitivniji. 62,5 % ispitanika se u potpunosti složilo s tom tvrdnjom, a 21,9 % ispitanika je navelo kako se slaže s tom izjavom nastavljajući već uočeni trend. 12,5 % ispitanika je reklo kako se niti slaže niti ne slaže s tom izjavom, 3,1 % ispitanika se nije složilo s izjavom (Grafikon 7.10). Nezadovoljstvo je ovdje ponovno moglo proizlaziti zbog manjka nedovršene aplikacije koja bi u potpunosti prikazala sve kriterije na najbolji način.



Slika 7.11 Prikaz zadovoljstva s kriterijem preglednosti

Veliki problem starog dizajna je bila preglednost i u prozorima i u elementima. Novim dizajnom pokušala se poboljšati preglednost te se ispitanike pitalo slažu li se s tvrdnjom da je preglednost na novom dizajnu podignuta na višu razinu. Ovog puta se 56,3 % ispitanika u potpunosti složilo s izjavom, a 34,4 % ispitanika se složilo s izjavom što znači da se prethodni trend probio i da je postotak pozitivnih ocjena bio preko 90 % (Grafikon 7.11). Preglednost je također bio jedan od najuspješnijih kriterija ovog redizajna.



*Slika 7.12 Prikaz sveukupnog zadovoljstva novog dizajna aplikacije*

Naposljetku se ispitanike pitalo slažu li se s tvrdnjom da je redizajn Spotium aplikacije sveukupno uspješan. 68,8 % ispitanika izjavilo je da se u potpunosti slaže s tom tvrdnjom, a 21,9 % ispitanika je izjavilo da se slaže s tom tvrdnjom. 9,4 % ispitanika se niti slaže niti ne slaže s izjavom. Analizom ovih podataka ustanovilo se kako ispitanici više preferiraju novi dizajn aplikacije Spotium te kako se slažu da je redizajn bio uspješan.

## 8. Zaključak

U ovom diplomskom radu analizirao se redizajn Spotium aplikacije s primarnim fokusom na boju. Obradeni rezultati ankete potvrdili su važnost boje u dizajnu korisničkih sučelja i stvaranju korisničkog iskustva. Rezultati pokazuju kako je novi dizajn u svakom pogledu bio uspješan te kako se poboljšalo zadovoljstvo korisnika. Pažljivo odabrana paleta boja je odigrala ključnu ulogu u transformaciji aplikacije i pobuđivanju emocija i učinkovitom prenošenju informacija. Nova paleta boja je svaki od važnih kriterija aplikacije podigla na novu razinu u pogledu dizajna i iskustva. Pokazalo se kako boja kao fundamentalni aspekt vizualne percepcije mora biti u samom centru dizajna korisničkih sučelja. Ovaj diplomski rad ponovo potvrđuje kako boja ne utječe samo na vizualnu estetiku, već utječe i na percepciju korisnika i interakciju s aplikacijom.

Bilo je važno predstaviti novi dizajn Spotiuma jer je tržište puno IoT aplikacija koje se ni po čemu ne ističu tako da se praćenjem modernih dizajnerskih metoda i normi Spotium aplikaciju diglo na novu razinu gdje se ističe i predstavlja svoju tehnologiju u najboljem svijetlu. Važno je da se tijekom godine aplikacija dodatno poboljšava jer se neprestano stvaraju nove norme dizajna i novi standardi koje treba pratiti kako bi aplikacija uvijek bila ugodna za korištenje. Trenutnim dizajnom Spotium se može istaknuti na tržištu te pridobiti nove korisnike i zadržati one stare.

## 9. Literatura

- [1] Harris, P. (2017). *What Is User Interface Design?*. The Rosen Publishing Group, Inc.
- [2] US Department of Health and Human Services, *User interface design basics*, Izvor: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html>, (pristupljeno 01.07.2023.)
- [3] Nakamura, W. T., de Oliveira, E. C., de Oliveira, E. H., Redmiles, D., & Conte, T. (2022). *What factors affect the UX in mobile apps? A systematic mapping study on the analysis of app store reviews*. *Journal of Systems and Software*, 193, 111462.
- [4] Bocco D., *UI vs UX: Similarities and Dissimilarities*, Izvor: <https://blog.testomato.com/ui-vs-ux-similarities-and-dissimilarities/>, (pristupljeno 04.07.2023.)
- [5] Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). *User-centered design*. Bainbridge, W. *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445-456.
- [6] Unadkat J., *Mobile First Design: What it is and How to Implement it*, Izvor: <https://www.browserstack.com/guide/how-to-implement-mobile-first-design>, (pristupljeno 06.07.2023.)
- [7] Wong, E. (2020). *Principle of consistency and standards in user interface Design*. Interaction Design Org.
- [8] Soegaard, M. (2020). *Visual hierarchy: Organizing content to follow natural eye movement patterns*. Interaction Design Foundation [online]. Aarhus: Interaction Design Foundation, 2.
- [9] Fordham M. J., *The iterative design process: a full guide for UX designers*, Izvor: <https://www.editorx.com/shaping-design/article/iterative-design>, (pristupljeno 10.07.2023.)
- [10] Khan S, *Mobile App Heatmap – Not All Taps Are The Same*, Izvor: <https://vwo.com/blog/mobile-app-heatmap/>, (pristupljeno 11.07.2023.)
- [11] Moore, R. (2012). *UI Design with Adobe Illustrator: Discover the ease and power of using Illustrator to design Web sites and apps*.
- [12] Staiano, F. (2022). *Designing and Prototyping Interfaces with Figma: Learn essential UX/UI design principles by creating interactive prototypes for mobile, tablet, and desktop*.

- [13] Kimmons R., *Color theory in experience design. Learner and user experience research: An introduction for the field of learning design & technology*, Izvor: <https://edtechbooks.org>, (pristupljeno 14.07.2023.)
- [14] Grzybowski, A., & Kupidura-Majewski, K. (2019). *What is color and how it is perceived?*. *Clinics in dermatology*, 37(5), 392-401.
- [15] Mukamal R., *How Humans See In Color*, Izvor: <https://www.aaopt.org/eye-health/tips-prevention/how-humans-see-in-color>, (pristupljeno 20.07.2023.)
- [16] Cohen, A. I. (1972). *Rods and cones. Physiology of photoreceptor organs*, 7, 2.
- [17] Kaya, N., & Epps, H. H. (2004). *Relationship between color and emotion: A study of college students*. *College Student Journal*, 38(3), 396-405.
- [18] Gremillion, A. (2019). *Colors and emotions: how colors make you feel*. *Preuzeto*, 11, 2021.
- [19] Six Degrees, *The Psychology of Color*, Izvor: <https://www.six-degrees.com/the-psychology-of-color/>, (pristupljeno 27.07.2023.)
- [20] Unesco, *Women a minority in Industry 4.0 fields*, Izvor: <https://www.unesco.org/en/articles/women-minority-industry-40-fields#note>, (pristupljeno 13.06.2023.)
- [21] Nowakowski, K. (2014). *International Women's Day 2014: Revealing the Gap between Men and Women Farmers*. *Natl. Geogr.*

## Slike

Slika 2.1 Princip mobitel na prvom mjestu izrade aplikacija .....	5
Slika 2.2 Prikaz konzistentnog dizajna .....	6
Slika 2.3 Prikaz jake i slabe hijerarhije .....	6
Slika 2.4 Prikaz testiranja i iteracije dizajna.....	7
Slika 2.5 Toplinska karta dodira prsta .....	9
Slika 2.6 Prikaz Adobe Illustrator sučelja .....	10
Slika 2.7 Prikaz sučelja Figma.....	12
Slika 3.1 Prikaz čunjića.....	14
Slika 3.2 Prikaz valnih duljina čunjića .....	16
Slika 3.3 Prikaz objave gdje se hijerarhija postiže zasićenošću boje .....	19
Slika 4.1 Prikaz prozora Spotium aplikacije.....	21
Slika 4.2 Prikaz više prozora Spotium aplikacije .....	22
Slika 4.3 Prikaz vodoravne orijentacije Spotium aplikacije.....	23
Slika 4.4 Prikaz prozora Spotium aplikacije za potrebe prikaza tipografije .....	24
Slika 4.5 Prikaz dijagrama navigacije Spotium aplikacije .....	25
Slika 5.1 Prikaz prozora Splunk aplikacije.....	32
Slika 5.2 Prikaz prozora Splunk aplikacije (Mapa) .....	32
Slika 5.3 Prikaz widgeta Splunk aplikacije.....	36
Slika 5.4 Prikaz prozora Splunk aplikacije.....	37
Slika 5.5 Prikaz najdražih boja prema spolu.....	40
Slika 5.6 Prikaz korisničke osobe Spotium aplikacije .....	40
Slika 6.1 Prikaz skice Spotium aplikacije.....	41
Slika 6.2 Prikaz vektorske skice nove Spotium aplikacije .....	42
Slika 6.3 Prikaz prozora za prijavu .....	43
Slika 6.4 Prikaz prozora profila .....	43
Slika 6.5 Prikaz 3 glavna prozora .....	44
Slika 6.6 Prikaz prozora widgeta .....	45
Slika 6.7 Prikaz prozora mape.....	45
Slika 6.8 Prikaz prozora organizacije .....	46
Slika 6.9 Prikaz prozora postavki .....	47
Slika 6.10 Prikaz prozora za dodavanje novih uređaja.....	48
Slika 6.11 Prikaz nove navigacijske strukture .....	49
Slika 6.12 Prikaz svih prozora novog dizajna .....	50
Slika 6.13 Mockup prozora Spotium aplikacije("quick access") .....	51
Slika 6.14 Mockup prozora Spotium aplikacije(prijava) .....	51
Slika 6.15 Mockup prozora Spotium aplikacije(mapa).....	52
Slika 7.1 Prikaz ispitanika prema spolu .....	53
Slika 7.2 Prikaz dobi ispitanika .....	54
Slika 7.3 Prikaz razine obrazovanja ispitanika .....	54
Slika 7.4 Prikaz ispitanika zaposlenih u IT sektoru.....	55
Slika 7.5 Prikaz zadovoljstva s kriterijem palete boja .....	55
Slika 7.6 Prikaz zadovoljstva s kriterijem hijerarhije elemenata .....	56
Slika 7.7 Prikaz zadovoljstva s kriterijem tipografije .....	56
Slika 7.8 Prikaz zadovoljstva s kriterijem konzistentnosti.....	57
Slika 7.9 Prikaz zadovoljstva s kriterijem navigacije.....	57

Slika 7.10 Prikaz zadovoljstva s kriterijem intuitivnost.....	58
Slika 7.11 Prikaz zadovoljstva s kriterijem preglednosti .....	58
Slika 7.12 Prikaz sveukupnog zadovoljstva novog dizajna aplikacije .....	59



## **Tablice**

Tablica 4.1 Ocjene kriterija Spotium aplikacije .....	20
Tablica 5.1 Ocjene kriterija Splunk aplikacije .....	31
Tablica 5.2 Ocjene kriterija Blynk aplikacije .....	35

HEBON  
ALIBERAINI

# Sveučilište Sjever

VŽKC



MMI

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## IZJAVA O AUTORSTVU

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

Ja, Antonio Bajer (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Važnost boja u dizajnu korisničkog sučelja i korisničkog iskustva na primjeru Spotify aplikacije (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

Antonio Bajer  
(*vlastoručni potpis*)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

# Prilozi

## Anketa

### Anketa uspješnosti realizacije redizajna Spotium aplikacije

U nastavku slijedi anketa koja se provodi za svrhu izrade diplomskog rada na temu **Važnost boja u dizajnu korisničkog sučelja i iskustva na primjeru Spotium aplikacije**.

Anketa je anonimna te se odgovori i prikupljene informacije neće nigdje drugdje koristiti.

Također u nastavku slijedi link na prototip aplikacije koji je izrađen u Figma.

Aktivni gumbi će biti indicirani plavim okvirom kod pritiska na ekran, (izuzet prozora Mape gdje se na slijedeći prozor dolazi prijelazom prista od dolje prema gore)

Prototip: <https://www.figma.com/proto/92YMmqCkTF4Arf1fvteEuP/Untitled?type=design&node-id=99-266&t=iUvBw1wysRWfNtWf-1&scaling=scale-down&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A1947&mode=design>

Nije obavezno proći kroz prototip pošto u anketi postoji usporedaba prozora starog i novog dizajna.

Hvala vam na uloženom vremenu.

Vaš spol \*

- Muško
- Žensko

Dobna skupina \*

- 18-25
- 26-30
- 31-35
- 36-40
- 41-45
- 45+

Stupanj obrazovanja \*

- Završena OŠ
- Završena srednja škola
- Završen fakultet
- Završen poslijediplomski studij

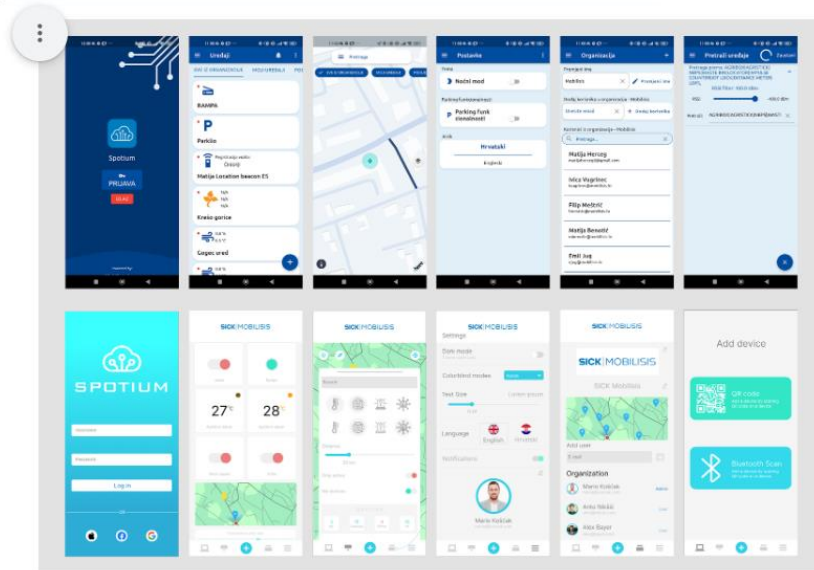
Radite u IT sektoru ? \*

- Da
- Ne

Stari dizajn (gornji dio)

Novi dizajn (donji dio)

Za bolji pregled(desni klik->Otvori sliku u novoj kartici)



Slažete li se da je paleta boja na novom dizajnu mnogo bolje postavljena? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da je hijerarhija elemenata na novom dizajnu mnogo bolje postavljena? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da je tipografija na novom dizajnu mnogo bolje postavljena? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da na novom dizajnu postoji viša razina konzistentnosti elemenata? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da je na novom dizajnu navigacija mnogo bolje postavljena? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da je novi dizajn mnogo više intuitivan? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da je na novom dizajnu postignuta viša razina preglednosti? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

Slažete li se da je redizajn Spotium aplikacije sveukupno uspješan? \*

- U potpunosti se slažem
- Slažem se
- Niti se slažem niti se ne slažem
- Ne slažem se
- U potpunosti se ne slažem

# PlugScan

1.6% PlagScan by Turnitin Results of plagiarism analysis from 23 09 2023 17:44 SVEUČILIŠTE ŠJEVER.docx Date: 23 09 2023 17:19

View: All sources (53)

- All sources (53)
- Top three (3)
- Internet sources (4)
- Organization archive (33)
- Plagiarism Prevention Pool (17)

[0]	"Diplomski rad_Katrina Babec_konačna verzija.docx" dated 2023-03-12	0.1%	6 matches	Highlight matches in source
[1]	"Uloga boja i svjetlosti u video igrama.docx" dated 2023-06-03	0.1%	6 matches	Highlight matches in source
[2]	"Uporaba i utjecaj boje u izradi i korišćenju video igara - seminarski rad.docx" dated 2023-06-04	0.1%	6 matches	Highlight matches in source
[3]	"Diplomski rad - Utjecaj društvenih mreža na motivaciju za športovima - revizija 0207.pdf" dated 2023-07-02	0.1%	6 matches	Highlight matches in source
[4]	"Završni rad-Klara Vugrinec (1).docx" dated 2022-09-15	0.1%	4 matches	Highlight matches in source
[5]	"Inovativna korsnička sučelja u organizaciji nastave na daljinu - aplikacija Yammer_Marija Jovan.pdf" dated 2020-11-11	0.1%	4 matches	Highlight matches in source
[6]	repositorij.unin.hr/standalone/object/unin/3230/datastream/PDFView	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[7]	"Uloga boja u multimediji na percipciju_sadrzaja.docx.pdf" dated 2023-06-04	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[8]	"Diplomski.docx" dated 2021-03-05	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[9]	from a PlagScan document dated 2020-12-04 14:03	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[10]	"poremećaji vida.docx" dated 2023-06-04	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[11]	from a PlagScan document dated 2020-12-21 09:53	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[12]	from a PlagScan document dated 2021-04-01 06:47	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[13]	"Informiranost opće populacije o akutnom infarktu miokarda-Veronika Fulir.docx" dated 2023-08-21	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[14]	"1592496581403_Završni rad_Uloga i značaj etične marketinške komunikacije na društvenim mrežama_Martan (1).docx" dated 2020-02-23	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[15]	eprints.grf.unizg.hr/2448/1/Doktorski_rad_Brekalo_Sanja.pdf	0.1%	3 matches	Highlight matches in source
[16]	"Implementacija sustava industrije 4.0 u organizaciji_21.6.2021.docx" dated 2021-06-21	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[17]	"Završni rad_Uloga i značaj etične marketinške komunikacije na društvenim mrežama_Martan (1).docx" dated 2020-02-23	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[18]	"Završni rad_Ieorijski dio_Martan.docx" dated 2020-02-21	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[19]	"SVEUČILIŠTE ŠJEVER_diplomski_Margit.docx" dated 2023-06-27	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[20]	"Diplomski rad - Lara Lacković.docx" dated 2023-06-13	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[21]	"Diplomski - SIRZ - Ana.docx" dated 2022-09-20	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[22]	"Diplomski rad (Kuprešaniin) - Sveučilište Šjever.pdf" dated 2022-09-13	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[23]	"Interiit 1 - diplomski.doc" dated 2021-09-29	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[24]	"Elementi računalnih igara u suvremenom poslovanju_Laslavec.pdf" dated 2021-09-15	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[25]	"SANDRA VIDAČEK - Diplomski 15.02.2021 3 dio ispravak.docx" dated 2021-02-15	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[26]	"ZEBEC_MATEJ_Znakovi neverbalne komunikacije_2020.docx" dated 2020-10-01	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[27]	"DOKTORSKA ŠKOLA NAZIV: HAD NAČINI UPOKOŽAVANJA KLASIFIKIRANIH PODATAKA - rujan.docx" dated 2020-09-14	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[28]	"Analiza deformacije u određivanju područja ishemije u akutnom koronarnom sindromu bez ST elevacije (1).docx" dated 2023-09-18	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[29]	"Implementacija sustava industrije 4.0 u organizaciji_golovo.pdf" dated 2021-06-23	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[30]	"Magdalena Kunić - Sustavne i lokalne infekcije povezane s utaznim mjestom (drivelineom) kod mehaničke potpore lijevoj.docx" dated 2021-04-16	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[31]	"Završni rad_Ieorijski dio_Martan (2).docx" dated 2020-02-21	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[32]	from a PlagScan document dated 2017-04-06 07:54	0.1%	1 matches	Highlight matches in source
[33]	from a PlagScan document dated 2017-04-06 06:09	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[34]	from a PlagScan document dated 2017-04-05 09:14	0.1%	2 matches	Highlight matches in source
[35]	hr.revieweuro.com/stran/restoran-miramar-2457596	0.1%	1 matches	Highlight matches in source
[36]	repositorij.foi.unizg.hr/standalone/object/foi/7079/datastream/PDFView	0.1%	2 matches	Highlight matches in source

<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	"Psihologija boja - Bolesi i pornečaji oka.pdf" dated 2023-06-03 0.5% 2 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	"Diplomski rad - završna verzija_14.09. docx" dated 2022-09-14 0.5% 2 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	"MARKETING U JAVNOM SEKTORU NA PRIMJERU PODUZEĆA HRVATSKE VODE_2021.docx" dated 2021-02-28 0.5% 2 matches <a href="#">Highlight matches in source</a> ⊞ 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	"Diplomski rad Ivana konačna verzija.docx" dated 2021-02-15 0.5% 2 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	from a PlagScan document dated 2023-02-03 05:06 0.5% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	from a PlagScan document dated 2021-05-20 10:29 0.5% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	from a PlagScan document dated 2022-02-22 06:53 0.5% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	from a PlagScan document dated 2020-07-02 02:54 0.5% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>

<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	<a href="https://www.browserstack.com/guide/how-to-implement-mobile-first-design">www.browserstack.com/guide/how-to-implement-mobile-first-design</a> 0.0% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	"DIPLOMSKI RAD - DJANA GRDAN.docx" dated 2023-05-10 0.5% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	"DIPLOMSKI RAD.docx" dated 2022-07-05 0.5% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	from a PlagScan document dated 2021-08-31 14:06 0.0% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[104]	from a PlagScan document dated 2021-02-02 10:39 0.0% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[105]	7 Unavailable or deleted document 0.0% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[106]	<a href="https://hr.wikipedia.org/wiki/Zemica">hr.wikipedia.org/wiki/Zemica</a> 0.0% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	[107]	<a href="https://repositorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf:550/datastream/PDF/view">repositorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf:550/datastream/PDF/view</a> 0.0% 1 matches <a href="#">Highlight matches in source</a>