Dizajniranje korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever

Kliček, Marin

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:416776

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository



Sveučilište
Sjever

Završni rad br. 485/MM/2016

Dizajniranje korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever

Marin Kliček, 5428/601

Varaždin, kolovoz 2016. godine



Sveučilište
Sjever

Odjel za Multimediju, oblikovanje i primjenu

Završni rad br. 485/MM/2016

Dizajniranje korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever

Student

Marin Kliček, 5428/601

Mentor

Snježana Ivančić Valenko, dipl.graf.ing.

Varaždin, kolovoz 2016. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

UNIVERSITY NORTH

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za multimediju, oblikovanje i primjenu

PRISTUPNIK: Marin Kliček | MATIČNI BROJ: 5428/601

DATUM: 31.08.2016. | KOLEGIJ: Dizajn korisničkog sučelja

NASLOV RADA: Dizajniranje korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Designing the user interface of University North mobile application

MENTOR: Snježana Ivančić Valenko | ZVANJE: predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. pred. Andrija Bernik, dipl.ing - predsjednik
2. mr.sc. Vladimir Stanisavljević, v. pred. - član
3. pred. Snježana Ivančić Valenko, dipl. ing. - mentor
4. doc.dr.sc. Dean Valdec - zamjenski član
5.

VŽKC

MMI

Zadatak završnog rada

BROJ: 485/MM/2016

OPIS

Mobilne aplikacije su danas najrasprostranjeniji i najbrže rastući dodatak pametnih telefona. Prilikom izrade mobilne aplikacije s ciljem da se na tržište izbaci kvalitetan proizvod, postoje smjernice kojih se treba pridržavati, a u konačnici će to uvelike pomoći dizajnerima i programerima u njezinoj izradi. Korisničko sučelje prvo je sa čime se susreće korisnik prilikom korištenja mobilne aplikacije, te ukoliko se može u njemu snaći i odraditi zadatak, može se reći kako je postignuto kvalitetno korisničko iskustvo. Korisničko iskustvo najvažniji je segment uspješnosti samog proizvoda, te se time postiže zadovoljstvo korisnika.

Cilj ovog rada je izraditi dizajn mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever pomoću smjernica koje su dobivene putem ankete u kojoj su sudjelovali studenti sveučilišnog centra Varaždin. Oni su odlučivali o izgledu dizajna mobilne aplikacije; o individualizaciji smjerova, glavnoj boji i tipografiji, te o ostalim dodacima koje bi mobilna aplikacija trebala sadržavati.

U radu je potrebno:
- Definirati pojam korisničkog sučelja i korisničkog iskustva.
- Objasniti razumijevanje mobilnog konteksta prema mlađim i starijim korisnicima
- Objasniti kako pristupiti kvalitetnom korisničkom sučelju kako bi se postiglo pravilno korisničko iskustvo
- Dati pregled smjernica za izradu kvalitetnog korisničkog sučelja
- Pojasniti karakteristike mobilnih aplikacija
- Provesti ispitivanje sa ciljem da se dobiju smjernice za dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije
- Tabelarno prikazati rezultate ispitivanja, te iznijeti zaključak.
- Izraditi dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever prema dobivenim rezultatima ankete

ZADATAK URUČEN: 02.09.2016 | POTPIS MENTORA: SVanović

REPUBLIKA HRVATSKA 5 SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Tema završnog rada odabrana je iz razloga što pametni telefoni u današnje vrijeme preplavljuju tržište, bilo u pogledu broja prodanih uređaja ili mogućnostima koje ti uređaji nude. Pametni telefoni danas sadržavaju velik dio neke od popularnih tehnologija, te se mogu nazvati „sve u jednom“ uređaji. Smatram kako će razvoj i korištenje pametnih telefona još više napredovati, a aplikacije će vladat još neko vrijeme tržištem pametnih telefona. Ovim radom daju se smjernice kako unaprijediti dizajn i upotrebljivost samih aplikacija.

Cilj rada je da se pomoću ankete sazna kako studenti Sveučilišnog centra Varaždin zamišljaju dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever i dodatke od kojih bi se ista sastojala, te bi se pomoću tih smjernica izradio primjer navedene aplikacije.

Zahvaljujem mentorici dipl.graf.ing. Snježani Ivančić Valenko na uloženom strpljenju i pomoći pri izradi završnog rada.

Sažetak

Aplikacije su dio pametnih telefona i sa njima se susrećemo svakodnevno. Razvoj i izgled samih modernih aplikacija od njihovog početka, izlaskom prvog pravog pametnog telefona 2007. godine, pa sve do danas drastično se promijenio. Cilj svake kvalitetne i popularne aplikacije je pružiti pravo korisničko iskustvo, odnosno u prvi plan stavlja se korisnik s ciljem njegovog lakšeg snalaženja i korištenja aplikacije. Gledajući strukturu, dizajn i preglednost samih aplikacija, danas se preferira minimalizam, bez šarenila i nepotrebnog teksta. Cilj je prikazati informacije što sažetije, ali opet da u cjelini informacija bude što kvalitetnije prenijeta korisniku.

Prije izrade svake aplikacije potrebno je istražiti tržište kojemu je ta aplikacija namijenjena. Pošto je dizajn ove aplikacije namijenjen Sveučilištu Sjever, pomoću ankete istraženo je kako studenti Sveučilišnog centra Varaždin koji pametne telefone te aplikacije koriste već neko vrijeme vide smisao pravilnog i kvalitetnog dizajna, te važnih karakteristika od kojih bi se neka aplikacija trebala sastojati. Svojim korištenjem i poznavanjem različitih aplikacija pomoći će da u konačnici korisničko sučelje aplikacije Sveučilišta Sjever izgleda pristupačno i informativno.

Ključne riječi: pametan telefon, mobilne aplikacije, korisničko iskustvo, grafičko sučelje, zaslon, market

Summary

Applications are part of smartphones and we encounter them on dailybasis. The development and appearance of modern applications changed drastically since the release of the first smartphone back in 2007. Goal of every popular and quality app is to provide the best user experience for users where they can easily access, manage and use their app without any problems. Today, looking at the structure, design and transparency of the applications we prefer minimalism, small color range and no unnecessary text. Also, information needs to be more briefly and better presented to the user.

Before every application is being made, its necessary to explore the market which this application is designed for. Since this application is designed for students of University North, using the survey it is explored how students in University center of Varaždin, which use smartphones and their applications, are seeing the sense of proper and quality design and important characteristics of the application. By using and understanding other various applications, students will help make the user interface of University North application accessible and informative to other students.

Keywords: smartphone, mobile applications, user experience, graphical interface, screen, market

Popis korištenih kratica

UI	User interface Korisničko sučelje
GUI	Graphical user interface Grafičko korisničko sučelje
UX	User experience Korisničko iskustvo
OS	Operating system Operativni sustav
HCI	Human–computer interaction Interakcija čovjeka i računala

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Uvod u pametne telefone 3
   2.1. Operativni sustavi pametnih telefona 4
   2.2. Zaslon osjetljiv na dodir 6
   2.3. Geste i pokreti 7
3. Razumijevanje mobilnog konteksta 10
   3.1. Usporedba starijih i mlađih korisnika 10
   3.2. Razlike u obradbi informacija između mlađih i starijih 11
4. Korisničko iskustvo 13
   4.1. Dizajneri korisničkog iskustva 13
   4.2. Istraživanje korisnika 14
5. Korisničko sučelje 16
   5.1. Važnost dobrog dizajna 16
   5.2. Grafičko korisničko sučelje 18
   5.3. Prilagodljivo sučelje 19
   5.4. Grafički sustavi: prednosti i nedostaci 19
   5.5. Dizajn mobilnog korisničkog sučelja 20
6. Smjernice za izradu kvalitetnog korisničkog sučelja 22
7. Mobilne aplikacije 29
   7.1. Aplikacija ili web stranica 29
   7.2. Mobilna web prisutnost 30
   7.3. Marketing 31
8. Što čini mobilnu aplikaciju 34
   8.1. Flat design 34
   8.2. Tipografija 35

8.3. Boja 36
9. Anketa 39
9.1. Rezultati i rasprava 39
10. Praktičan dio 50
11. Zaključak 61
Literatura 62
Popis tablica 63
Popis slika 64

1. Uvod

Od pojave prvog modernog pametnog telefona čiji se koncept nije još promijenio od davne 2007. godine kada ga je Steve Jobs predstavio javnosti pa sve do danas, broj različitih uređaja i novih korisnika neprestano raste. 7,4 milijarde ljudi živi na ovoj planeti i od toga prema „statista“ (statistički portal koji ima jednu od najuspješnijih statističkih baza podataka na svijetu [1]) 4,4 milijarde mobilnih uređaja kupljeno je u 2015-oj [2], te od toga je kupljeno 1,4 milijarde pametnih telefona, od kojih je više od 80% bazirano na Android operativnom sustavu [3]. Lakoća korištenja pametnih telefona omogućava korisnicima da uživaju u ovom tehnološkom dostignuću. Više nisu potrebne tipke sa kojima se nekada tražio ili radio određeni sadržaj, danas nam treba samo jedna ruka i pokret palca da se radi i uživa u odabranom sadržaju. Živimo u vremenu kada su pametni telefoni na neki način zamijenili sve aspekte društvenog života, pa tako njihovo korištenje i upotreba može zamijeniti gotovo sve; od praćenja novosti, provjeravanja e-maila, razgovaranja, dopisivanja, gledanje filmova, slušanja glazbe, čitanja knjiga, surfanja webom, GPS, igranja igara, plaćanja računa, itd. Pametan telefon iako bio malen, namijenjen je da radi velike stvari.

Aplikacije su danas najrasprostranjeniji i najbrže širući dodatak pametnih telefona. Pojavile su se 2008. godine razvojem trgovine aplikacija, tzv. market na svakom popularnom operativnom sustavu [4]. Gotovo da i ne postoji aplikacija koja neće pomoći u jednom segmentu našeg života. Aplikacije su podijeljene u kategorije zbog njihovog lakšeg pronalaženja, ali i preglednosti. Pa tako imamo kategoriju za igre, posao, obrazovanje, životni stil, filmove i glazbu, pomoćne programe, putovanja, knjige, zdravlje i fitnes, hranu i pića, produktivnost, sport, slike i video, financije, reference, vijesti, društvene mreže, navigaciju, itd. U početku su bile prepune šarenila i htjelo se puno toga prikazati i objasniti korisnicima, što se tada nije moglo uraditi na neki jednostavan grafički način, ali s vremenom i napredovanjem tehnologije šarenilo i skučenost prostora potpuno je zamijenilo jednostavnost i preglednost. Lagane boje, ugodne oku, najmanje dvije do tri, te minimalističan dizajn dovode do uspješnosti aplikacija ali i samih pametnih telefona. Najvažniji dio svake aplikacije ali i samog uređaja je doživjeti kvalitetno korisničko iskustvo koje se ostvaruje kvalitetnim grafičkim sučeljem. Pokretanjem određene aplikacije otvara se njezino sučelje. To sučelje prvi je korak u pridobivanju korisnika na njezino korištenje. Korisnik prilikom proučavanja sučelja aplikacije treba osjetiti lagodu i osjećaj ugode njezinog korištenja, jer ukoliko osjeća zbunjenost te misli kako ne može savladati preuzetu aplikaciju može ju jednostavno obrisati, a to je ono što ni jedna tvrtka koja se bavi izradom aplikacija ne želi. Korisničko iskustvo je ono što spaja korisnika sa uređajem.

Pametni telefoni preuzimaju tržište, a svake godine dolaze novi, bolji i u većem broju. Web tehnologija je upravo zbog pametnih telefona morala promijeniti način pregledavanja stranica na malim zaslonima uvođenjem responzivnog dizajna. Razvojem responzivnog weba pametni telefoni već su prestigli praćenje web sadržaja na računalu. Ljudi u svakom mogućem trenutku pregledavaju svoje pametne uređaje; od osobnih obavijesti, pa sve do društvenih mreža. Upravo zbog globalnog povezivanja informacija ljudi žele uvijek biti u toku.

Ukoliko se želi izbaciti kvalitetan proizvod na tržište on će potpuno ovisiti o tome koliko se pažnje posvetilo istraživanju korisnika i ostalih prepreka prije nego li se i počelo raditi na samom projektu. Postoje smjernice koje ukoliko se odrade kvalitetno pomažu dizajnerima i programerima da projekt odrade u skladu sa zahtjevima tržišta, a ne na svoju ruku. Upravo to ovisi o kvalitetnom korisničkom iskustvu. Ako se u početku sazna što korisnik očekuje, tada prilikom korištenja sučelja korisnik neće imati problem da shvati kako se proizvod koristi.

Upravo je to cilj praktičnog djela ovog rada. Prikazati kako bi izgledao dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever u čijoj izradi su sudjelovali studenti. Proučavanjem mogućnosti koje nudi web stranica Sveučilišta Sjever, te ostalih kvalitetnih aplikacija koje se bave komunikacijom i razmjenom informacija u nekoj grupi, izrađena je detaljna anketa koja je svojim ispitanicima nudila mogućnost sudjelovanja odabirom segmenata koji po njihovom mišljenju najbolje pripadaju kao dodatak mobilnoj aplikaciji Sveučilišta Sjever.

2. Uvod u pametne telefone

Prije dvadeset i više godina mobiteli su se uglavnom koristili za uspostavu poziva i slanje SMS poruka. Imali su brojčanu tipkovnicu, te tipku za zvanje i prekid poziva. Onda su se pojavili pametni telefoni, koji su uz ove osnovne funkcije nudili malo više. Danas pametni telefoni izgledaju puno jednostavnije i nude puno više nego njihovi preci. Može se reći da su to malena računala koja mogu stati u džep. Svi današnji pametni telefoni koriste neku vrstu zaslona koje je osjetljivo na dodir a kontrolira se rukom, pomoću tapkanja ili gesta. Na pametnim telefonima ne postoje više ni brojčane tipkovnice; sada ukoliko se želi nešto napisati na ekranu će se pojaviti virtualna tipkovnica. [5]

Mobiteli sa naprednijim računalnim sposobnostima od običnih mobitela došli su na tržište kasnih 90-ih [6]. „Prvi pametni telefoni, IBM Simon i Nokia Communicator 9000 u prodaju su pušteni još davne 1994. i 1996. godine. Imali su respektivne i integrirane značajke sa osobnim digitalnim pomoćnikom za upravljanje kalendara i kontakata. Oba modela bila su mnogo veća od običnih tadašnjih mobitela. 2000. godine u prodaju je pušten prvi pravi pametni telefon, Ericsson R380. Nije bio mnogo veći od običnih mobitela u to vrijeme, a početkom 2000-ih mnoge druge tvrtke slijedile su taj novi revolucionaran način izgleda mobilnih uređaja.“ [5]



Slika 2.1 *Prvi pametni telefoni*

Pametni telefoni veliku popularnost stekli su predstavljanjem tržištu Appleov iPhone 2007. godine. iPhone je napravio revoluciju u industriji nudeći korisnicima prijateljske značajke kao što je zaslon osjetljiv na dodir i virtualnu tipkovnicu. Prvi pametni telefon pogonjen Android OS-om, HTC Dream, javnosti je predstavljen krajem 2008 godine. Industrija pametnih telefona od tada je u stalnom razvoju i rastu; u zauzimanju tržišta, kao i po broju modele te proizvođača. Do 2017. godine predviđa se kako će više od jedne trećine svjetske populacije imati pametan

telefon. Procjenjuje se da u svijetu postoji ukupno 2,6 milijardi korisnika pametnih telefona. [6] Iako je pametan telefon sa karakteristikama kakvim se susrećemo danas došao 2007. godine, nije prošlo još ni 10 godina a ova tehnologija napreduje strmovito, ne toliko po inovacijama u izgledu samih pametnih uređaja nego po njihovim specifikacijama. Svake godine dolaze novi modeli sa novim mogućnostima koje osiguravaju duži vijek trajanja uređaja, korištenje u različitim uvjetima, te kvalitetu i brzinu izvođenja zadataka.



Slika 2.2 *Iphone i HTC Dream*

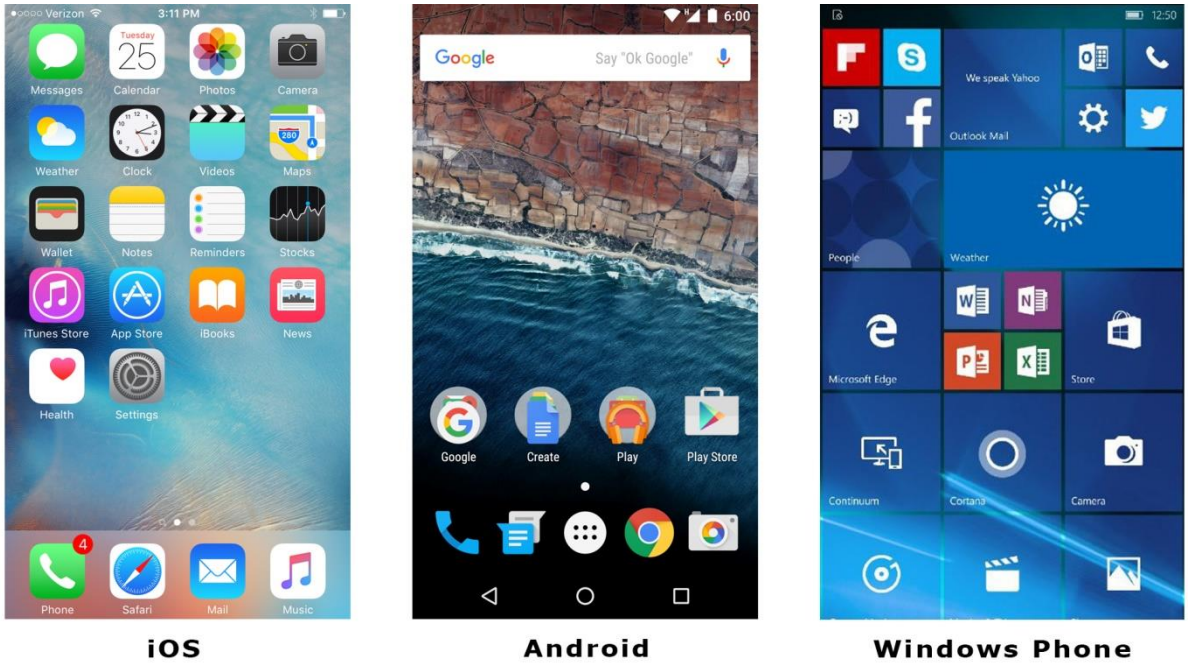
Postoji puno modela pametnih telefona. Samo više od 24.000 unikatnih uređaja bazirano je na Android OS-u, bio to pametan telefon ili tablet; sa više od 1000 proizvođača. [7] „Pametne telefone u svojoj ponudi ima svaki veliki proizvođač mobilnih uređaja, kao što su: Apple, Samsung, Microsoft, Nokia, Sony, LG, HTC, Huawei, Lenovo i drugi. Međutim, postoji dosta zajedničkih značajki kod pametnih telefona, te ako se savlada korištenje jednog uređaja, trebalo bi se savladati i drugi. Razlog što puno pametnih telefona ima zajedničke karakteristike je taj što svi oni koriste mali broj operativnih sustava. OS na pametnim telefonima radi na veoma sličan način kao i onaj na računalu. To je temeljni softver bez kojeg sve ostalo ne bi radilo.“ [5]

2.1. Operativni sustavi pametnih telefona

Srce svakog pametnog telefona je njegov operativni sustav. „Mobilni OS je operativni sustav za pametne telefone, tablete, PDA-e ili druge mobilne uređaje. On kombinira značajke OS-a osobnog računala sa drugim značajkama koje su korisne za mobilnu ili ručnu uporabu; obično uključujući većinu od navedenog što se smatra nužnim u modernim mobilnim sustavima; zaslon osjetljiv na dodir, mobilna mreža, bluetooth, Wi-Fi, GPS mobilna navigacija,

kamera, video kamera, prepoznavanje govora, snimač glasa, glazbeni player, komunikaciju bliskog polja i infracrveni signal.“ [8]

Najuspješniji i najrasprostranjeniji operativni sustavi su iOS, Androd i Windows Phone. Svaki je različit bilo po izgledu sučelja ili po specifikacijama koje sam OS nudi. iOS OS koriste samo iPhone pametni telefoni, dok Windows OS ima poseban naziv, Windows Phone i njega većinom koriste pametni telefoni tvrtke Nokia. Android OS koriste svi ostali poznati proizvođači pametnih telefona od kojih su najpoznatiji HTC, LG, Samsung, Sony, Huawei, Lenovo i dr. Osim njih postoje i ostali OS-i koji nisu tako zastupljeni ali ni popularni jer se prvenstveno nalaze na manje popularnim uređajima. Svi oni rade malo drugačije od gore tri navedena, a neki od ostalih OS-a su: BlackBerry, Firefox OS, Sailfish OS, Tizen, itd. [5].



Slika 2.3 *Najpopularniji operativni sustavi*

Googleov Android najpopularniji je OS kod pametnih telefona. Najrašireniji je upravo zbog toga što se vrti na velikom broju različitih uređaja. Svaki proizvođač koji koristi Android OS prilagodi ga na malo drugačiji način kako bi se razlikovao od konkurencije, ali u konačnici osim grafičkog uljepšavanja na svim tim uređajima OS radi jednako. Neovisno o OS-u, za sam uspjeh prodaje pametnih telefona vrlo je važna njegova kvaliteta, privlačnost i jednostavnost; kvalitetno korisničko sučelje donosi kvalitetan proizvod. Različiti modeli pametnih telefona također dolaze sa različitim unaprijed instaliranim aplikacijama [5]. „Androidov „framework“ napisan je u Javi te se može razvijati koristeći bilo koji Java alat. Specifičan alat koji preporučuje Google i Android zajednica je Eclipse. Za razliku od iOS-a, može se razvijati na PC-u, Macu i Linuxu.“ [9]



Slika 2.4 *Tri primjera Android OS-a na različitim uređajima*

Appleov iOS dostupan je samo kod Applovih pametnih telefona. Vrlo jednostavan sustav, prvi OS pametnih telefona po kojem su rađeni svi ostali. [5] „iOS, tehnologija koja pokreće Appleove pametne telefone ima prednosti i ograničenja specifične za svoj razvojni ciklus. Temeljni jezik je Objective-C, a može se razvijati samo koristeći Appleov XCode koji se može pokrenuti samo na Macintoshu.“ [9]

Windows Phone razvijen je od strane Microsofta te svi njihovi uređaji mogu koristiti potpuno novo Windows 10 sučelje [5]. „Kao pridošlicu prvenstveno ga koriste programeri i nije još postigao svoj maksimum. Najnoviji izvorni „framework“ je dodatak Microsoftovom .NET „frameworku“. Jezik koji se koristi je C# i leži u podskupini Silverlighta, Microsoftove višeplatformne web tehnologije. Također ima ograničenje da Microsoft Windows Phone alati rade samo na Windowsu.“ [9] Ovaj OS potpuno je drugačiji od ostala dva, u kreativnom izražavanju i korisničkom iskustvu.

2.2. Zaslon osjetljiv na dodir

Zaslon osjetljiv na dodir (eng. touchscreen) najvažnija je karakteristika pametnih telefona. Uz zaslon, pametni telefoni dolaze sa nekoliko hardverskih tipki koje se obično koriste za uključivanje i isključivanje telefona, kontrolu glasnoće, povratak na početni zaslon, te fotografiranje. Najveći dio operacija na pametnom telefonu radi se preko zaslona osjetljivog na dodir. Na primjer, za pokretanje nekog programa samo dodirnemo ikonicu na zaslonu. Za

biranje broja ili pisanje poruka koristi se virtualna tipkovnica koja se pojavi na zaslonu. [5] Danas se može vidjeti kako i ostali uređaji koji nisu vezani uz pametne uređaje idu u smjeru dodavanja zaslona osjetljivog na dodir na svoj proizvod. Ljudi su na to naučeni i njegovo korištenje ne zahtijeva nikakvu snagu, samo lagan pokret prstom.

„Zaslon osjetljiv na dodir ulazni je uređaj koji se nalazi na vrhu elektronskog vizualnog prikaza bilo kojeg sustava za obradu podataka. Korisnik može unositi ili kontrolirati sustava za obradu informacija kroz jednostavne ili zahtjevnije geste dodirom po zaslona sa posebnom olovkom ili korištenjem jednog ili više prstiju. Odnosno, može koristiti zaslon osjetljiv na dodir da reagira na ono što se na njemu prikazuje. Omogućuje korisniku da izravno komunicirati sa onime što se prikazuje, a ne pomoću nekog dodatnog uređaja kao što je miš, „touchpada“, ili bilo koji drugi pomoćni uređaj. Popularnost pametnih telefona, tableta i mnogih vrsta informacijskih uređaja potražuje i prihvaća da zaslon osjetljiv na dodir bude zajednički za prijenosne i funkcionalne uređaje. Zaslon osjetljiv na dodir koristi se u području medicine i u industriji, na bankomatima i kioscima, te svugdje gdje tipkovnica i miš ne mogu dati intuitivnu, brzu ili točnu interakciju od strane korisnika sa sadržajem zaslona.“ [10]

„Ne samo da je osjetljiv na dodir, nego i na električni naboj unutar našeg tijela. Upravo iz tog razloga i najmanji dodir omogućuje rad zaslona. Još jedna karakteristika zaslona osjetljivog na dodir je da je on samo osjetljiv na dodir te se drugačije ne može pokrenut, bilo da koristimo rukavice ili prilikom nalaženja mobitela u džepu, nemoguće ga je pokrenuti.“ [5]

2.3. Geste i pokreti

Zaslon osjetljiv na dodir može se koristiti upotrebom ruke ili kombinacijom nekih pokreta pametnog telefona koji pridodaju izvođenjem nekog događaj. Tijekom ovih 9 godina od uvođenja zaslona osjetljivog na dodir razvilo se mnoštvo gesta koje su pridonijele kvalitetnijem korisničkom iskustvu. Neke se koriste konstantno dok neke samo po potrebi. Iako postoje razne geste koje pametni telefoni mogu izvoditi, neke čak uključuju i korištenje cijele ruke, postoji šest ključnih [5]:

Dodir

Dodir je brz dodir zaslona. To je najjednostavnija gesta koja postoji za upravljanje zaslona osjetljivog na dodir. Koristi se za pokretanje aplikacija, odabir stavki, pritiskanje linkova i dr. Dodir na pametnom telefonu ekvivalent je lijevoj tipki miša. [5]

Dodirni i drži (i vuci)

Ova gesta varira ovisno o njezinoj primjeni, no najviše se koristi za premještanje ikonica. Radi tako da se dodirne dio zaslona i prst se drži u kontaktu sa zaslonom. Nakon toga ikonica počinje treperiti te se može daljnjim pomakom prsta vući po zaslonu uređaja i dovući na željeno mjesto. Tada se pusti prst i ikonica ostaje na mjestu na koje se dovede. [5]

Skrolanje

Ova gesta koristi se tako da se dodirne dio ekrana koji nema gumb ili vezu koju bi dodir pokrenuo. Prst se drži u kontaktu sa zaslonom te se skrolati može prema gore, dolje, lijevo ili desno. Ukoliko se gleda neka web stranicu koja je predugačka da bi se cijela vidjela na zaslonu, tada se dodirne bilo koji dio stranice koji nije veza te se pomoću prsta zaslon gurne prema gore a weba stranica će prikazati ostatak sadržaja koji je bio sakriven. [5]

Povlačenje

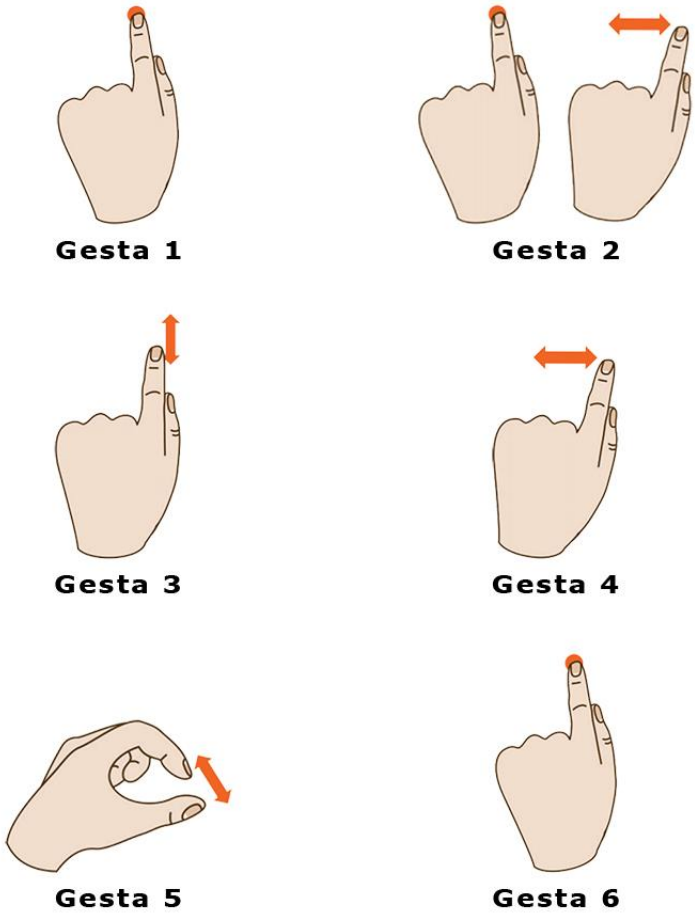
Gesta gdje zaslon brzim pokretom prsta povučemo u bilo koji smjer. Najčešće se koristi prilikom okretanja stranica ili pregledavanja slika. Povlačenje je zapravo kao listanje knjige gdje se stranica povuče da bi se otvorila nova stranica. Namijenjena je i za pregledavanje stranica početnog zaslona pametnog telefona gdje se nalaze sve aplikacije koje su dostupne. Brzina povlačenja određuje koliko brzo i kroz koliko stavki ćemo se pomaknuti. [5]

Uštipni da zumiraš

Ova gesta zahtijeva više od jednog prsta. Postave se dva prsta (najčešće palac i kažiprst) oko dijela na zaslonu koji se želi povećati ili smanjiti. Zatim se prsti ili razdvoje ukoliko se želi nešto uvećati ili se spoje ukoliko se želi nešto smanjiti. Ova gesta često se koristi kod pregledavanja weba, što omogućuje uvećanje nekog dijela web stranice koji možda nije jasan ili nije dovoljno vidljiv, te se također koristi kod pregledavanja fotografija. [5]

Dupli dodir

Ova gesta radi se brzim dvostrukim dodirom po zaslonu uređaja [5]. Služi za brzo zumiranje željenog sadržaja, ili kod pregledavanja nekog tekstualnog sadržaja ukoliko se želi kopirati neki dio teksta jednostavno se dva puta dodirne željena riječ i ona se označi, te se tada može kopirati.



Slika 2.5 *Geste koje se koriste za upravljanje zaslona osjetljivog na dodir*

Uz geste neki telefoni također mogu podržavati i pokrete. Oni se rade uz pomoću samog uređaja, a on se može tresti, naginjati, zaokretati i još mnogo toga. Svaki taj pokret radi neku stvar, ovisno o modelu uređaja. [5]

3. Razumijevanje mobilnog konteksta

„Mobilna sredina predstavlja izazov za osobna računala jer se njihovo korištenje razlikuje od statičnih prostora gdje se koriste računala, kao što su uredi, prostorije za sastanke, te predavaonice na puno više načina. Unutarnji čimbenici poput radnih ciljeva ovise o različitim vanjskim faktorima kao na primjer društveni resursi koji su dinamični i nepredvidljivi. Mobilna tehnologija može se smatrati novim resursom za realizaciju različitih svakodnevnih obaveza koje se mogu riješiti u pokretu. Čini se kako ljudi imaju ogromne mogućnosti za korištenje mobilnih uređaja u inovativne načine za socijalne i spoznajne aktivnosti.“ [11]

„Po svojoj složenosti mobilni stil života predstavlja izazov za osobna računala. Uređaji bi trebali pratiti promjenjiv kontekst korisnika i prilagoditi se na odgovarajući način kroz tumačenja, agregaciju i usluge. Osjetljivost na korisnikovu situaciju je potrebna, a mobilnim uređajima potrebna je svijest o nekoliko kontekstualnih čimbenika: socijalnim, psihološkim, fizičkim i sl. Empirijska istraživanja o mobilnim kontekstima nude bogat izvor za inovaciju novih kontekstno svjesnih usluga, te za oblikovanje temeljnih mehanizama za prepoznavanje konteksta. Postoji prijedlog tri svjesnih funkcionalnosti koje su korisne za uređaje s ciljem da se pruži mobilnost; navigacija, društvena svijest i korisničko sučelje. Svrha tih prijedloga nije se zalagati za određenu specifičnu tehnološku platformu ili infrastrukturu, nego usmjeriti pažnju dizajnerima na pitanje više razine mobilnosti. Ako dizajneri svjesno uzmu u obzir stajališta iz društvenih i humanističkih znanosti, kontekstno svjesni uređaji mogu biti više korisni, smisleni, ugodni i društveno prihvatljivi.“ [11]

3.1. Usporedba starijih i mlađih korisnika

U statističkim podacima vidi se kako je 4.4 milijarde mobilnih uređaja kupljeno u 2015. godini [2], a od toga je 1.4 milijarde pametnih telefona. [3] Zahvaljujući tim podacima može se zaključiti kako ljudi još uvijek preferiraju korištenje običnih mobitela sa tipkama. Prvenstveno, ili koriste uređaje na bonove jer ne žele biti pod nadzorom, ili im mobitel nije bitan za ostale stvari; samo da je jeftin te da mogu njime zvati, ili su to već sada stariji korisnici koji su se u to vrijeme prije izlaska prvog iPhonea naučili na mobitele sa tipkama i jednostavno se nisu htjeli upustiti u novu avanturu.

„Zašto se starije osobe nalaze u ekstremnim poteškoćama kada počinju koristiti nove elektronske uređaje, na primjer mobilne uređaje? Izvještaj Maguire i Osmana kaže da se razvoj mobilnih uređaja fokusira na ono što mladi i iskusni korisnici žele, kao i uzbudljive naprave,

vjerojatno zato što je to skupina korisnika koja najviše koristi te uređaje. Nasuprot tome, starijim korisnicima korištenje jednostavnog izbornik je najvažnija stvar.“ [12]

„Kada su stariji ljudi kupili svoj prvi mobilni uređaj, on im je nudio niz atraktivnih usluga i značajki koje su im bile veoma interesantne. Na primjer, praktičnost kalendara, alarm i telefon u jednom, te ostale dodatne mogućnosti. Međutim, nakon što telefon koriste kratko vrijeme ti ambiciozni planovi često završe sa frustracijom.“ [12] Upravo zbog toga što su imali teškoće sa upoznavanjem mobitela na tipke i trebalo im je vremena za njegovo savladavanje, vjerojatno prilikom kupovine novog uređaja tražit će onaj isti, ili onaj koji je sličan onome na što su naučeni.

Ukoliko se promatraju današnji uređaji može se vidjeti da kada na tržište dođe novi model uglavnom će po sučelju i njegovim mogućnostima biti sličan prethodnom, jer su korisnici naučeni na stariji model uređaja i zato ih se ne želi previše opteretiti sa nekim novim stvarima koje bi im mogle izgledati zbunjujuće i odbojne, te upravo zato neće kupiti tu novu stvar. A znamo kako je cilj proizvođača prodati i zaraditi što više, te upravo zato proizvođači ne rade neke ogromne promjene nego korisnika postepeno svakim novim modelom uče nekim novim stvarima.

3.2. Razlike u obradbi informacija između mlađih i starijih

„Nekoliko temeljnih osobnih sposobnosti potrebno je za obradbu informacija kada je riječ o korištenju uređaja sa složenom hijerarhijskom strukturom izbornika. Pad u kapacitetu memorije kod starijih odraslih osoba poznat je problem, kao i smanjenje brzine obrade ili smanjenje sredstva za obradu informacija. Dobro pamćenje trebalo bi biti od ključne važnosti prilikom korištenje uređaja, jer korisnik mora zapamtiti funkcije i njihov položaj unutar izbornika. Nadalje, prostorne sposobnosti pokazale su da se smanje tijekom životnog vijeka. Prostorna sposobnost igra značajnu ulogu kod korištenja mobitela, budući da je izbornik telefona organiziran kao struktura stabla i prostorna vizualizacija potrebna je za pravilnu uporabu izbornika, jer su njegove funkcije organizirane u različitim razinama.“ [12]

„Zaphiris je demonstrirao da starije osobe doživljavaju određene poteškoće u dubokim strukturama izbornika i imaju tendenciju da se lakše izgube za razliku od mladih ljudi. Kod mobitela gdje ukupna struktura izbornika nije transparentan, prostorne sposobnosti mogu biti još važnije jer korisnik mora izgraditi mentalni prikaz strukture prilikom navigacije kroz funkcije. Ako se navigacija izbornika telefona može usporediti s navigacijom u prirodnom okruženju, u skladu s teorijom tri vrste znanja, trebao bi biti od velike važnosti. Znanje

orijentiranja predstavlja istaknute značajke na ruti, proceduralno znanje (ili znanje rute) od slijeda aktivnosti zahtijeva da se iz jedne točke dođe u drugu, a znanje istraživanja predstavlja ukupnu strukturu informacija i pregled lokacija i rutu u okolišu.“ [12]

„Treći aspekt koji vjerojatno igra važnu ulogu jest činjenica da mladi danas imaju kontakt s izbornikom u mnogo ranijoj dobi (npr. video igre), a to bi trebalo utjecati na njihove mentalne modele funkcioniranja izbornika u cjelini, te to znanje mogu prenijeti na nove uređaje, primjerice mobitele. Starije osobe s druge strane ne mogu imati pravilan mentalni prikaz mobitela i njegove organizacije funkcija kod izbornik (već sam pojam izbornik može biti nepoznat za njih).“ [12]

4. Korisničko iskustvo

Od početka razvoja pametnih telefona, ali i ostalih novih tehnoloških uređaja nastoji se finalan proizvod upakirati u što jednostavan paket, koji omogućuje korisniku jednostavno raspakiravanje. Odnosno, prilikom korištenja nekog modernog uređaja sa grafičkim sučeljem, kao što su računala, tableti, pametni telefoni, industrijski, te kućanski strojevi, bankomati, čak i novi pametni automobili, nastoji se korisniku omogućiti da u prvih par minuta korištenja novog uređaja shvati o čemu se radi i što uređaj radi, te da doživi kvalitetno korisničko iskustvo. Korisničko iskustvo najvažniji je segment uspješnosti samog proizvoda, te se time postiže zadovoljstvo korisnika. Ukoliko korisnik koristi nešto što ne razumije i u čemu se ne snalazi, tada taj proizvod ili aplikacija nije odradila dobar početni posao, a to je istraživanje tržišta kome će se taj proizvod ponuditi.

„Postoje mnoge definicije dizajna korisničkog iskustva. Na neki način to je polje koje napreduje definiranjem toga kakve će stvari biti. Doduše, ponekad se ne radi tako dobar posao definiranja stvari kada je riječ o različitim dijelovima cjeline, ali u konačnici barem znamo što cjelina je. Dizajn korisničkog iskustva je izrada i sinkronizacija elemenata koji utječu na korisničko iskustvo korisnika s određenim ciljem, s namjerom da utječu na njihove percepcije i ponašanja. Ti elementi uključuju stvari koje korisnik može dodirnuti, čuti, pa čak i namirisati. Iako se fokusiramo na digitalne aspekte korisničkog iskustva, svakako treba razmotriti učinke opipljivog iskustva kod projektiranja digitalnog proizvoda. Okruženje u kojem korisnici rade sa stvarima, kao što su fizički proizvodi, utječu na način na koji će korisnici komunicirati sa dizajnom.“ [13]

4.1. Dizajneri korisničkog iskustva

„Posao grafičkog dizajnera zapravo je kompleksan i odgovoran i nije vezan samo uz estetski doživljaj. Kompetencija grafičkog dizajnera primarno je komunikacija. Grafički dizajner, stručnjak na području vizualnih komunikacija, odgovoran je za cijeli proces vizualne artikulacije informacije. Grafičkim dizajnom zovemo sam komunikacijski proces (koji uključuje i istraživanje, analizu i planiranje), kao i vidljivi rezultat tog procesa (odnosno ono što se često neprecizno naziva rješenje). Dizajn povećava vrijednost, motivira potencijalne korisnike, kultivira prepoznatljivost marke i utječe na javnu percepciju tvrtke, usluge ili proizvoda. Dobar dizajn unapređuje proizvod, komunikaciju, identitet, okolinu.“ [14]

„Postoje dvije načelne razine funkcioniranja dizajna, a ovisno o tome i dva tipa usluge koje daju dizajneri: produkt dizajn odnosno industrijski dizajn i grafički dizajn odnosno stvaranje

vizualnih komunikacija. U prvom slučaju autorski se u sklopu interdisciplinarnih timova stvara funkcionalni predmet u svojim svrhovitim i simboličkim funkcionalnim dijelovima koji moraju besprijekorno funkcionirati kao cjelina. U drugom, dizajner stvara sredstvo prenošenja vizualne i verbalne poruke u kontekstu šire komunikacijske platforme. Ta je platforma uvjetovana tehnički, danas sve više interaktivnim i multimedijskim komuniciranjem.“ [14]

„Iako su znatiželja, strast i empatije osobine koje dizajneri korisničkog iskustva dijele, postoji i želja da se postigne ravnoteža. Traži se ravnoteža, ponajprije između logike i emocija. Za stvaranje pravog nezaboravnog i zadovoljavajućeg iskustva, UX dizajner treba razumjeti kako stvoriti logičku i održivu strukturu za iskustvo i potrebe razumijevanja elementa koji su važni za stvaranje emocionalne veze s korisnicima koji koriste proizvod. Proizvod osmišljen bez razumijevanja tih potreba vjerojatno će propustiti priliku za doživljenja istinskog doživljaja i ostvarenja beneficija za tvrtku čiji je proizvod. Postizanje takve ravnoteže zahtijeva sposobnost da se zaroni u svijet potencijalnih korisnika proizvoda i da se razumiju njihove potrebe i motivacije.“ [13]

4.2. Istraživanje korisnika

„Postoje mnoge korisničko istraživačke tehnike koje se mogu koristiti tijekom životnog ciklusa projekta, ili zbog boljeg razumijevanja korisnika ili testiranja njihovih ponašanja ovisno o verziji. Ove tehnike pomažu u definiranju korisničke skupine koja bi trebala biti od najvišeg prioriteta tijekom izrade projekta. Potrebno je staviti njihove potrebe i frustracije u kontekst, te procijeniti učinak trenutne verzije koristeći najbolju praksu u području UX dizajna.“ [13]

Odredite primarne grupe korisnika

To uključuje stvaranje „frameworka“ koji opisuje glavnu vrstu korisnika a omogućuje dizajnerima da se usredotoče u vrbovanje korisnika koji će provesti istraživanje.

Plan uključivanja korisnika

Uključuje jednu ili više tehnika za uključivanje korisničke grupe u istraživanje, na temelju potrebe projekta.

Provesti istraživanje

Pokrivanje sa osnovnim tehnikama, kao što su razgovori i ankete, te pružiti savjete o tome kako ići oko njih.

Potvrda definicije korisničke grupe

Na temelju onoga što se nauči iz istraživanja, glavna grupa korisnika može se očvrsnuti. Ovaj model poslužiti će kao platforma za razvoj detaljnijih alata, kao što su osobnosti.

Generiranje zahtjeva korisnika

To su izjave o značajkama i funkcijama koje projekt može uključiti. Dodaju se ove izjave za poslovne potrebe i postanu prioriteti na zahtjevima projekta.

5. Korisničko sučelje

„Danas, sa svom tom novom tehnologijom korisnička sučelja pomno se proučavaju, o njima se piše i razgovara kao nikad do sada. Ta dobrodošla pozornost, zajedno sa rastom laboratorijske iskoristivosti i testiranja proizvoda znatno je podigla upotrebljivost proizvoda koji se danas predstavljaju korisnicima. Uvelike poboljšana tehnologija krajem dvadesetog stoljeća eliminirala je niz prepreka za dobar dizajn sučelja i pokreće niz novih prikaza i interakcije tehnike umotane u paketu pod nazivom grafičko korisničko sučelje, ili jednostavno GUI. Gotovo svaka grafička platforma pruža danas stilsko navođenje za pomoć u dizajnu proizvoda. GUI je nevjerojatno brzo došao i na World Wide Web u svakodnevni ljudski život. Razvojem grafičkih sučelja izrada web stranica uvelike je proširila spektar korisnika i uvela dodatnu tehniku sučelja nazvanu multimedija. Danas količina programskog koda posvećenog korisničkom sučelju prelazi 50 i više posto.“ [15]

„Dizajn korisničkog sučelja je podskup polja studija pod nazivom interakcije čovjeka i računala (engl. Human-Computer Interaction). HCI je istraživanje, planiranje i dizajniranje kako ljudi i računala rade zajedno, tako da se potrebe korisnika zadovolje na najučinkovitiji način. HCI dizajneri moraju uzeti u obzir niz čimbenika: što ljudi žele i očekuju, koja fizička ograničenja i sposobnosti ljudi posjeduju, kako njihova percepcija i obradba informacija radi, te što ljudi smatraju ugodnim i atraktivnim. Tehničke karakteristike i ograničenja računalnog hardvera i softvera također se moraju uzeti u obzir. Korisničko sučelje je dio uređaja i to je softver kojeg ljudi mogu vidjeti, čuti, osjetiti, te sa njime razgovarati. Korisničko sučelje u suštini ima dvije komponente: ulaz i izlaz. Ulaz je kako osoba komunicira svoje potrebe ili želje sa uređajem, dok je izlaz način na koji uređaj prenosi rezultate svojih izračuna i zahtjeva korisnicima. Pravilan dizajn sučelja pružiti će mješavinu dobro osmišljenih ulaznih i izlaznih mehanizama koji zadovoljavaju korisnikove potrebe, mogućnosti i ograničenja na najučinkovitiji mogući način. Najbolje sučelje je ono koji se ne primijeti, ono koje omogućuje korisniku da se usredotoči na informacije i zadatke.“ [15]

5.1. Važnost dobrog dizajna

„Dizajn je interdisciplinarna djelatnost koja povezuje društvene, humanističke i tehničke znanosti s kreativno-umjetničkim komponentama. Dizajn se u širem smislu može opisati kao djelatnost koja definira komunikaciju između korisnika i predmeta te između pojedinca i zajednice, a ujedno i kao spoznajna tehnika u odnosu korisnika i predmeta.“ [16]

„Dobar dizajn je posljedica društvenih okolnosti i sudjeluje u formiranju fizionomije društva kroz široki raspon problema od tema kulturnog identiteta do funkcionalnih zadaća koje nastoji riješiti. Uloga dizajna u društvenoj stvarnosti je kohezivna, on čini sponu između materijalne i nematerijalne proizvodnje s jedne i korisnika s druge stane. Pritom dizajn istražuje i rješava konkretne probleme, sudjeluje u ukupnosti fizičkog vizualnog i informacijskog okoliša pa je u prilici unapređivati brojne sfere suvremenog života pri čemu je njegova uloga etički obvezujuća. Dizajn slijedi vlastiti metodološki i projektni instrumentarij ali mora reagirati i na dostignuća civilizacijskog trenutka.“ [14]

„Pri obrazlaganju pojma “dobar dizajn” ne smije se iz vida izgubiti korisnik, kojemu ne treba podilaziti, kao što ga se ne bi smjelo niti činiti glupim putem nerazumljivih ili odviše hermetičnih postupaka. Dakako, valja zadržati i već dosegnutu visoku razinu ambicioznog dizajna za tradicionalno zahvalne naručitelje iz sfere kulture i u novije vrijeme istraživanja u području “alternativne kulture”. U područje dobrog dizajna spadaju korektna i samosvojna dizajnerska rješenja koja na suvisli način prepoznaju i rješavaju projektni zadatak, te time donose boljitak i klijentu i konzumentu.“ [14]

„Uz današnju tehnologiju i alate i motivaciju za stvaranjem učinkovitog i korisnog sučelja, zašto se i dalje proizvode sustavi koji su neučinkoviti i zbunjujući, ili u najgorem slučaju, jednostavno neupotrebljiv? Zato što:“ [15]

1. Nije nas briga?
2. Ne posjedujemo zdrav razum?
3. Nemamo vremena?
4. Još uvijek ne znamo što zapravo čini dobar dizajn?

„Briga nas je, ali izgleda da se nema vremena saznati što čini dobar dizajn, niti ga pravilno primijeniti. Uostalom, postoje i druge stvari koje se trebaju učiniti osim dizajna sučelja. Većinom se uzme najbolje rješenje od ponuđenih s obzirom na opterećenja i vremenska ograničenja s kojima su dizajneri nametnuti. Rezultat toga je da se dobije nešto žalosno i neodgovarajuće. Dobro dizajnirana sučelja i zasloni veoma su važni korisnicima. To je njihov prozor koji im omogućuje viđenje mogućnosti sustava. Za mnoge, to je sustav koji je jedan od rijetko vidljivih komponenti proizvoda kojeg su programeri stvorili. To je ujedno i sredstvo kroz koje su prikazani mnogi kritični zadaci. Izgled i raspored na zaslonu utječe na osobu na razne načine. Ako je zbunjujući i neučinkovit, ljudi će imati veće poteškoće prilikom rada svog posla i napraviti će više grešaka. Nekvalitetan dizajn može potjerati neke ljude da sustav više ne koriste. Također može dovesti do pogoršanja, frustracija i povećanom stresu.“ [15]

„Dizajn je djelatnost bitno određena društvenom stvarnošću: društvenim potrebama, mogućnostima, željama, općom razinom društvene razvijenosti. Tu razvijenost čini sklop kulturnih, socijalnih, ekonomskih, tehničkih i drugih okolnosti koje utječu na dizajnersku djelatnost formuliranjem zadataka i očekivanih rezultata koji se pred dizajn postavljaju. Ovisno o općoj društvenoj situaciji, skup zadataka i očekivanih rezultata bitno oscilira od sredine do sredine i od razdoblja do razdoblja. Također, dizajner unutar svoje okoline raspoznaje specifične teme i probleme koji traže obradu i odgovarajuće rješenje. Uloga dizajna u društvenoj stvarnosti je kohezivna: on čini sponu između materijalne i nematerijalne proizvodnje s jedne i korisnika s druge stane. Pritom dizajn istražuje i rješava konkretne probleme, sudjeluje u ukupnosti fizičkog, vizualnog i informacijskog okoliša, pa je u prilici unapređivati mnogobrojne sfere suvremenog života pri čemu je njegova uloga etički obvezujuća. Dizajn slijedi vlastiti metodološki i projektni instrumentarij, ali mora reagirati i na dostignuća civilizacijskog trenutka.“ [14]

5.2. Grafičko korisničko sučelje

„Grafičko korisničko sučelje može se definirati na sljedeći način. Korisničko sučelje je skup tehnika i mehanizama za interakciju s nečim. Kod grafičkog sučelja, primarni mehanizam interakcije je pokazivački uređaj neke vrste. Taj uređaj je elektronički ekvivalent ljudskoj ruci. Korisnik vrši interakciju sa skupom elemenata koji se odnose na neki objekt. Ti objekti mogu se vidjeti, čuti, dodirnuti, itd. Objekti su uvijek vidljivi korisniku i koriste se za obavljanje zadataka. Oni su interaktivni neovisno o drugim objektima, a korisnici izvode operacije, odnosno akcije nad objektima. Akcije uključuju pristup i izmjenu objekata pokazujući, selektirajući i manipulirajući.“ [15]

„Današnji grafički zaslon ima sličnosti s ranijim jednodimenzionalnim zaslonom koji se sastojao samo od teksta, a predstavljao je nekakav trodimenzionalni izgled. Danas informacije lebde u okvirima. Okviri također mogu lebdjeti iznad drugih okvira. Informacije se mogu pojaviti i nestati, ovisno prema potrebi, a u nekim slučajevima tekst može biti zamijenjen grafičkim slikama, ikonicama. Te ikonice mogu predstavljati objekte ili akcije.“ [15]

„Navigacija na zaslonu i naredbe izvršavaju se putem izbornika. Izbornici se pojavljuju na ekranu. Kada se pojavi izbornik on se sastoji od polja koja se mogu odabrati na način radio gumba, potvrdnih kućica, lista i okvira za unos teksta. Objekti i akcije izabrani su korištenjem mehanizama, kao što je zaslon osjetljiv na dodir.“ [15]

5.3. Prilagodljivo sučelje

„Personalizirane aplikacije i web stranice postaju sve popularnije, a mnogi korisnici računala interaktivni su sa nekim oblikom korisničko adaptivnog sustava na dnevnoj bazi. Suvremeni adaptivni edukativni sustavi imaju tendenciju da se pokreću sa dva faktora, znanje domene korisnika i interesi korisnika o sesiji. Ti adaptivni sustavi lokalno pohranjuju korisničke modele podataka koji su prikupljeni unutra opsega zahtjeva. Trenutna istraživanja istražuju dijeljenje modeliranja korisnika kao moguću tehniku kako bi se poboljšala točnost i detalji korisničkih podataka za stvaranje učinkovitije interakcije sa mobilnim uređajem.“ [17]

„Vrlo je bitno da računalne tehnologije i softveri budu korisni ljudima sa vrlo različitim sposobnostima i potrebama. Smjernice postoje da generaliziraju pogled na pitanja i tehnike za smanjenje tih pitanja pristupačnosti, promicanjem programera da dizajniraju pristupačna, korisna, fleksibilna i intuitivna rješenja. Ovo ohrabruje dizajnere da pristup usmjere više korisnicima, pa konačan proizvodi možda neće biti potpuno dostupan, odnosno u planu sa prvobitnim idejama. Korisnici tehnologije su jedinstveni, s individualnim potrebama i zahtjevima za programske alate, te neće nužno odgovarati apstraktnoj grupi dizajnera.“ [17]

„Korisnički modeli su strukturirani izvor podataka za predstavljanje korisničkih karakteristika, kao što su interesi, sklonosti i znanje. Svi podaci snimaju se u kontekstu pohrane sustava i sadržani su unutar aplikacije. Taj model sastoji se od sljedećih arhitektura: korisnik, aplikacija, uređaja i okolina. Kod modela „korisnik“ gleda se njihov interes i postavke ili atributi. Model „aplikacija“ snima podatke o korisnikovom znanju i samim ciljevima unutar aplikacije. Podaci o sklonostima hardvera i mogućnostima spremaju se u model „uređaj“ i atributi korisnikove okoline tijekom korištenja sustava spremaju se u model „okolina“.“ [17]

Cilj prilagodljivih sučelja je poboljšanje interakcije koje korisnik ima sa softverom na temelju znanja i iskustva prilikom korištenja aplikacije. Prilagodljiva sučelja imaju tendenciju da zadrže isti izgled i stil interakcije za svakog korisnika. [17]

5.4. Grafički sustavi: prednosti i nedostaci

„Grafički sustavi dolaze sa velikim obećanjima. Pojednostavljeno sučelje smanjuje količinu potrebnog znanja koja je nametnuta na korisnika, učinkovitije korištenje, te smanjuje vrijeme za učenje korištenja sustava. Uspjeh grafičkog sustava ovisi o mnoštvo faktora. Neke od navedenih prednosti najčešće se spominju u literaturi i potvrđene su od strane njihovih zagovornika; simboli se prepoznaju brže od teksta, brže učenje, brže korištenje i rješavanje problema, lakše pamćenje, prirodnije, potiče konkretniji način razmišljanja, daje kontekst,

manje pogrešaka, povećan osjećaj kontrole, trenutni povrat informacija, manje tjeskobe tijekom uporabe, ljepši, mogu konzumirati manje prostora, zamjenjuje nacionalne jezike, niski zahtjevi tipkanja, gladak prijelaz iz naredbenog jezičnog sustava.“ [15]

„Istraživanja, hipoteze i komentari u vezi grafičkih sustava podvrgnuti su od nekih studija, nalaza i mišljenja koja ukazuju da grafički prikaz i interakcija ne mora nužno uvijek biti bolja. U nekim slučajevima, to može izgledati siromašnije od čistih tekstualnih ili alfanumeričkih prikaza. Pokušavajući prisiliti sve komponente sustava u grafički oblik, može biti loša usluga za korisnika. Neki smatraju kako grafički sustavi postaju sve sofisticiraniji i šire se, sučelja postaju sve složenija, ponekad komplicirana, pa čak i bizarna. Nedostaci grafičkih sustava: veća složenost dizajna, potrebno učenje, nedosljednosti u tehnici i terminologiji, ljudska ograničenja razumijevanja, zahtjevi manipulacije okvira, ograničenja proizvodnje, neučinkovit za daktilografiranje, neučinkovit za stručne korisnike, veća vjerojatnost od nereda i zabune, može zauzeti više prostora na zaslonu.“ [15]

„Sustav i njegov softver se moraju odraziti na sposobnosti neke osobe i odgovoriti na njegove ili njezine specifične potrebe. Trebalo bi biti korisno ostvariti neke poslovne ciljeve brže i efikasnije nego koristeći raniju metodu ili alate. Također mora biti jednostavno za naučiti, jer ljudi žele raditi, a ne učiti raditi. Sustav mora biti jednostavan i zabavan za korištenje, prizivajući osjećaj zadovoljstva i dostignuća a ne dosadu i frustraciju.“ [15]

5.5. Dizajn mobilnog korisničkog sučelja

„Dizajn spada u skupinu umjetničkog rada: radite nešto do onda dok niste dobri u tome, a onda nastavite raditi do kad niste još bolji. No mnogi programeri su previše uzbuđeni oko rješavanja novih funkcionalnih slagalica da bi posvetili više vremena sa pitanjima oko sučelja kao što su kontrast boja ili font. Posljednja generacija mobilnih uređaja dovoljno je prenosiva da se nosi uz sebe cijelo vrijeme, spojena na glasovne i podatkovne mreže i kontekstualno osviještena koristeći senzore i mreže kako bi preventivno izvršila zadatke. Tvorci aplikacija mogu također koristiti nove interakcije pokreta i gesta: zumiranje, povlačenje, dodirivanje, okretanje i trešnju. Te mogućnosti često nude priliku za inovaciju. Tehnologija se mijenja i nijedan uređaj nema zajamčen marketinški udio zauvijek, uz izgovor da sljedeći uređaj može promijeniti sve. No kao što učenje sintakse jednog programskog jezika i primjena tog znanja da bi se naučio sljedeći industrijski standard, dobar dizajn nadilazi igračku sljedeće sezone. Programeri koji razumiju ljude koji će koristiti aplikaciju i informaciju koju korisnik treba će izraditi bolju aplikaciju bez obzira kamo tehnologija ide.“ [9]

„Prvi korak učinkovitog korištenja malih sučelja mobilnih uređaja je znati kontekst uporabe. Tko su korisnici, što trebaju i zašto, kako, kada i gdje će pristupati i koristiti informacije? Mobilni dizajn je težak jer programeri pokušavaju elegantno prikazati malenu količinu informacija od skoro beskrajne količine informacija. No problemi korisničkog iskustva se pojačavaju na mobilnim sučeljima. Kognitivno opterećenje se povećava, dok je pozornost preusmjerena na potrebe za navigacijom, prisjećanjem već viđenog i ponovnim pronalaskom izvornog konteksta. Kognitivno opterećenje je mentalni napor da se shvati i koristi aplikacija, bez obzira na kompleksnost zadatka ili strukturu informacije. Učinkovito korištenje zaslon uokviruje se prihvaćanjem minimalizma, održavanjem jasne vizualne hijerarhije i usredotočenosti.“ [9]

6. Smjernice za izradu kvalitetnog korisničkog sučelja

Postoje smjernica za proces izrade dizajna sučelja. Taj proces odvija se u redoslijedu od 14 razvojnih koraka koje prate razvoj nekog sustava. Ova organizacijska shema omogućuje svim područjima dizajnerskog tima da zadatke riješe jednostavno, jasno i uzastopno. [15] Bilo da se radi sučelje za aplikaciju ili neki drugi uređaj, ukoliko se kvalitetno provedu ovi koraci konačan proizvod biti će kvalitetno odrađen i nakon lansiranja proizvoda na tržište neće biti potrebno izbacivati dodatne verzije koje će nadograditi sam sustav grafičkog sučelja.

Upoznaj svoga korisnika ili klijenta

„Razumijevanje dizajna sučelja i njegovog procesa izrade mora započeti sa razumijevanjem korisnika koji koristi taj sustav. Korisnik je najvažniji dio svakog sustava; korisnik kojemu je potreban sustav da mu služi. Razumijevanje ljudi i njihovih postupaka težak je i često podcijenjen proces, ali vrlo kritičan zbog praznina u znanju, vještina i stavova koje postoje između korisnika i programera. Za stvaranje pravog upotrebljivog sustav, dizajner mora:“ [15]

- saznati kako se ljudi snalaze u interakciji s računalom
- razumjeti ljudske osobine
- prepoznati razinu znanja i iskustva korisnika
- prepoznati karakteristike potrebne korisniku za zadatke i poslove
- prepoznati korisnikove psihološke karakteristike
- prepoznati korisnikove fizičke karakteristike
- iskoristiti preporučene metode za stjecanje razumijevanja korisnika

Razumijevanje poslovnih funkcija

„Nakon temeljitog razumijevanja korisnika, fokus se prebacuje na poslovne funkcije. Zahtjevi se moraju odrediti i aktivnost korisnika mora se opisati kroz analizu zadatka. Pomoću toga formulirat će se konceptualni model sustava. Dizajnerski standardi također moraju biti stvoreni, ciljevi uspostavljeni, te odrediti obuku i dokumentaciju.“ [15]

Razumjeti načela dobrog dizajna zaslona

Dobro dizajniran zaslon: [15]

- odražava sposobnosti, potrebe i zadaće svojih korisnika
- razvijen u okviru fizičkih ograničenja nametnutih od strane hardvera na kojem je prikazana

- učinkovito iskorištava mogućnosti kontrolnog softvera
- postiže poslovne ciljeve sustava za koji je dizajniran

„Za postizanje tih ciljeva, dizajner mora prvo razumjeti principe dobrog dizajna zaslona. Ono što slijedi je opsežna kompilacija općih smjernica za dizajn korisničkog sučelja. Započinje sa detaljnim nizom smjernica koje se bave zahtjevima korisnika, uključujući test za dobar dizajn, organiziranje elemenata na zaslonu, navigaciju zaslona i protoka, vizualno ugodan sastav, tipografiju i čitljivost, pregledavanje i pretraživanje na webu. Korak završava sa razmatranjima koje nameće hardver i softver sustava.“ [15]

Razviti sustav izbornika i navigacijsku shemu

„Sustav sadrži velike količine informacija i obavlja razne funkcije. Bez obzira na njegovu svrhu, sustav mora pružiti način da kaže ljudima informacije koje posjeduje ili o stvarima koje sustav može da uradi. To se postiže prikazivanjem liste izbora ili alternativa koje korisnik ima u odgovarajućim trenucima tijekom korištenja sustava, ili stvaranje niza izbora koje vode osobu iz niza općih deskriptora kroz sve pojedine kategorije na sljedećoj listi sve dokle najniža lista nije postignut. Ti popisi izbora nazivaju se izbornici. Izbornici su glavni oblik navigacije kroz sustav i ako su pravilno dizajnirani, pomoći će korisniku u razvoju mentalnog modela sustava. Izbornici su djelotvorni jer koriste ljudsku sposobnost prepoznavanja, a ne sposobnost prisjećanja. Rad s izbornicima podsjeća ljude na dostupne opcije i informacije za koje nisu svjesni ili su ih zaboravili. Grafički i web sustavi jako su orijentirani na izbornike. Razlikuju se po obliku i primjenjuju se na različite načine. U grafičkim sustavima koriste se za označavanje naredbi, svojstva koja se odnose na objekte, dokumente i okvire. Kad je odabran, stavka grafičkog izbornika može dovesti do drugog izbornika, uzrokuju okvir koji će biti prikazan, ili izravno uzrokuju akciju koja se izvodi. Za postizanje tih ciljeva, grafički sustav predstavlja različite vrste stilova izbornika. Uključeni entiteti obično se nazivaju trake izbornika i izbornici mogu padati, pokazati se, biti ikonice, itd. Kod web dizajna, izbornici uključuju tekstualne linkove koji vode na druge stranice, naredbene gumbe, te grafičke i tekstualne alatne trake.“ [15]

Odabrati odgovarajuću vrstu okvira

„Okvir je područje zaslona, obično pravokutnog oblika definiran kao granica unutar kojeg se nalazi sadržaj. Može se premještati ili stajati samostalno na ekranu. Okvir može biti malen, sadržavajući kratke poruke ili jedno polje teksta, ili može biti velik, zauzimajući raspoloživi prostor na zaslonu. Zaslon može sadržavati jedan, dva ili više okvira unutar svojih granica.“ [15]

Odabrati odgovarajući kontrolni uređaj

„Uređaji na bazi kontrole (često se nazivaju i ulazni uređaji) su mehanizmi kroz koje ljudi komuniciraju svoje želje sa sustavom. Evolucija grafičkih sustava obuhvaća potpuno novu obitelj uređaja koji su predviđeni kako bi pomogli i poboljšali komunikaciju. Ti novi mehanizmi često se odnose na pokazujuće uređaje.“ [15]

„Godinama je uređaj izbora u sustavima za prikaz bila standardna tipkovnica i neke njezine varijacije. Kako se grafički sustav razvijao istaknuo se jedan drugi uređaj; miš, te neki od njegovih rođaka: „trackball“ i „joystick“. Nekoliko drugih uređaja također je bilo u opticaju kroz godine: svjetlosno pero i grafički tableti. Danas se koristi prst u kombinaciji sa zaslonom osjetljivim na dodir. Ove razne alternative imaju i prednosti i nedostatke. Odabir odgovarajućeg kontrolnog uređaja za rad određenog posla je od kritične važnosti za uspjeh sustava. Dobar sklad između korisnika i kontrolnog uređaja dovesti će do brze, točne performanse. Slab sklad rezultirat će nižom produktivnošću, proizvoditi više pogrešaka, kao i povećati umor korisnika.“ [15]

Odabrati odgovarajuće kontrole zaslona

„Kontrole zasnovane na zaslonu, ili jednostavno kontrole su elementi zaslona koji čini svoje tijelo. Po definiciji, one su grafički objekti koje predstavljaju svojstva ili operacije drugih objekata. Kontrola može:“ [15]

- dopustiti unos ili odabir određenih vrijednosti
- dopustiti mijenjanje ili uređivanje određenih vrijednosti
- prikazati određeni dio teksta, vrijednosti, ili grafike
- uzrokovati naredbu da se izvede
- posjedovati kontekstualne pop-up okvire

„U posljednjih desetak godina neke platforme proširile su definiciju kontrole, uključuje sve specifične aspekte zaslona, uključujući tekst, naslove i skup okvira. Dizajneru zaslona nudi se niz kontrola zaslona za izabrati. Odabir prave za korisnika i izradu zadatka često zna biti teško. No, odabirući pravi izbor može biti od kritične važnosti za uspjeh sustava. Pravilan sklop između korisnika i kontrole dovest će do brze, točne performanse. Slab sklop rezultirat će manju produktivnost, više pogrešaka i nezadovoljstvo. Izgled kontrole treba biti očit da je riječ o kontroli.“ [15]

Postoje tri izuzetno važna načela u vezi kontrole koje treba napomenuti: [15]

- kontrola treba:
    - izgledati na način na koji radi
    - raditi na način na koji izgleda
- kontrola se mora koristiti upravo za ono što je namijenjena
- kontrolna mora biti prikazana na standardni način

Pisati jasne tekstove i poruka

"Tekst na sučelju je osnovni oblik komunikacije sa korisnikom. Jasne i smislene riječi, poruke i tekst dovest će uvelike do poboljšanja upotrebljivosti sustava i smanjiti zbunjenost korisnika koje dovode do grešaka, a možda čak i do odbacivanja sustava.“ [15]

Osigurati učinkovite povratne informacije, smjernice i pomoć

„Sve radnje koje korisnika radi moraju reagirati na neki način. Povratna informacija oblikuje ljudsku izvedbu, a bez nje ne možemo učiti. Radi lakšeg učenja i izbjegavanja frustracija, također je važno osigurati temeljita i pravovremena usmjerenja i pomoć. Neke od povratnih informacija mogu biti treptanje za pozornost ili upotreba zvuka. Veoma je važno da se na vrijeme odzove na neku radnju.“ [15]

Pružiti učinkovitu internacionalizaciju i pristupačnost

„Danas je Internet, te tržište za softvere globalno. Križa se sa beskrajnim kulturnim i jezičnim granicama, svaki sa svojim zahtjevima, konvencijama, običajima i definicijama prihvatljivosti. Da bi se prihvatili i koristili, tekst i slike na zaslonu moraju odraziti potrebe i osjetljivost svakog korisnika u svjetskoj zajednici u kojoj se koristi. Da bi se neki proizvod prihvatio u svijetu, mora se internacionalizirati. Sustav također mora biti osmišljen kako bi bio upotrebljivi za neograničen spektar ljudi, bio dostupan svakome tko ga želi koristiti. Koncept dizajna koristi se za postizanje tih internacionalnih i pristupačnih ciljeva.“ [15]

Stvaranje smislenih grafika, ikona i slika

„Doba grafičkih sučelja i dizajn zaslona započelo je sa Xerox Star računalom 1970. godine i potpuno procvjetalo dolaskom Appleove Lise i Macintosha sredinom 1980-ih. GUI sustavi ubrzo započinju nadopunjavati raniji tekstualni sustav koje je već postojao tri desetljeća. Kada se Microsoft ubacio sa svojim Windows sustavom, GUI sustavi brzo postaju dominantno UI. Značajno grafičko svojstvo GUI sustava je korištenje ikonica (simbolički prikaz objekata, kao

što su aplikacije, alati i mjesta za pohranu) i simbolički prikaz radnji koji se može primijeniti na objekte.“ [15]

„Grafička evolucija u dizajnu sučelja dodatno je proširen 1990-ih sazrijevanjem World Wide Weba. Web dopušta uključivanje drugih medija na zaslon, uključujući slike, fotografije, videa, dijagrame, crteže, audio govore, itd. Budući da se ti mediji, uključujući ikonice, mogu kombinirati na različite načine, termin multimedija skovan je za opisivanje tih kombinacija. Web sučelje tada je imalo svoje temelje u GUI sustavu, ali je dodao svoje unikatne elemente dizajna zaslona. Ako se pravilno koristi grafika zaslona može biti snažna komunikacijska tehnika i tehnika za pridobivanje pažnje. Ona može zadržati pažnju korisnika dodavanjem zanimanja za zaslon i brzo prenošenje informacija. Neispravno korištenje grafike može zbuniti korisnika, dovesti do navigacijskih neučinkovitosti i biti zbunjujuća. Grafika zaslona mora uvijek služiti svrsi.“ [15]

Odabir pravilnih boja

„Boja dodaje dimenziju ili realizam upotrebljivosti zaslona i skreće pozornost jer privlači oko osobe. Ako se pravilno koristi, može naglasiti logičnu organizaciju informacija, olakšati diskriminaciju komponenti zaslona, naglasiti razlike među elementima i prikazati zaslon mnogo zanimljivim. Ako se koristi nepravilno, boja može biti zbunjujuća i eventualno vizualno iscrpljujuća, narušavajući uporabljivost sustava.“ [15]

„Učinkovito korištenje boja u dizajnu zaslona napravilo je velik korak unaprijed u posljednja četiri desetljeća. Raniji zasloni od teksta mogli su prikazati samo nekoliko boja, a mnoge boje nisu bile čitljive. Boja je često bila prekomjerna u kombinacijama koje su podsjećale više na „božićno drvce“ nego na učinkoviti izvor komunikacije. Evolucija grafičkih zaslona proširila je upotrebu boja, ali nije odmah eliminirala neke od problema. Danas, zato jer je tehnologija napredovala kao i naše razumijevanje onoga što čini dobar dizajn, boje na zaslonima koriste se mnogo učinkovitije. Pastelne boje zamijenile su svijetlo crvene i tamno plave, a broj boja prikazanih na zaslonu u jednom trenutku je smanjen, u nekim slučajevima dramatično. Prvi od dva najčešća problema je pozadina zaslona koja više odvraća pozornost nego podaci na zaslonu, koji trebaju biti najvažniji element zaslona i prekomjerno korištenje boje kao grafički jezik ili kod; odnosno boja sama znači nešto korisniku. Ova posljednja vrsta uporabe prisiljava korisnika da tumači značenje boje prije nego se na poruku komuniciranja može reagirati.“ [15]

„U posljednjih nekoliko godina razvoj weba i dostupnost monitora sa značajno proširenim mogućnostima boje pokrenuli su raniji problem u korištenju boje koji se pojavio kod

tekstualnih zaslona i grafičkim sustavima. Zaluđeni sa gotovo neograničenim brojem dostupnih boja, programeri su pojurili da uključe mnoštvo boja na web stranice, s premalo pozornosti prema posljedicama na korisnike. Glavni problem bio je efekt „božićnog drvca" sa kojime su se korisnici borili jer je donosio nečitljiv tekst i brojne vizualne smetnje. Danas je upotreba boja na web stranicama poboljšana. Previše web dizajnera i dalje dobar dizajn uspoređuju sa upečatljivim bojama.“ [15]

Organiziranje i raspored okvira i stranica

„Tijekom procesa dizajniranja, pojedinačni elementi na zaslonu biti će identificirani, te će sadržaj i formiranje svakog elementa biti uspostavljeno. Logički protok informacija također će biti određen. Sljedeći korak je organizacija i raspored pojedinih okvira u aplikaciji, ili raspored stranica na web stranici na jasan i smislen način. Pravilno izlaganje na zaslonu i njegova struktura potaknuti će brzo i točno razumijevanje informacija, brže izvršavanje zadataka i funkcija, te poboljšati prihvaćanje korisnika. U GUI, komponente koje se nalaze u okvirima obuhvaćaju glavni naslov, kontrolu zaslona, naslove, druge sadržaje zaslona, te poruke instrukcija. Na web stranicama komponente koje se trebaju uključiti sastoje se od elemenata kao što su naslov stranice, tekstualan sadržaj, grafike, naslovi, kontrola zaslona, linkovi i ostale potrebne komponente.“ [15]

Testiranje, testiranje i ponovno testiranje

„Dizajn grafičkog sustava i web stranica te njihovih prikaza je kompliciran proces. Kod obojeg treba uzeti u obzir mnoštvu faktora. U grafičkom sustavu među mnogim elementima nalaze se i vrste okvira koji se koriste, način na koji su okviri organizirani, koje kontrole su odabrane za prikupljanje i prezentaciju informacija, te način na koji su kontrole organizirane u jednom okviru i između nekoliko okvira. Faktori dizajna web stranice uključuju pravilnu integraciju teksta, grafike, navigacijske linkove, kontrole, veličinu stranice, pisanje zbog jednostavnosti i jasnoće, karakteristike preglednika i monitora, te zahtjevi pristupa. U oba dizajnerska procesa brojne razmjene će se uraditi. Također, neke dizajnerske odluke mogu se temeljiti na oskudnim podacima i odrazu najpristupačnijih nagađanja koja su moguća u tom trenutku. Konačno, implikacije za neke dizajnerske odluke neće biti u potpunosti poštovane sve dok se rezultati ne mogu vidjeti. Čekanje i nakon što sustav bude implementiran da otkrije i ispravi bilo koje nedostatke upotrebljivosti sustava, može biti otežavajuće, skupo i dugotrajno za korisnike i programere. Nakon implementacije mnogi problemi možda se nikada neće ispraviti zbog vremenskih ograničenja i troškova. Kako bi se smanjila ovakva vrsta problema,

te osigurala upotrebljivost sučelja, stalno se moraju testirati i pročistiti prije njihove provedbe.“ [15]

7. Mobilne aplikacije

Svi pametni telefoni danas uz tvorničke postavke dolaze i sa aplikacijama. To je osmišljen softverski program koji se izvodi na pametnim telefonima. Prilikom kupnje novog uređaja i njegovog proučavanja mogu se vidjeti sve početne aplikacije koje su dostupne. Osim onih osnovnih, kao što su imenik, poruke, preglednik, e-mail, kalkulator, kalendar, fotoaparat, bilješke, itd., postoji i mnoštvo ostalih koje dolaze uz osnovne aplikacije a ovise o proizvođaču pametnog telefona. Aplikacije su trenutno jedna od najpopularnijih i najrašireniji segmenata pametnih telefona, a danas ne postoji aplikacija koja ne pokriva neki dio našeg života. One su novi način sporazumijevanja, a svakodnevno izlazi mnoštvo novih koje žele pojednostaviti način života, ili samo zabaviti ljude na neki način. Osim igara, većina ostalih kategorija aplikacija na neki način je veoma slična respozivnim web stranicama, ali kod njih je sadržaj prezentiran malo drugačije i ne mogu se gledati u pregledniku nego se moraju preuzeti sa marketa.

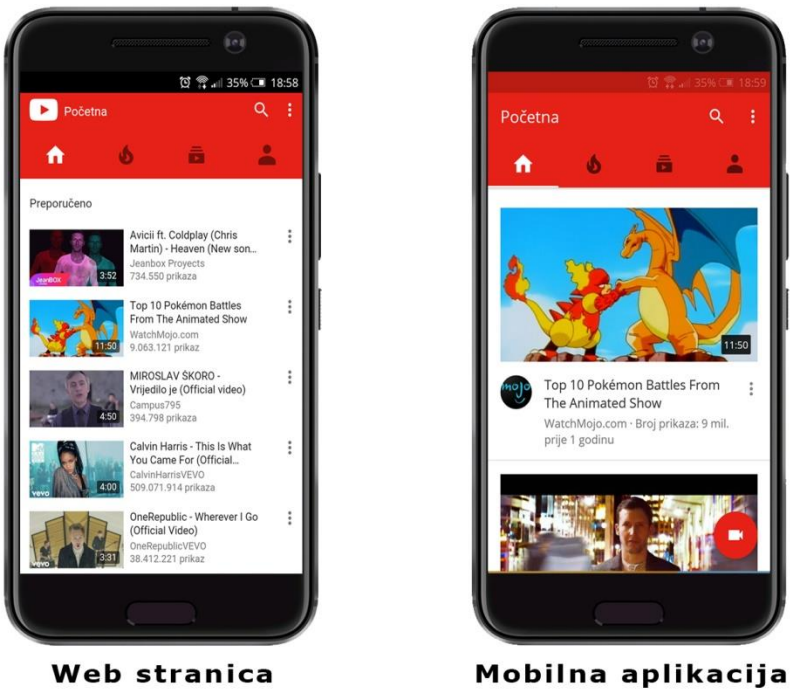
„Odluka o izradi aplikacije može biti teška. To nije odluka s kojom se brza i zahtjeva mnogo razmišljanja. Aplikacija može biti prilika za poboljšanje interakcije sa kupcima, stvoriti svijest o brendu, čak i stvoriti dodatan prihod. Ali ako su ciljevi aplikacije nejasni, kupci mogu biti uzrujani i novac izgubljen. Odlučiti kada treba izraditi aplikaciju je teško. Aplikacije mogu ponuditi način da se kupci spoje s brendom, ako se izrade dobro. Lijepo korisničko sučelje koje ne nudi nikakvu vrijednost biti će ocijenjeno loše na tržištu. Samo zato što se aplikacija izradi ne znači da će biti uspješna, mora pružiti vrijednost. Kad je izrada aplikacije završena i aplikacija je puštena na market, od aplikacije se zahtjeva da se prikloni određenoj kategoriji unutar marketa kako bi ju korisnici mogli lakše otkriti. Unutar marketa, aplikacije su podijeljene u kategorije, pri čemu su neke kategorije popularnije od drugih.“ [9]

7.1. Aplikacija ili web stranica

Upravo zbog velikog broja aplikacija puno novih tvrtki koje žele izbaciti aplikaciju a da nije igra prvo žele proučiti tržište pa prilagode svoju web stranicu respozivnom dizajnu. Vrlo teško se probiti sa nekom novom aplikacijom, pa je i sama web stranica dovoljna, jer i ona može privući korisnike ali isto tako može imati sve pogodnosti kao i aplikacija. Sa web stranice prelazi se na aplikaciju ukoliko se nakon nekog vremena sakupi dovoljan broj korisnika i pretpostavi da bi se izrada aplikacije isplatila. No, naravno prvi koji će saznati i koristiti tu aplikaciju biti će upravo korisnici koji su sa web stranice prešli na aplikaciju.

„Mobilne aplikacije najpopularnija su tehnologija otkad su web stranice postale popularne sa cvjetanjem "dot-com"-a kasnih 1990-tih. Obje tehnološke eksplozije imaju slične osobine koje se uglavnom vrte oko ljudi, kompanija i programera koji se pokušavaju prilagoditi novim tehnologijama učeći toliko koliko je dovoljno da bi se projekt završio. U kasnim '90-tim popularna stvar bila je Internet, a danas su popularni pametni telefoni koji svoj put pronalaze u rukama korisnika koji vole jednostavnost korištenja i misle kako bi svaka aplikacija trebala biti izrađena sa UI koje je lagan za korištenje kao i pametan telefon. Bilo da je riječ o web stranici ili aplikaciji, u većini slučajeva cijelo korisničko sučelje mora biti prerađeno da bi se dobila takva vrsta korisničkog iskustva. Sa sve većom podrškom pametnih telefona, ima li smisla raditi zasebnu aplikaciju ili se može proći sa mobilnom stranicom? Mnogo puta nema smisla trošiti vrijeme i novac koji su potrebni za izradu aplikacije ako mobilna stranica zadovoljava potrebe korisnika. Mobilne web stranice, ukratko su aplikacije izrađene koristeći HTML i CSS, gledane u web preglednicima.“ [9]

Pravi primjer kvalitetne tvrtke koja svoj sustav video servisa nudi na jedan i drugi način je YouTube. Gledajući „sliku 7.1“, može se vidjeti kako ove dvije stvari izgledaju potpuno jednako, samo što je jedno web stranica, a drugo je aplikacija.

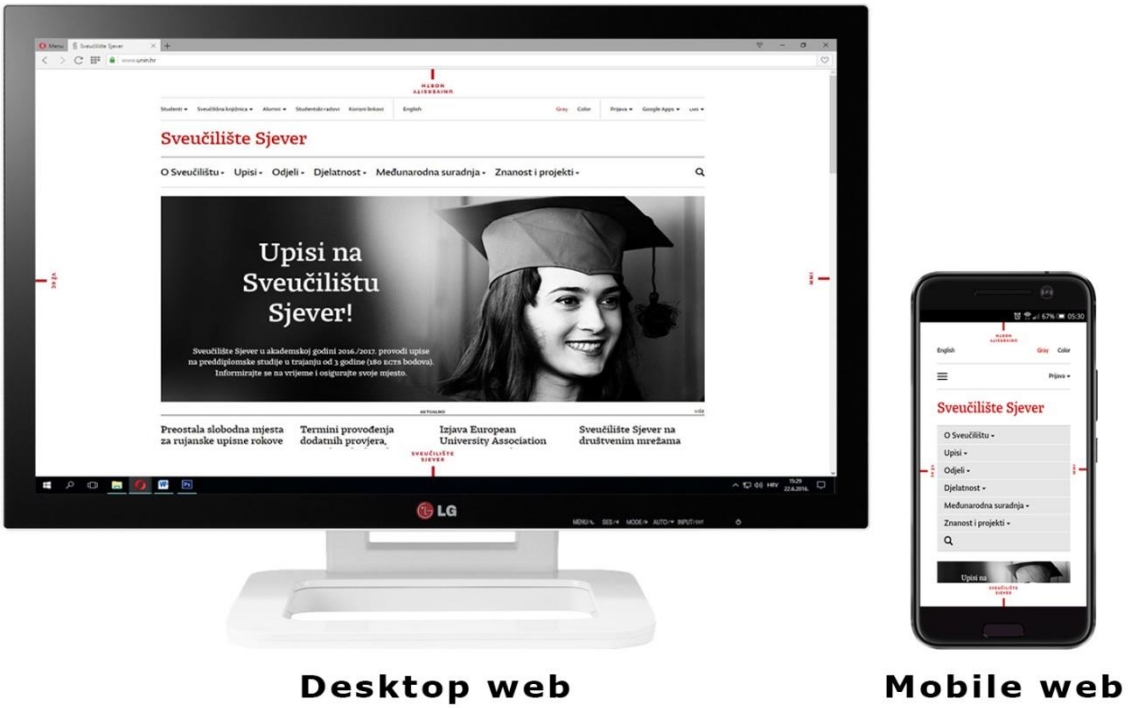


Slika 7.1 *YouTube web stranica i aplikacija*

7.2. Mobilna web prisutnost

Ukoliko gledamo neku stranicu na monitorima velike razlučivosti, te onda istu tu stranicu gledamo na pametnom telefonu, imamo dojam kao da gledamo nešto potpuno drugačije. Danas

sve popularne web stranice koriste responzivan dizajn da se mogu prilagoditi svakoj rezoluciji zaslona. Ukoliko se usporedi „slika 7.2“, može se vidjeti kako ista stranica na različitim uređajima izgleda potpuno drugačije. Sve te stranice kada se prilagode veličini zaslona, zahvaljujući responzivnoj tehnologiji izgledaju pristupačno i ugodno oku.



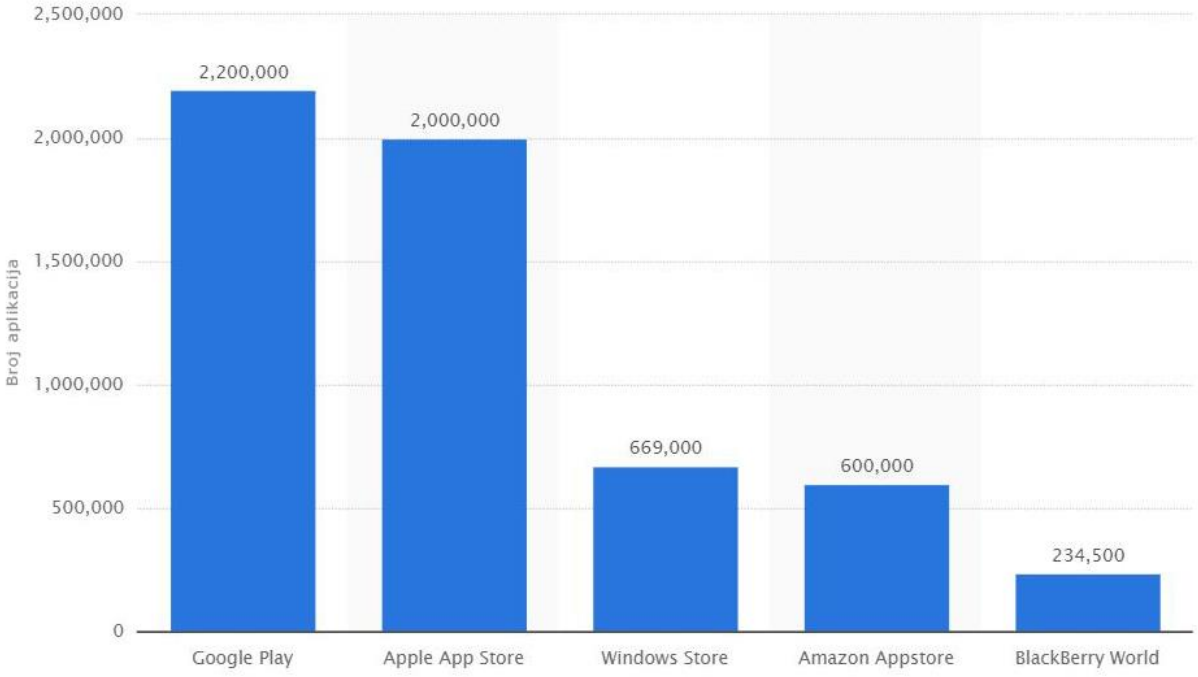
Slika 6.2 *UNIN desktop i mobilna stranice*

„Nije stvar u tome treba li korisnik mobilnu web prisutnost, stvar je u tome kako brzo se to može postići. 2013. godine više ljudi je pristupilo Internetu preko mobitela nego preko računala. Bez mobilne web prisutnosti gube se kupci. Ukoliko neka kompanija nema mobilnu web prisutnost, imat će njezin konkurent. Uspostavljanje mobilne prisutnosti rano moglo bi donijeti značajnu početnu prednost u brzo rastućoj tehnologiji. Većina uglednih kompanija ima web stranicu, ali većina ih se ne prilagođava dovoljno dobro mobitelima. Mobilna web prisutnost uzima sadržaj desktop stranica i čini podatke lako pristupačnim na mobilnom uređaju. Posljednjih godina, Internet korisnici i kupci počeli su povezivati vezu izgleda web stranice kompanije sa reputacijom usluge koja ta kompanija nudi. Iako to nije uvijek slučaj, dobro izrađena i održavana web stranica sa svježim sadržajem pokazuje korisniku ili kupcu da kompanija brine o njemu i želi biti sigurna da ima alate potrebne za ugodno poslovanje.“ [9]

7.3. Marketing

Isto kao što postoje tri glavna OS-a, tako postoje tri glavna marketa gdje se mogu besplatno preuzeti ili kupiti aplikacije. iOS ima App Store, Windos Phone ima Windows Phone Store, a

Android ima Google Play. Isto kao što je Android najpopularniji OS, tako je i Google Play najpopularniji market i na njemu se do sada nalazi preko 2.2 milijuna aplikacija [18]. Upravo zbog tog velikog broja aplikacija veoma se teško probiti sa nekom novom aplikacijom na tržište, a još veći problem je da ju ljudi primijete i koriste. „Slika 7.3“ prikazuje pravo stanje broja aplikacija od otvorenja prvih marketa, 2008. godine, pa sve do lipnja ove godine.



Slika 7.3 *Broj aplikacija na popularnim marketima [18]*

„Market daje aplikacijama vidljivost i mjesto gdje korisnici mogu tražiti ključne riječi koje aplikacija može sadržavati, ili naići na nju tijekom pregledavanja kategorija. Čak i na tržištu sa više od 2 milijuna aplikacija na odabir korisnici će pronaći aplikacije koje su im relevantne. Ova tržišta su jednine javne lokacije na kojima se aplikacija može skinuti. Tržišta za različite mobilne platforme su vrlo slična.“ [9]

„Nakon što je aplikacija izrađena, ne može se samo staviti na market i očekivati da će ju korisnici naći. Uspjeh aplikacije može ovisiti o tome koliko se uloži u marketing. Žurba sa stavljanjem aplikacije na market bez marketinškog plana mogla bi umanjiti šanse da aplikacija postigne svoj puni potencijal. Korištenje reklama na web stranicama, priopćenja za tisak i e-mailovi postojećim kupcima su sve načini kako potaknuti interes potencijalnih korisnika da koriste aplikaciju. Važno je razumjeti ovaj koncept jer se statističko svojstvo „dugi rep“ [19] gdje se veliki broj jedinstvenih artikala prodaje u relativno malim količinama, koji su uobičajeno nadopuna prodaji malobrojnih ali vrlo popularnih artikala (hitova) u velikim količinama počinje pojavljivati unutar mobilnih tržišta, što znači da ne dolazi sav profit od

najpopularnijih naziva kao što je „Angry Birds“ nego dolazi od kombiniranih prihoda tisuća aplikacija sa manjom bazom korisnika.“ [9]

8. Što čini mobilnu aplikaciju

Aplikacije se dijele na nativne i hibridne; nativne aplikacije razvijaju se na server-side programskim jezicima, dok se razvoj hibridnih bazira na web tehnologijama (HTML5, CSS, Javascript) [20]. Ukoliko se radi aplikacija za neko područje koje se razumije, te se dobiju sve potrebne informacije o samoj temi projekta; detaljno razrađen koncept karakteristika i mogućnosti same aplikacije, te skice planova o viziji njenog dizajna, tada je jedini preostali zadatak početak njezine izrade i tokom izrade usklađeno prolaziti kroz smjernice koje su navedene u „cjelini 6“. Ukoliko se početne skice i vizija projekta prilagođava dobivenim rezultatima smjernica, tada neće biti problem sklopiti sve to u kvalitetan proizvod. Ako se zna kome je aplikacija namijenjena i znaju se navike glavne skupine korisnika, tada neće biti problem uklopiti dizajn aplikacije sa određenim kriterijima kojih se mora pridržavati.

Najvažnije od svega je predstaviti korisniku kvalitetno, jednostavno i ugodno korisničko sučelje. To je prvo sa čime se korisnici susreću i prvi cjelokupan dojam o aplikaciji dolazi upravo putem korisničkog sučelja. U tome svemu pomažu tipografija i boje. One su važan dio svake aplikacije, ali i svakog drugog uređaja; nešto što je ugodno oku i lako se čita bolje će proći nego neko šarenilo i nečitljivost. Treba uvijek težiti tome da se odabere odgovarajuća tipografija i boja koje priliče određenoj vrsti aplikacije i glavnoj skupini korisnika, jer ukoliko se u samom početku ovo promaši prvi dojam korisnika biti će loš. Upravo zato postoje sva ta istraživanja o boji i kako određena boja utječe na ljude, odnosno koju boju bi trebali koristiti u/na nekom proizvodu. Veoma slično je i sa tipografijom. Ne odgovara svaka tipografija oku korisnika, a isto tako ne odgovara svaka vrsta tipografije određenom proizvodu.

Upravo to je ono što se želi prezentirati „flat“ dizajnom, odnosno minimalizmom. Minimalističan dizajn prezentira ono najbolje današnjeg vremena. Izbacuje nepotrebne stvari i prezentira jednostavnost. Do tog je došlo iz razloga što korisnici nakon toliko godina pretpostavljaju što i kako će neka aplikacija ili uređaj raditi; većinom su naučeni na ono što traže i očekuju, te ih zapravo sa šarenilom i opširnošću ne treba zasipavati.

8.1. Flat design

„Prvi primjer flat dizajna pojavio se na mobilnom OS-u, Windows Phone 7, 2010 godine. Ovaj novi pristup dizajna korisničkog sučelja s oduševljenjem je prihvaćen kod dizajnerske zajednice kao i kod mnogih korisnika. Kao rezultat toga usvojen je i od strane Applea i Googla. U posljednjih nekoliko godina flat dizajn korisničkog sučelja postaje dominantan vizualni stil

operativnih sustava, web stranica i aplikacija. Iako su ga naširoko kritizirali HCl stručnjaci i stručnjaci upotrebljivosti, empirijska istraživanja o flat dizajnu još uvijek su oskudna.“ [21]

„Osnovni princip flat dizajna znači da zaslon predstavlja samostalno dvodimenzionalno digitalno okruženje u kojem nema mjesta da bilo što replicira trodimenzionalne objekte u stvarnom svijetu. Elementi korisničkog sučelja su pojednostavljeni; koriste se apstraktni grafički oblici, te je praznina popunjena sa bojom. Tekst i tipografija posebno su važni u flat dizajnu. Konkretno, to dovodi do širokog korištenja zgusnutih, svjetlih i ultra svjetli varijacija oblika pisma. Gustoća informacija na zaslonu je često izvanredno niska.“ [21]

Flat dizajn želi izbaciti sve nepotrebne viškove kod dizajna sa ciljem povećanja učinkovitost i preciznosti pronalaženja potrebnih informacija. „Slika 8.1“ prikazuje ono što se traži, sve potrebne informacije na jednom mjestu bez dodatnog dizajnerskog uljepšavanja.



Slika 8.1 *Primjer „flat“ aplikacije*

8.2. Tipografija

„Priča o tipografiji zapravo ne počinje sama po sebi nego sa početkom čovječanstva i civilizacije. Tipografija postoji tek nekih 550 godina, ali počeci su ukorijenjeni u život samih špiljskih ljudi, kao što je bio njihov razvoj za potrebe i navike koje su vodile civilizaciju na putu prema evoluciji abecede, a nakon toga izumu tipografije i tiska.“ [22]

Termin tipografija se drastično primijenio od pojave računala. Trenutno na odabir postoje tri formata fontova: „Type 1“, „TrueType“ i „OpenType“. Uz to postoje dvije vrste fontova: sans-serif i serif. [22]

„Serifni fontovi su vrsta pisma sa jednim zajedničkim nazivnikom; svi imaju serife. Jednostavno rečeno, serif se može opisati kao proširenje, izbočina, ili elegantno rečeno, završni potez koje se proteže od kraja znaka. Iako su dekorativni i stilski u prirodi, oni postoje kako bi se poboljšala čitljivost vođenjem oka od jednog znaka do drugog. Sans-serifni fontovi su vrsta pisma bez serifa. Bili su među prvim stilovima za rezanje u kamen, a onda im se povremeno vraćala popularnost zbog svoje jednostavnosti, kao i njihov pomalo industrijski izgled.“ [22]

„U središtu pozornosti svake aplikacije često će biti tekstualni sadržaj. Fontovi koji se koriste u dizajnu daleko su manje važniji od načina tradicionalnih metoda tipografije koje se koriste kroz aplikaciju. Vektorski oblici biti će rasterizirani na uređajima u skladu s formatima uređaja. Čak i noviji uređaji koji sada omogućuju više od bitmapnih fontova mogu napraviti da kutovi izgledaju pikselizirano. Tehnologija se unapređuje, no čak i većina kvalitetnih uređaja još uvijek ima neki stupanj pikselizacije.“ [9]

„Veličina, oblik, kontrast, boja i položaj su građa. Pismovni element i odnos između pismovnih elemenata trebao bih se odmah pronaći, konzumirati i iskoristiti. Izgled teksta i usklađivanje trebalo bi slijediti određene smjernice čitljivosti. U jeziku gdje se čita i piše sa lijeva na desno, više se preferira poravnanje sa lijeva nego obostrano ili centralno. Zbog sitnog prostora na zaslonu, način nabrajanja lakše se skenira od tablica i jednostupčani izgled radi najbolje. Mobilna sučelja spajaju probleme web sučelja i stvaraju nove okolišne čimbenike i načine korištenja. Interaktivna i dinamična sučelja omogućavaju uzbudljive nove dizajnerske mogućnosti.“ [9]

8.3. Boja

„Boja je oduvijek očaravala ljude i kao takva bila je misterij u mnogim kulturama. Svaka civilizacija prepoznavala je mnoge boje, ali određivanje boje imenom bilo je vrlo ograničeno. Mnoge civilizacije definirale su samo bijelu i crnu boju, koje su najčešće određene kao svijetla i tamna boja. Ulaskom svjetlosti u oko, optičkim živcima signal putuje u mozak i stvara se doživljaj boje. Boja ne postoji, boja je samo osjećaj. Doživljaj boje ovisi o tome kako mozak reagira na stimulaciju. S psihološke strane, određene boje na nas djeluju na različite načine, ali povezanost s bojama očituje se u tome da neki ljudi neke boje vole više ili manje, dok neke boje uopće ne vole.“ [23]

„Boja je osjećaj koji u oku izaziva svjetlost emitirana od nekog izvora ili reflektirana od površine nekog tijela. No isto se tako pojmom boje određuje i pojam bojila i pigmenata. Osjećaj ili doživljaj boje je ovisan o tri čimbenika:“ [14]

- spektralnom sastavu svjetla koje pada na promatrani predmet
- molekularnoj strukturi materijala od kojeg se svjetlo odbija ili tvari koje ga propušta
- o našim osjetima na boje, kroz oči i um

„Boja i svjetlo su povezani. Kad svjetla nema, nema ni boje, jer boja jest svjetlo. Svjetlost je elektromagnetski val koji ljudsko oko zapaža u intervalu valne dužine spektra od 380 nm do 750 nm. Najmanjoj valnoj duljini odgovara ljubičasta boja pa preko plave, zelene i žute do crvene koja ima najveću valnu duljinu.“ [14]

„Dva su glavna sustava u teoriji boja: aditivni i suptraktivni. Kod aditivnog sustava boja kombinacijom crvene, zelene i ljubičastoplave, koje su ujedno i primarne boje dobivamo cijeli spektar boja. Mješavinu primarnih boja mozak će interpretirati kao jednu boju. Kada su tri primarne boje jednakog intenziteta, pomiješane stvaraju bijelu boju. Aditivni se sustav upotrebljava kod prikaza boja na ekranu računala. O njemu se još govori kao RGB modelu, po inicijalima tri primarne boje (Red - crvena, Green - zelena, Blue - ljubičastoplava). Kada se dvije primarne boje preklapaju, stvaraju treću boju koju zovemo sekundarna boja. Kada se miješaju crvena i zelena, stvaraju žutu; crvena i ljubičastoplava čine purpurnu, a ljubičastoplava i zelena stvaraju plavozelenu boju; to je ujedno i suptraktivni sustav. Kada se te boje jednake jačine miješaju, stvaraju crnu. Ali miješanje tih tri primarnih boja ne proizvodi stvarno duboko crnu, više nekakvu tamnosmeđu, pa se crna dodaje. Poznata je kratica tog modela CMYK (Cyan - plavozelena, Magenta - purpurna, Yellow - žuta, Key color - crna) i osnova je tiskarskog procesa.“ [14]

„HSB sustav boja konstruirao je A. R. Smith 1978. godine, a svoj naziv dobio je prema kraticama kanala koje u sebi opisuje (Hue - ton, Saturation - zasićenje i Brightness - svjetlina). Ton se definira kao kromatska kvaliteta boje. Crvena, žuta, zelena ili plava su kromatske boje ili jednostavno boje. Crnu, sivu i bijelu nazivamo akromatskim bojama ili nebojama. Neke od kromatskih boja tamnije su ili svjetlije od drugih i moguće je uspoređivati svaki stupanj njihove svjetline sa svjetlinom sive akromatske boje. Ta se osobina zove svjetlina. To je relativna količina svjetla (bilo koje valne dužine) koju boja prividno emitira. Ako se pak neka boja miješa s akromatskom bojom (bijelom, sivom ili crnom) jednake svjetline, svjetlina boje ostaje ista. Nastala promjena u kvaliteti, odnosno čistoći boje ovisi o relativnoj količini ovih dviju komponenata. Ta se osobina naziva zasićenje. Zbog toga su žive boje visoko zasićene, a blijede

više ili manje nezasićene. HSB sustav svoju je najveću primjenu pronašao pri opisivanju boja na računalima, odnosno njihovim izlaznim uređajima.“ [14]

Postoji neograničen broj varijacija primarnih, sekundarnih i tercijarnih boja, te se danas u principu upravo te čiste boje najmanje koriste. Dizajneri su s vremenom miješali boje koje su više laganije i ugodnije oku i bolje se uklapaju u sadržaj. Ukoliko cilj nije imati 1 do 3 boja u/na nekom proizvodu ili aplikaciji, danas postoji puno razrađenih paleta boja do maksimalno njih 5 koje se savršeno uklapaju u taj moderan minimalističan dizajn.



Slika 7.2 *Primjer popularnih paleta boja*

9. Anketa

Anketa je dio metode istraživanja. Kvalitetno provedeno istraživanje pomaže da realizacija konačnog proizvoda bude što uspješnija. Uz današnju dostupnost velikog broja aplikacija potrebno se nekako izdvojiti, a ukoliko se uključe i sami korisnici prije realizacije ideje da pomognu u razmišljanju, rješava se kasniji problem zbunjenosti korisnika prilikom korištenja proizvoda. Postoji i drugi način ispitivanja gdje se prvo izradi proizvod, a onda se dade nekolicini korisnika na testiranje da provjere efikasnost i učinkovitost samog proizvoda. Problem tog testiranja je da ukoliko se nađu neke greške ili zamjerke, to se onda treba mijenjati, a to oduzima vrijeme i novac.

Anketa je provedena online načinom pomoću „Google obrasca“, a dostupna je bila 3 tjedna. U ovom istraživanju sudjelovalo je 316 studenata Sveučilišnog centar Varaždin kroz 6 odjela: „Elektrotehnika“, „Multimedija oblikovanje i primjena“, „Proizvodno strojarstvo“, „Graditeljstvo“, „Tehnička i gospodarska logistika“ i „Sestrinstvo“, jer se htjelo saznati kako u konačnici pojedinačni odjeli razmišljaju. Studentima je ovom anketom dana mogućnost da sami mogu birati izgled aplikacije, ali isto tako i dodatne dodatke koje bi aplikacija trebala sadržavati. Uz pomoć konačnih rezultata izradit će se primjer dizajna korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever.

Anketa je podijeljena na 2 dijela gdje prvi dio služi za dobivanje osnovnih informacija o studentima, a drugi dio je posvećen samoj aplikaciji i sastoji se od 22 pitanja, od čega je 18 pitanja sa ponuđenim odabirom „DA“ i „NE“, te 4 pitanja sa većom ponudom ponuđenih odgovara.

9.1. Rezultati i rasprava

U prvom dijelu ankete dobiveni su opći podaci o ispitanicima; spol, dob, godina i status studija. Gledajući „tablicu 9.1“, može se vidjeti kako su dominanti ženski glasovi. Dobna granica koja prevladava je od 21 do 23 godine, a najviše ispitanika sudjelovalo je iz 1. godine. Status studija govori kako od 316 ispitanika većinom prevladavaju izvanredni studenti.

Spol	Dob	Godina studija	Status studija
M - 150 (47,5 %)	**18 – 20** - 123 (38,9 %)	**1. godina** - 144 (45,6 %)	**Redovni** - 135 (42,7 %)
Ž - 166 (52,5 %)	**21 – 23** - 144 (45,6 %)	**2. godina** - 123 (38,9 %)	**Izvanredni** - 181 (57,3 %)
	24 + - 49 (15,5 %)	**3.godina** - 49 (15,5 %)	

Tablica 9.1 *Osnovi podaci*

Važno je bilo raspodijeliti ispitanike po odjelima, tako da se može prilikom proučavanja rezultata ankete vidjeti kako koji odjel razmišlja vezano uz neka glavna pitanja. Upravo to vidi se u „tablici 9.2“, a cilj je bio da se iz svakog odjela Sveučilišnog centra Varaždin sakupi barem 30 ispitanika.

Odjel	Broj ispitanika	Postotak
Elektrotehnika	28	8,9 %
Multimedija oblikovanje i primjena	65	20,6 %
Proizvodno strojarstvo	58	18,4 %
Graditeljstvo	35	11,1 %
Tehnička i gospodarska logistika	35	11,1 %
Sestrinstvo	95	30,1 %

Tablica 9.2 *Popis odjela*

Sljedeći dio ankete odnosi se na samu aplikaciju, te da se dobiju što kvalitetniji rezultati ovaj drugi dio ankete promatra se iz tri načina:

1) Što ispitanici koriste
2) Kako ispitanici razmišljaju
3) Što ispitanici žele

Trenutno postoji samo web stranica Sveučilišta Sjever gdje se mogu saznati opće informacije o sveučilištu ili gdje studenti mogu preuzeti, te vidjeti potrebne stvari koje su važne za njihov odjel. Pitanjem u „tablici 9.3“ htjelo se saznati koliko često ispitanici uopće koriste taj jedini mogući izvor informacija. Dobiveni rezultati pokazuju kako 228 ispitanika stranicu fakulteta provjerava na dnevnoj bazi.

Web stranicu fakulteta provjeravam	Broj ispitanika	Postotak
Svaki dan	100	31,6 %
2-3 puta tjedno	128	40,5 %
Kada nešto tražim	88	27,8 %

Tablica 9.3 *Provjera web stranice*

Pitanjem u „tablici 9.4“ htjelo se saznati koliko ispitanika uopće ima, te koristi pametan telefon, pošto idu na sveučilište koje promovira i koristi modernu tehnologiju.

Koristite li pametni telefon	Broj ispitanika	Postotak
DA	305	96,5 %
NE	11	3,5 %

Tablica 9.4 *Korištenje pametnog telefona*

Pitanje u „tablici 9.5“ također je važno jer zapravo pokazuje koliko ispitanika uopće koristi mogućnost spajanja na Wi-Fi fakulteta uz pomoć korisničkog imena i lozinke koje svaki student ima. Upravo taj način spajanja bio bi dostupan u ovoj aplikaciji, nešto slično kao spajanje na „moodle“. Rezultati „tablice 9.5“ pokazuju kako je više od 60 posto ispitanika spojeno na Wi-Fi fakulteta tokom boravljenja u Sveučilišnom centru Varaždin.

Tijekom boravljenja na fakultetu spojen sam na	Broj ispitanika	Postotak
Mobilnu mrežu	115	36,4 %
Wi-Fi fakulteta	201	63,6 %

Tablica 9.5 *Mobilna veza pametnog telefona*

Sljedeći korak bilo je saznati koliko uopće ispitanika smatra da je Sveučilištu Sjever potrebna mobilna aplikacija, te ukoliko bi postojala koliko ispitanika bi ju koristilo. U „tablici 9.6“, može se vidjeti kako se broj ispitanika razlikuje samo za 1 kada je u pitanju postojanje aplikacije i njezino korištenje.

Da li bi Sveučilištu Sjever dobro došla vlastita mobilna aplikacija	Broj ispitanika	Postotak
DA	306	96,8 %
NE	10	3,2 %
Ukoliko bi postojala mobilna aplikacija, biste li ju koristili	**Broj ispitanika**	**Postotak**
DA	305	96,5 %
NE	11	3,5 %

Tablica 9.6 *Postojanje i korištenje mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever*

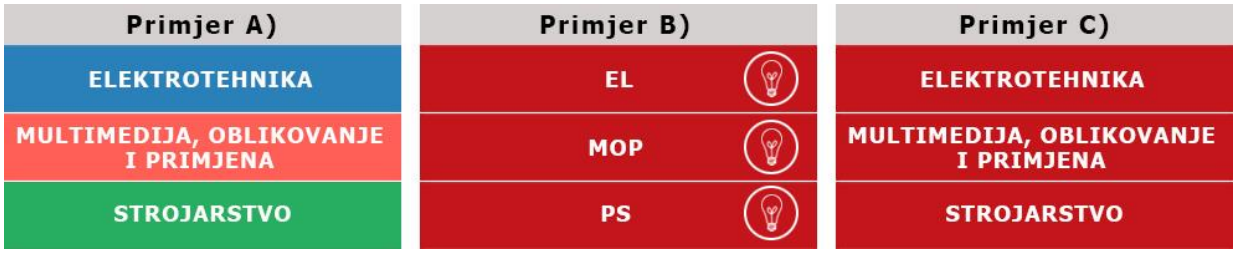
Posljednji korak prvog djela ankete o tome što ispitanici koriste bilo je saznati smatraju li ispitanici kako bi se odjeli Sveučilišnog centra Varaždin trebali prikazati individualno. „Tablica 9.7“ prikazuje kako 306 ispitanika smatra da bi se odjeli trebali prikazati individualno.

Da li bi bilo dobro da se svaki odjel u aplikaciji pokaže individualno	Broj ispitanika	Postotak
DA	306	96,8 %
NE	10	3,2 %

Tablica 9.7 *Individualizacija odjela*

Preostali dio drugog djela ankete odnosi se na razmišljanje ispitanika o vizualnom izgledu aplikacije. Ovim pitanjima htjelo se saznati kako ispitanici zamišljaju individualizaciju odjela, te kakav osjećaju imaju za glavnu boju izbornika i njegovu tipografiju.

„Slika 9.1“ prikazuje izbor tri ponuđena odabira za izgled individualizacije. „Primjer A“ je individualizacija pomoću boje, „Primjer B“ je individualizacija pomoću ikonica, a „Primjer C“ je bez individualizacije, odnosno, i to je na neki način individualizacija, jer su odjeli prikazani punim nazivom i crvenom bojom sveučilišta. Pitanje nudi i izbor odabira „Ostalo“, gdje ispitanici mogu dati svoje viđenje individualizacije.



Slika 9.1 *Ponuđeni primjeri individualizacije*

Odaberite jedan od gore ponuđenih primjera individualizacije odjela na Sveučilištu Sjever	Broj ispitanika	Postotak
Primjer A (boja)	181	57,3 %
Primjer B (ikonice)	64	20,3 %
Primjer C (bez individualizacije)	69	21,8 %
Ostalo	2	0,6 %

Tablica 9.8 *Odabir individualizacije*

U „tablici 9.8“ vidi se kako je više od 57 posto ispitanika odabralo individualizaciju pomoću boje. A zbog odvajanja po odjelima, možemo vidjeti koji izbor prevladava u kojem odjelu.

Odabir individualizacije po odjelima	Broj ispitanika	Primjer A	Primjer B	Primjer C
Elektrotehnika	28	**13 (46,4 %)**	9 (32,1 %)	5 (17,9 %)
Multimedija oblikovanje i primjena	65	**26 (40 %)**	21 (32,3 %)	18 (27,7 %)
Proizvodno strojarstvo	58	**32 (55,2 %)**	11 (18,9 %)	15 (25,9 %)
Graditeljstvo	35	**16 (45,7 %)**	4 (11,4 %)	15 (42,9 %)
Tehnička i gospodarska logistika	35	**20 (57,1 %)**	8 (22,9 %)	7 (20 %)
Sestrinstvo	95	**74 (77,9 %)**	11 (11,6 %)	9 (9,5 %)

Tablica 9.9 *Odabir individualizacije po odjelima*

„Tablici 9.9“ prikazuje kako su svi odjeli Sveučilišnog centra Varaždin odabrali „Primjer A“, odnosno individualizaciju po boji.

Za individualizaciju po boji ispitanicima je ponuđena „slika 9.2“, gdje je ponuđeno na izbor 6 glavnih boja, a svaka boja ima svoju svijetlu i tamniju varijantu. Znači, između 6 boja ispitanici bi trebali odabrati onu najbolju za svaki odjel.



Slika 9.2 *Mogućnosti kod odabira boje*

Odjeli	Broj odgovora	Izbor boje					
Elektrotehnika	146	*18 (12,3 %)*	5 (3,4 %)	20 (13,7 %)	7 (4,8 %)	14 (9,6 %)	10 (6,8 %)
		14 (9,6 %)	0	19 (13 %)	8 (5,5 %)	15 (10,3 %)	16 (11 %)
Multimedija oblikovanje i primjena	141	18 (12,8 %)	*23 (16,3 %)*	8 (5,7 %)	7 (5 %)	20 (14,2 %)	4 (2,8 %)
		23 (16,3 %)	21 (14,9 %)	4 (2,8 %)	6 (4,3 %)	5 (3,5 %)	2 (1,4 %)
Proizvodno strojarstvo	139	12 (8,6 %)	9 (6,5 %)	8 (5,8 %)	9 (6,5 %)	6 (4,3 %)	*22 (15,8 %)*
		15 (10,8 %)	8 (5,8 %)	18 (12,9 %)	13 (9,3 %)	3 (2,2 %)	16 (11,5 %)
Graditeljstvo	130	11 (8,5 %)	10 (7,7 %)	9 (6,9 %)	13 (10 %)	8 (6,2 %)	18 (13,8)
		7 (5,4 %)	8 (6,2 %)	5 (3,8 %)	14 (10,7 %)	*8 (6,2 %)*	19 (14,6 %)
Tehnička i gospodarska logistika	133	2 (1,5 %)	16 (12 %)	12 (9 %)	*27 (20,3 %)*	19 (14,3 %)	9 (6,8 %)
		8 (6 %)	13 (9,7 %)	7 (5,3 %)	7 (5,3 %)	9 (6,8 %)	4 (3 %)
Sestrinstvo	153	25 (16,3 %)	13 (8,5 %)	*38 (24,9 %)*	5 (3,3 %)	4 (2,6 %)	8 (5,2 %)
		22 (14,4 %)	6 (3,9 %)	23 (15 %)	2 (1,3 %)	2 (1,3 %)	5 (3,3 %)

Tablica 9.10 *Ukupni odabir boje*

„Tablica 9.10“ predstavlja konačan odabir boje za svaki odjel po izboru ispitanika. Cilj ovog pitanja bio je da svaki odjel dobije po 1 verziju glavne boje, a nakon analize ankete dogodila su

se poklapanja u nekim bojama, pa se konačan odabir boja morao prilagoditi toj promjeni. Iako možda neka boja ima najviše glasova kod nekog odjela, odabrana je druga, pa tako svugdje gdje je nakošen tekst je konačan izbor; odnosno, „Elektrotehnika“ ima crvenu boju, „Multimedija oblikovanje i primjena“ ljubičastu, „Proizvodno strojarstvo“ sivu, „Graditeljstvo“ žutu, „Tehnička i gospodarska logistika“ zelenu, te „Sestrinstvo“ plavu boju.

Odjeli	Izbor boje po odjelima					
Elektrotehnika	GR		MOP		PS	
	SES		ET		TGL	
Multimedija oblikovanje i primjena		ET PS			SES	
	MOP GR TGL					
Proizvodno strojarstvo						GR SES
			TGL			
Graditeljstvo				TGL		SES
		GR				PS
Tehnička i gospodarska logistika		MOP	TGL	PS GR SES		
Sestrinstvo		TGL	MOP PS SES			

Tablica 9.11 *Odabir boje po odjelima*

„Tablica 9.11“ prikazuje odabir boja po odjelima. Skraćenica od odjela na nekoj boji predstavlja boju koja je dobila najveći broj glasova od toga odjela za određeni odjel. Isto tako možemo vidjeti kako neki odjeli nemaju odabranu boju za neki odjel; zbog toga jer nisu složno odabrali jednu boju već se broj glasova poklapao sa dvije ili tri boje, pa su zato neki odjeli ostavljeni neutralni.

Nakon odabira boje za individualizaciju odjela, trebalo je odabrati boju koja će biti glavna boja izbornika i ostalih dijelova aplikacije. Ispitanicima je ponuđen izbor od 7 boja koje vidimo na „slici 9.3“.



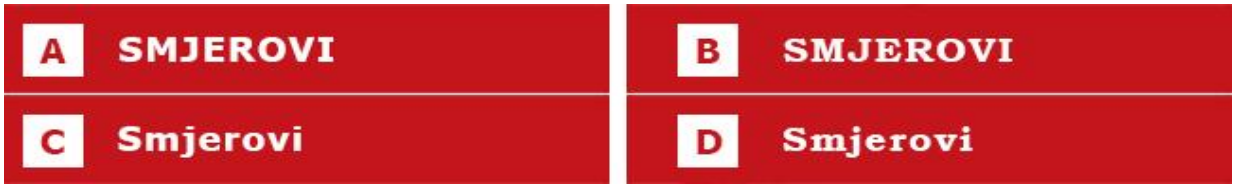
Slika 9.3 *Mogući odabir glavne boje u aplikaciji*

Odjeli		Glavna boja u aplikaciji						
	316	152 (48,1 %)	23 (7,3 %)	32 (10,1 %)	22 (7 %)	20 (6,3 %)	26 (8,2 %)	41 (13 %)
ET	28	13 (46,4 %)	2 (7,1 %)	6 (21,4 %)	1 (3,6 %)	1 (3,6 %)	1 (3,6 %)	4 (14,3 %)
MOP	65	47 (72,3 %)	3 (4,6 %)	2 (3,1 %)	1 (1,5 %)	5 (7,7 %)	5 (7,7 %)	2 (3,1 %)
PS	58	26 (44,8 %)	3 (5,2 %)	8 (13,8 %)	1 (1,7 %)	2 (3,5 %)	6 (10,3 %)	12 (20,7 %)
GR	35	17 (48,6 %)	3 (8,6 %)	1 (2,8 %)	5 (14,3 %)	1 (2,8 %)	5 (14,3 %)	3 (8,6 %)
TGL	35	16 (45,7 %)	4 (11,4 %)	4 (11,4 %)	1 (2,9 %)	1 (2,9 %)	3 (8,6 %)	6 (17,1 %)
SES	95	32 (33,7 %)	8 (8,4 %)	11 (11,6 %)	13 (13,7 %)	11 (11,6 %)	6 (6,3 %)	14 (14,7 %)

Tablica 9.12 *Odabir glavne boje u aplikaciji*

Za glavnu boju u aplikaciji odabrana je ona pod „Primjerom 1“. To je ujedno i boja Sveučilišta Sjever. U „tablici 9.12“ može se vidjeti kako ispitanicima iz svakog odjela također odgovara boja pod „Primjerom 1“.

Posljednji korak drugog dijela ankete ukazuje na to koja vrsta tipografije najbolje odgovara ispitanicima. Na „slici 9.4“ nalazi se izbor koji je ponuđen ispitanicima; odabir između dva fonta, odnosno jedan sans-serifni u verzalnom i kurentnom primjeru i drugi serifni, također u verzalnom i kurentnom primjeru.



Slika 9.4 *Ponuđen izbor tipografije*

Odjeli	Broj ispitanika	A	B	C	D
Ukupno	316	**110 (34,8 %)**	80 (25,3 %)	75 (23,7 %)	51 (16,1 %)
Elektrotehnika	28	**10 (35,7 %)**	7 (25 %)	7 (25 %)	4 (14,3 %)
Multimedija oblikovanje i primjena	65	**26 (40 %)**	8 (12,3 %)	19 (29,3 %)	12 (18,4 %)
Proizvodno strojarstvo	58	**19 (32,8 %)**	14 (24,1 %)	18 (31 %)	7 (12,1 %)
Graditeljstvo	35	10 (28,6 %)	8 (22,9 %)	6 (17,1 %)	**11 (31,4 %)**
Tehnička i gospodarska logistika	35	**12 (34,3 %)**	10 (28,6 %)	6 (17,1 %)	7 (20 %)
Sestrinstvo	95	33 (34,7 %)	33 (34,7 %)	19 (20 %)	10 (10,6 %)

Tablica 9.13 *Odabir tipografije*

Za razliku od odabira glavne boje u aplikaciji, kod odabira tipografije bilo je različitih mišljenja. Po ukupnom broju glasova odabran je „Primjer A“, ali u „tablici 9.13“ može se vidjeti kako se mišljenja razilaze kod odjela „Graditeljstva“ i „Sestrinstva“.

Individualizacijom, odabirom glavne boje i odabirom tipografije završen je drugi dio drugog djela ankete. Slijedi treći dio gdje se želi saznati što ispitanici žele, odnosno koji dodatni dodaci bi se mogli naći u mobilnoj aplikaciji Sveučilišta Sjever.

Pitanjima u „tablici 9.14“, htjelo se saznati smatraju li ispitanici kako bi aplikacija trebala biti šarena, ili preferiraju minimalizam, odnosno jednostavno kvalitetno sučelje koje daje sve potrebne informacije uz zadovoljavanje korisničkog iskustva. Rezultati prikazuju kako 87 posto ispitanika smatra da šarenilo i puno detalja nije dobro, te 84,5 posto također smatra kako aplikacija treba imati flat dizajn.

Aplikacija treba biti šarena i prepuna detalja	Broj ispitanika	Postotak
DA	41	13 %
NE	275	87 %
Aplikacija treba imati flat (minimalizam) dizajn	**Broj ispitanika**	**Postotak**
DA	267	84,5 %
NE	49	15,5 %

Tablica 9.14 *Dizajn aplikacije*

„Tablica 9.15“ prikazuje koliko ispitanika smatra da bi bilo korisno aplikaciju spojiti sa korisničkim računom Sveučilišta Sjever.

Mogućnost prijave u aplikaciju putem korisničkog računa Sveučilišta Sjever	Broj ispitanika	Postotak
DA	311	98,4 %
NE	5	1,6 %

Tablica 9.15 *Prijava u aplikaciju*

Dvije stvari koje bi kvalitetno unaprijedile aplikaciju. Prva je brza navigacija, što danas svaka kvalitetna aplikacija mora imati, a druga stvar je primanje obavijesti koje bi pomogle studentima da saznaju važne obavijesti koje se tiču njihovog odjela. „Tablica 9.16“ prikazuje kako su ispitanici složni za jednu i drugu mogućnost.

Da li je potrebna brza navigacija	Br. ispitanika	Postotak
DA	243	76,9 %
NE	73	23,1 %
Biste li voljeli primati obavijesti (notification) vezane uz vaš odjel:	**Broj ispitanika**	**Postotak**
DA	310	98,1 %
NE	6	1,9 %

Tablica 9.16 *Brza navigacija i obavijesti*

Kod „tablice 9.17“, može se vidjeti kako su ispitanici složni da bi aplikaciji dobro došao odvojen kutak gdje bi studenti i profesori imali svoj sadržaj koji je tiče samo njih.

Poseban kutak za studente, te poseban za profesore	Broj ispitanika	Postotak
DA	247	78,2 %
NE	69	21,8 %

Tablica 9.17 *Poseban kutak*

Web stranica Sveučilišta Sjever ima mogućnost pregledavanja e-knjižnice i njezinih dodataka. Ukoliko bi se ovaj dodatak dodao u aplikaciju, moglo bi se pregledavati dostupnost knjiga, te rezervacija istih. Dodale bi se dodatne opcije koje bi obavještavale studente kada treba vratiti posuđenu knjigu, ili kada je tražena knjiga slobodna za rezervaciju. Rezultati u „tablici 9.18“ prikazuju kako ispitanici prihvaćaju mogućnost pregleda knjiga na online knjižnici, te rezervaciju istih.

Mogućnost pregleda knjiga na online knjižnici	Broj ispitanika	Postotak
DA	287	90,8 %
NE	29	9,2 %
Moguća online rezervacija knjige	**Broj ispitanika**	**Postotak**
DA	269	85,1 %
NE	47	14,9 %

Tablica 9.18 *Online knjižnica*

„Tablica 9.19“ prikazuje kako je više od 65 posto ispitanika za dodavanje chat mogućnosti u aplikaciju.

Mogućnost „chat“ dodatka sa studentima	Br. ispitanika	Postotak
DA	212	67,1 %
NE	104	32,9 %

Tablica 9.19 *Chat dodatak*

Pitanje koje otkriva kako se ispitanici snalaze po prostorima Sveučilišta Sjever u Varaždinu. „Tablica 9.20“ prikazuje kako pronalazak učionice za ukupan broj ispitanika, te kada se gleda po godinama nije neki problem. Oni koji imaju problem sa pronalaskom učionice ne prelazi 20 posto. Dok se sa pronalaskom profesora muči više od 35 posto ispitanika, a kada se gleda po godinama, taj postotak također varira oko 35 posto.

Možete li lako pronaći traženu učionicu	Broj ispitanika	Postotak
DA	267	84,5 %
NE	49	15,5 %
Možete li lako pronaći traženog profesora	**Broj ispitanika**	**Postotak**
DA	202	63,9 %
NE	114	36,1 %

Godina	Broj ispitanika		Traženje učionice	Traženje profesora
1. godina	**144 (45,6 %)**	**DA**	125 (86,8 %)	92 (63,9 %)
		NE	19 (13,2 %)	52 (36,1 %)
2. godina	**123 (38,9 %)**	**DA**	102 (82,9 %)	81 (66,9 %)
		NE	21 (17,1 %)	42 (34,1 %)
3. godina	**49 (15,5 %)**	**DA**	41 (83,7 %)	30 (61,2 %)
		NE	08 (16,3 %)	19 (38,8 %)

Tablica 9.20 *Traženje učionice i profesora*

„Tablica 9.21“ prikazuje pitanja koja su unaprijed definirana sa mogućnošću rješavanja ovog problema. Prva mogućnost je prilikom proučavanja stanice o profesoru, dodatna mogućnost koja omogućuje najavu za konzultacije. Profesor može prihvatiti najavu, te se dobije obavijest kada i u kojem kabinetu će se konzultacija održati. Druga mogućnost je „putokaz“ koji studenta vodi do traženog odredišta. U taj „putokaz“ može se upisati ili odabrati traženo odredište, te se tada dobe smjernice kamo treba ići. „Tablica 9.21“ prikazuje kako su ispitanici zainteresirani i za jednu i za drugu mogućnost.

Mogućnost najavljivanja kod profesora za konzultacije	Broj ispitanika	Postotak
DA	298	94,3 %
NE	18	5,7 %
Lokator "putokaz" koji vas vodi do traženog odredišta (učionica, profesor)	**Broj ispitanika**	**Postotak**
DA	237	75 %
NE	79	25 %

Tablica 9.21 *Konzultacije i „putokaz“*

10. Praktičan dio

Praktičan dio odrađen je po smjernicama koje su dobivene rezultatima ankete, te se pomoću tih smjernica izradio dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever.

„Slika 10.1“ prikazuje kako mobilna aplikacija Sveučilišta Sjever započinje sa odabirom izbora centra između Varaždina i Koprivnice. Pošto je cijeli rad odrađen na području Sveučilišnog centar Varaždin, za sad se može odabrati samo Varaždin.



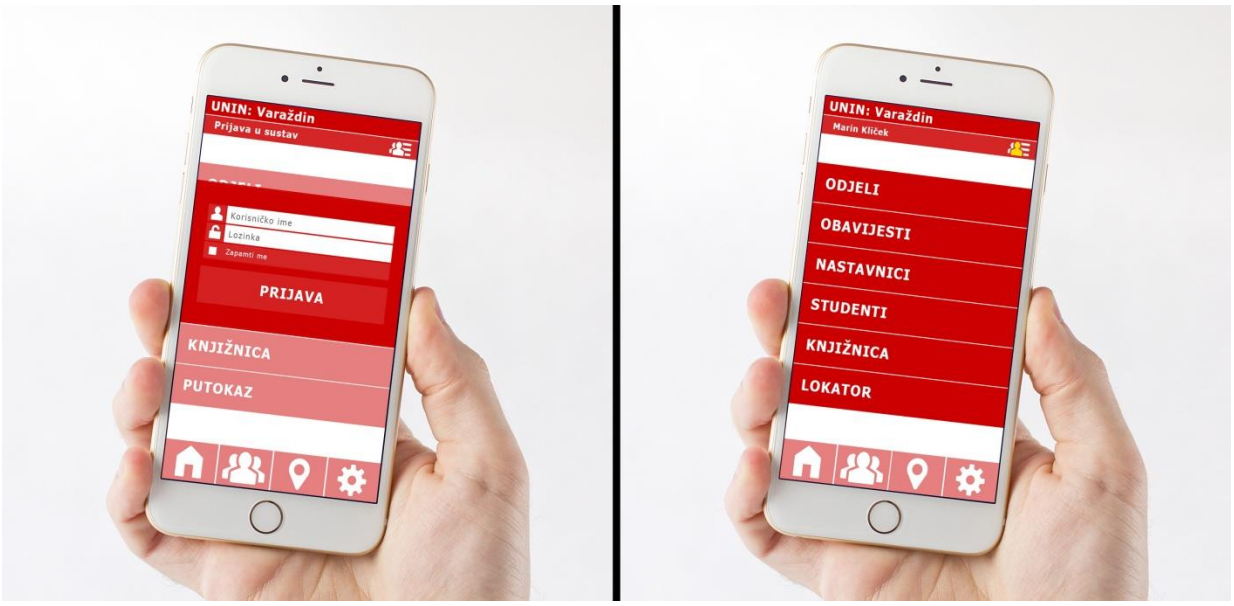
Slika 10.1 *Uvod u aplikaciju*

„Slika 10.2“ prikazuje kako se odabirom na „Varaždin“ otvara glavni izbornik aplikacije. On je podijeljen na tri djela. Prvi dio je vrh gdje se vidi naša lokacija unutar aplikacije, te mogućnost prijave u sustav. Drugi dio je glavna navigacija; ona je podijeljena na šest mogućih izbora. Treći dio je brza navigacija koja na brzi način vodi do četiri mogućnosti; „Home“, „Chat“, „Putokaz“ i „Opcije“.



Slika 10.2 *Glavni izbornik aplikacije za centar Varaždin*

„Slika 10.3“ sa lijeve strane prikazuje mogućnost prijave u sustav, te sa desne strane prikaz kako postoji neka nova obavijest, odnosno ikonica svijetli.



Slika 10.3 *Prijava u sustav i obavijesti*

Pritiskom na naše ime otvara nam se prozor sa obavijestima. „Slika 10.4“ prikazuje kako je taj prozor podijeljen na četiri djela. Prvi dio je dio sa osobnim podacima koji omogućavaju zabranu nekim dijelovima aplikacije. Drugi dio su obavijesti o sljedećim ispitnim rokovima

koje je student prijavio. Treći dio prikazuje dio sustava koji obavještava ukoliko je konzultacija sa profesorom prihvaćen, odnosno ukoliko je netko vratio knjigu u knjižnicu. Četvrti dio prikazuje one akcije koji su još u stanju čekanja.



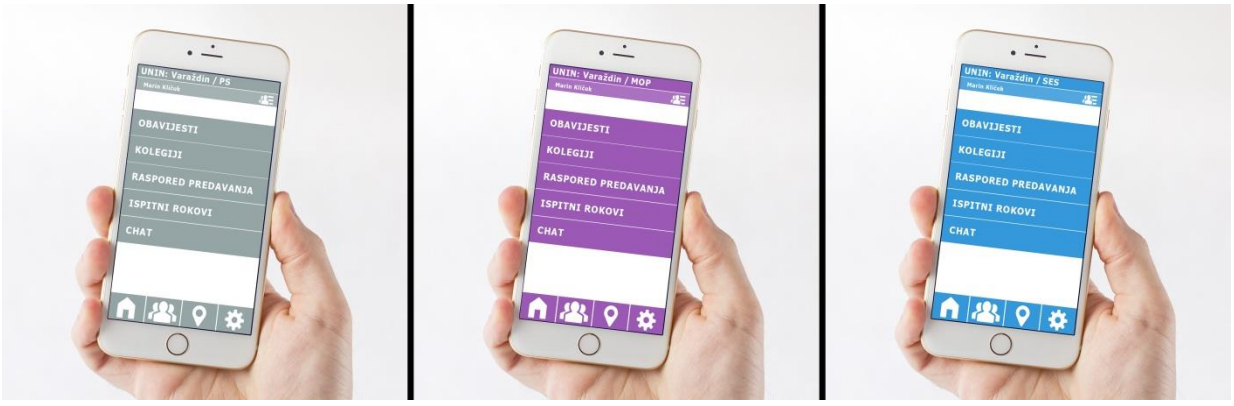
Slika 10.4 *Pregled obavijesti*

Na „slici 10.5“ prikazan je izbor u glavnoj navigaciji, odjeli. Ovdje se može vidjeti kako su odjeli posloženi pomoću individualizacije po boji, odnosno prema rezultatima boja koje su odabrali ispitanici.



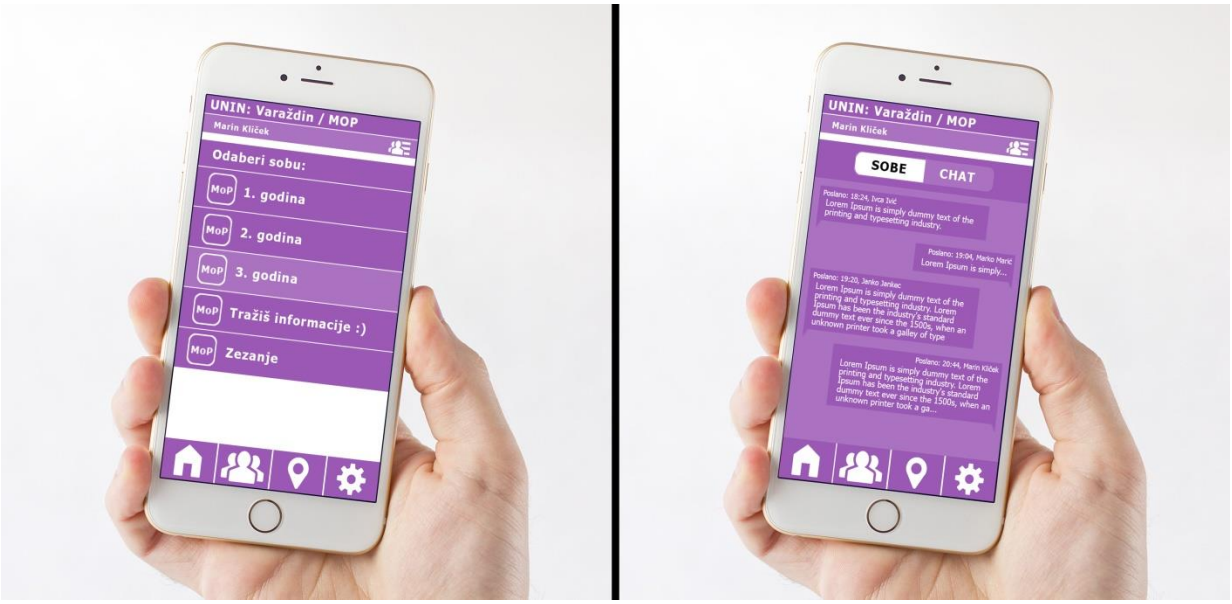
Slika 10.5 *Prikaz odjela*

„Slika 10.6“ prikazuje izgled individualizacije odabranog odjela. Svaki odjel unutar sebe nudi pet mogućnosti; „Obavijesti“, „Kolegiji“, „Raspored predavanja“, „Ispitni rokovi“ i „Chat“. Ovisno o tome kojem odjelu student pripada, neke mogućnosti drugih odjela studentu neće biti dostupne.



Slika 18.6 *Individualizacija smjerova*

„Slika 10.7“ prikazuje jednu od pet mogućnosti kod izbora u odabranom odjelu. Odabirnom „Chat“ mogućnosti otvara se popis soba koje su dostupne za pojedini odjel, te odabirom sobe može se sudjelovati u razgovoru.



Slika 10.7 „*Chat“ mogućnost*

„Slika 10.8“ prikazuje najnovije obavijesti kod glavne navigacije „Obavijesti“. Dodirom na pojedinu vijest odlazimo na web stranicu sveučilišta koja je vezana uz taj članak.



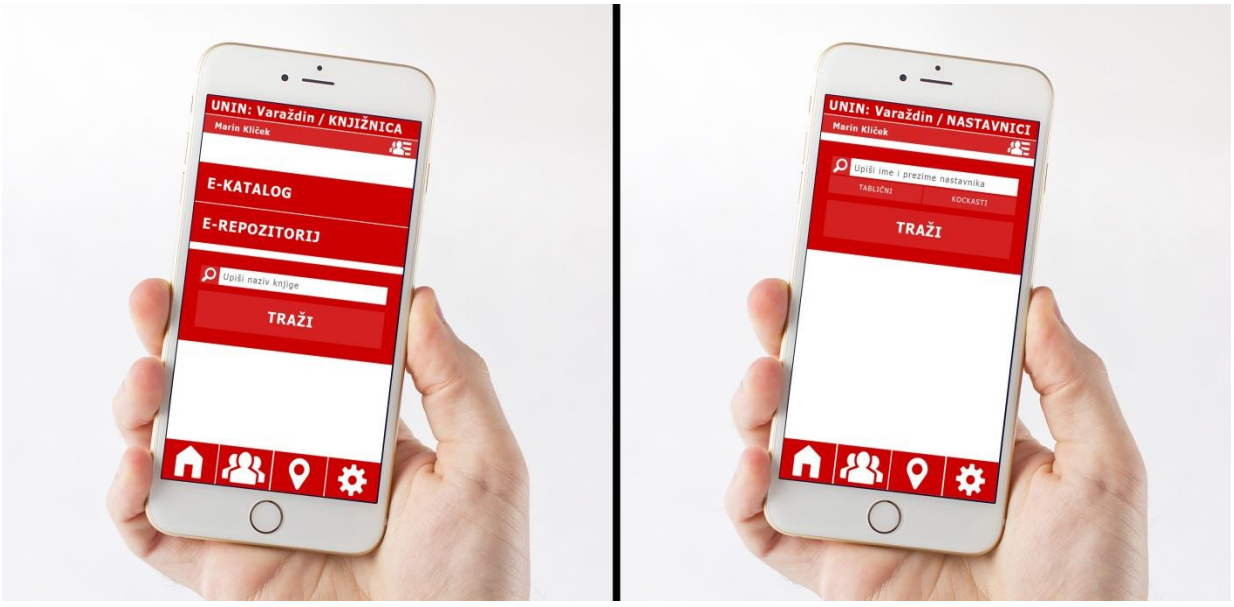
Slika 10.8 *Obavijesti vezane uz sveučilište*

„Slika 10.9“ prikazuje dio glavne navigacije koji je namijenjen studentima. Studenti ovdje imaju mogućnost povezivanja sa servisima sveučilišta.



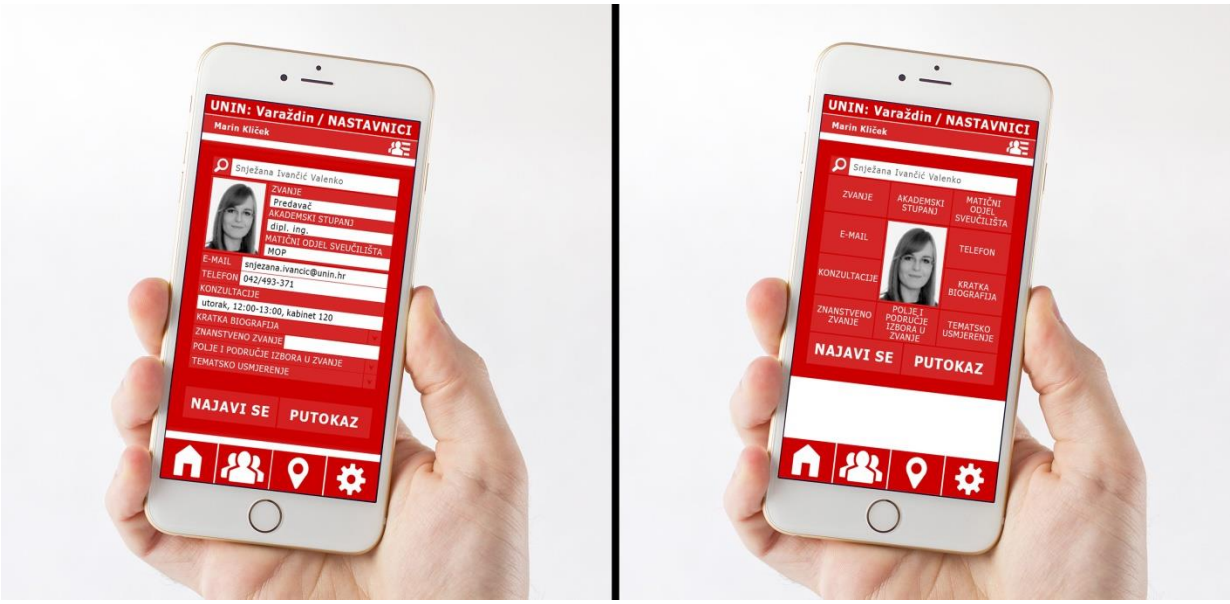
Slika 10.9 *Informacije vezane za studente*

„Slika 10.10“ prikazuje mogućnosti traženja knjiga ili nastavnika. Pritiskom na glavnu navigaciju, „Knjižnica“ otvara se prozor koji se vidi na lijevo strani slike. Uz mogućnost pretrage knjiga, moguće je odabrati „E-katalog“ ili „E-repozitorij“. Kod glavne navigacije „Nastavnici“ također se otvara mogućnost pretrage nastavnika koji je prikazan sa desne strane slike; uz mogući odabir prikaza za tablični ili kockasti način.



Slika 10.10 *Mogućnost pretrage knjiga i nastavnika*

„Slika 10.11“ prikazuje mogućnosti načina pregleda kod traženja nastavnika. Prvi, lijevi, je normalan, statičan tablični prikaz, dok je desni kockasti prikaz, gdje su ponuđene kockice i pritiskom na određenu kockicu na zaslonu se pojavi tekst. Jedan i drugi način imaju mogućnost najavljivanja kod profesora na konzultacije, te pritisak na „Putokaz“ vodi do kabineta nastavnika.



Slika 10.11 *Traženje nastavnika, tablični i kockasti prikaz*

„Slika 10.12“ prikazuje prozor koji se pojavi pritiskom na „Najavi se“. Ovdje se prikazuje kalendar sa danima kada profesor ima dostupne konzultacije. Ukoliko je jedan od tih dana slobodan biti će crven, ukoliko nije biti će bijeli. Odabirom na željeni dan i ponovim pritiskom na „Najavi se“, nastavnik će dobiti obavijest o tome tko i kada se želi najaviti na konzultacije.



Slika 10.12 *Najava kod nastavnika*

„Slika 10.13“ prikazuje prozor sa informacijama o knjizi koja se trži, te mogućnost njezine posudbe ukoliko je dostupna. Ukoliko nije, tada se može kliknuti na „Zabilježi“, odnosno kada će sustav prepoznati da je knjiga vraćena dobit će se obavijest o tome i tada će se moći knjiga posuditi.



Slika 10.13 *Posudba tražene knjige*

Posljednji dio glavne navigacije je „Putokaz“. Na „slici 10.14“ vidi se kako postoje dvije mogućnosti do dolaska tražene učionice. Prva mogućnost je da ukoliko ne znamo broj učionice tada se ispune podaci pomoću padajućeg izbornika, a druga mogućnost je jednostavno upisivanje broja učionice i odabir zgrade u kojoj se ta učionica nalazi.



Slika 10.14 *Odabir tražene učionice*

Nakon što se ispuni jedan ili drugi način, pritisne se na „Traži“. Tada se prikaže sustav na slici „slika 10.15“. Sustav automatski posloži tlocrt zgrade do traženog nastavnika ili tražene učionice. Prvo se prikaže ikonica zgrade koja je u pitanju; UNIN 1 ili UNIN 2. Nakon toga dobije se vrijednost u „Katu“ sa informacijom gdje se učionica nalazi. Sljedeće što se saznaje je tlocrt određenog dijela zgrade, te se dobije kratak putokaz u obliku strelica koje vode do traženog cilja.



Slika 10.15 *Putokaz do učionice*

11. Zaključak

Zahvaljujući pametnom telefonu aplikacije postoje i postojat će još dugo vremena. Tehnologija se mijenja i nove inovacije dolaze svakodnevno, pametni telefoni ostati će u opticaju, ali možda za nekoliko godina neće izgledati kao danas. Aplikacije su dio pametnog telefona te će ga u tom budućem razdoblju one i dalje pratiti. Jedini problem koji će ostati isti biti će teško probijanje na tržište. Možda se u budućnosti i taj način riješi preslagivanjem nekog novog načina kategorija u marketu, ali izlaskom nove aplikacije, ukoliko se ne uloži u njezin marketing, ne može se samo tako probiti. Iza svake uspješne aplikacije stoji povelik kapital koji se koristi za ulaganje u marketing.

Upravljanje i samo korisničko sučelje će se mijenjati; današnji vrhunac je zaslon osjetljiv na dodir, te je tu ostavljeno još puno mjesta za unaprjeđenje. Kvaliteta sučelja kao i do sada ovisit će o kvaliteti samog proizvoda. Zadovoljan korisnik, zadovoljni i tvorci aplikacije. Korisničko iskustvo veoma je važno ukoliko želimo zadržati i pridobiti nove korisnike. Istraživanje tržišta i njegovih potreba možda će dovesti do nečeg novog, danas su to pametni telefoni i aplikacije, a sutra može biti nešto sasvim drugo.

U Varaždinu, _____

_____

Literatura

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Statista, (pristupano dana: 05.07.2016.)

[2] http://www.statista.com/statistics/274774/forecast-of-mobile-phone-users-worldwide/, (pristupano dana: 05.07.2016.)

[3] http://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/, (pristupano dana: 05.07.2016.)

[4] https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_app, (pristupano dana: 10.07.2016.)

[5] Tech Savvy Seniors - Introduction to smartphones - Part 2, https://www.telstra.com.au/content/dam/tcom/seniors/pdf/beginners-intro-smartphones.pdf

[6] http://www.statista.com/topics/840/smartphones/, (pristupano dana: 06.07.2016.)

[7] http://www.ibtimes.co.uk/android-smartphone-boom-sees-over-24000-distinct-models-use-worldwide-1514342, (pristupano dana: 06.07.2016.)

[8] https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system, (pristupano dana: 12.07.2016.)

[9] Jeff McWherter, Scott Gowell: Professional Mobile Application Development, John Wiley & Sons, Inc., Indianapoli, 2012

[10] https://en.wikipedia.org/wiki/Touchscreen, (pristupano dana: 13.07.2016.)

[11] Luca Chittaro, Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Udine, 2003 - Sakari Tamminen, Antti Oulasvirta, Kalle Toiskallio and Anu Kankainen - Understanding Mobile Contexts, str. 17-31

[12] Stephen Brewster, Mark Dunlop: Mobile Human-Computer Interaction – MobileHCI 2004, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Glasgow, 2004 - Martina Ziefle and Susanne Bay - Mental Models of a Cellular Phone Menu. Comparing Older and Younger Novice Users, str. 25-37

[13] Russ Unger and Carolyn Chandler: A Project Guide to UX Design, Second Edition, New Riders, Berkeley, 2012

[14] Tomiša M., Milković M: Grafički dizajn i komunikacija, Veleučilište U Varaždinu, 2011

[15] Wilbert O. Galitz: The Essential Guide to User Interface Design - Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002

[16] http://dizajn.hr/blog/dizajn/ (pristupano dana: 30.07.2016.)

[17] Constantine Stephanidis: Universal Access in Human-Computer Interaction, Springer Berlin Heidelberg, Orlando, 2011 - Kyle Montague, Vicki L. Hanson and Andy Cobley - Adaptive Interfaces: A Little Learning is a Dangerous Thing…, str. 391-399

[18] http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/, (pristupano dana: 15.07.2016.)

[19] https://hr.wikipedia.org/wiki/Dugi_rep, (pristupano dana: 15.07.2016.)

[20] Jurica Dizdar: Izrada multiplatformskih aplikacija korištenjem programske zbirke Cordova, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Zagreb, 2015

[21] Julio Abascal, Simone Barbosa, Mirko Fetter, Tom Gross, Philippe Palanque, Marco Winckler, Human-Computer Interaction – INTERACT 2015, Springer International Publishing, 2015 - Ivan Burmistrov, Tatiana Zlokazova, Anna Izmalkova, Anna Leonova - Flat Design vs Traditional Design: Comparative Experimental Study, str. 106-114

[22] Ilene Strizver: Type RULES, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006

[23] Igor Zjakić, Marin Milković: Psihologija boja, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2010

Popis tablica

Tablica 9.1 Osnovi podaci 39
Tablica 9.2 Popis odjela 40
Tablica 9.3 Provjera web stranice 40
Tablica 9.4 Korištenje pametnog telefona 41
Tablica 9.5 Mobilna veza pametnog telefona 41
Tablica 9.6 Postojanje i korištenje mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever 41
Tablica 9.7 Individualizacija odjela 41
Tablica 9.8 Odabir individualizacije 42
Tablica 9.9 Odabir individualizacije po odjelima 42
Tablica 9.10 Ukupni odabir boje 43
Tablica 9.11 Odabir boje po odjelima 44
Tablica 9.12 Odabir glavne boje u aplikaciji 45
Tablica 9.13 Odabir tipografije 46
Tablica 9.14 Dizajn aplikacije 46
Tablica 9.15 Prijava u aplikaciju 47
Tablica 9.16 Brza navigacija i obavijesti 47
Tablica 9.17 Poseban kutak 47
Tablica 9.18 Online knjižnica 48
Tablica 9.19 Chat dodatak 48
Tablica 9.20 Traženje učionice i profesora 48
Tablica 9.21 Konzultacije i „putokaz“ 49

Popis slika

Slika 2.1 Prvi pametni telefoni 3
Slika 2.2 Iphone i HTC Dream 4
Slika 2.3 Najpopularniji operativni sustavi 5
Slika 2.4 Tri primjera Android OS-a na različitim uređajima 6
Slika 2.5 Geste koje se koriste za upravljanje zaslona osjetljivog na dodir 9
Slika 7.1 YouTube web stranica i aplikacija 30
Slika 7.2 UNIN desktop i mobilna stranice 31
Slika 7.3 Broj aplikacija na popularnim marketima [18] 32
Slika 8.1 Primjer „flat“ aplikacije 35
Slika 8.2 Primjer popularnih paleta boja 38
Slika 9.1 Ponuđeni primjeri individualizacije 42
Slika 9.2 Mogućnosti kod odabira boje 43
Slika 9.3 Mogući odabir glavne boje u aplikaciji 45
Slika 9.4 Ponuđen izbor tipografije 45
Slika 10.1 Uvod u aplikaciju 50
Slika 10.2 Glavni izbornik aplikacije za centar Varaždin 51
Slika 10.3 Prijava u sustav i obavijesti 51
Slika 10.4 Pregled obavijesti 52
Slika 10.5 Prikaz odjela 53
Slika 10.6 Individualizacija smjerova 53
Slika 10.7 „Chat“ mogućnost 54
Slika 10.8 Obavijesti vezane uz sveučilište 54
Slika 10.9 Informacije vezane za studente 55
Slika 10.10 Mogućnost pretrage knjiga i nastavnika 55
Slika 10.11 Traženje nastavnika, tablični i kockasti prikaz 56
Slika 10.12 Najava kod nastavnika 57
Slika 10.13 Posudba tražene knjige 58
Slika 10.14 Odabir tražene učionice 59
Slika 10.15 Putokaz do učionice 60

Sveučilište
Sjever

SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, MARIO KLIČEK *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog~~ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom OBAVIJANJE KRAJNJEG SVITLA MOBILNE APLIKACIJE SVEUČILIŠTA SJEVER *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Mario Kliček
(vlastoručni potpis)

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

Ja, MARIO KLIČEK *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom OBAVIJANJE KRAJNJEG SVJETLA MOBILNE APLIKACIJE SVEUČILIŠTA SJEVER *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Mario Kliček
(vlastoručni potpis)