

# Razrada koncepta unaprjeđenja korisničkog iskustva u digitalnom okruženju Sveučilišta Sjever primjenom mobilne aplikacije UNIN

---

**Patačko, Ivan**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:471423>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-16**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br.001/MMD/2020

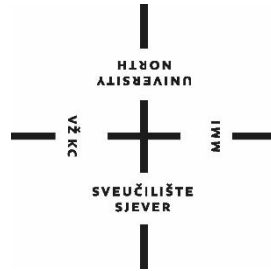
**RAZRADA KONCEPTA UNAPRJEĐENJA  
KORISNIČKOG ISKUSTVA U DIGITALNOM  
OKRUŽENJU SVEUČILIŠTA SJEVER  
PRIMJENOM MOBILNE APLIKACIJE UNIN**

Ivan Patačko

Varaždin, ožujak 2020.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Diplomski studij Multimedija**



DIPLOMSKI RAD br. 001/MMD/2020

**RAZRADA KONCEPTA UNAPRJEĐENJA  
KORISNIČKOG ISKUSTVA U DIGITALNOM  
OKRUŽENJU SVEUČILIŠTA SJEVER  
PRIMJENOM MOBILNE APLIKACIJE UNIN**

Student:  
Ivan Patačko, 0780/336D

Mentor:  
doc. dr. sc. Darijo Čerepinko

Varaždin, ožujak 2020.



# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za multimediju

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Multimedija

PRISTUPNIK Ivan Patačko

MATIČNI BROJ 0780/336D

DATUM 15.06.2020.

KOLEGIJ Komunikacija u digitalnom okruženju

NASLOV RADA Razrada koncepta unaprjeđenja korisničkog iskustva u digitalnom okruženju  
Sveučilišta Sjever primjenom mobilne aplikacije UNIN

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Concept development of improvements of user experience of University North  
UNIN mobile application

MENTOR dr.sc. Darijo Čerepinko

ZVANJE docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc. art. Robert Geček - predsjednik
2. doc. dr. sc. Andrija Bernik - član
3. doc. dr. sc. Darijo Čerepinko - mentor
4. doc. art. dr. sc. Mario Periša - zamjenski član
5. \_\_\_\_\_

VŽ KC

MMI

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 001/MMD/2020

OPIS

Razvojem tehnologije posljednjih dvadesetak godina, današnja računala imaju svojstvo prezentiranja vizualnih i tekstualnih informacija kojima korisnik može pristupiti u realnom vremenu, „uranjajući“ u digitalni način razmjene informacija i znanja, odnosno interaktivno virtualno okruženje nastalo spajanjem simboličkih i doživljajnih informacija. Shvaćanjem prostora i pojavom hipermedija kreirala se težnja za ukidanjem neposredne tjelesne blizine i što bržim svladavanjem prostora i vremena. U doba prve industrijske revolucije te su se težnje nastojale ostvariti raznim tehnološkim i industrijskim rješenjima poput željeznica ili aviona, a danas se ostvaruju suvremenim uređajima digitalnih tehnologija. Ovaj rad se bavi proširenjem spoznaje o kreiranju virtualnih okruženja, oblikovanja prezentacije informacija te navigiranje korisnika kroz taj prostor promatrajući ostvarenu percepciju, odnosno interakciju, njezino razumijevanje i utjecaj na korisnikov doživljaj digitalnog okruženja Sveučilišta Sjever.

U radu je potrebno:

1. Obraditi teorijske aspekte komunikacije u virtualnom okruženju
2. Predložiti konkretne načine poboljšanja korisničkog iskustva na odabranom primjeru
3. Provesti analizu predloženih rješenja i generalizirati rezultate.

ZADATAK URUČEN

17.06.2020.

POTPIS MENTORA



SVEUČILIŠTE  
SIEVER

## **Zahvala**

Veliko hvala vlasnicima kompanije RASCO na ostvarenoj mogućnosti, potpori i pomoći u osobnom razvoju karijere. Studirati uz poslovne obaveze bio je izazov kojeg ste se trudili maksimalno olakšati.

Doc. dr. sc. Dariju Čerepinku na usmjerenju i pomoći prilikom izrade završnog rada. Suradivati s Vama bilo je iznimno zadovoljstvo.

Svim zaposlenicima Sveučilišta Sjever hvala na trudu i vremenu kojeg su izdvojili u prijenos kompetencija, profesionalnog te životnog iskustva.

Najveće hvala obitelji na inspiraciji, svakodnevnoj motivaciji, razumijevanju i neprocijenjivoj podršci.

## Sažetak

Začuđujući doživljaj svijeta oko sebe opisujemo atributima koji definiraju prostor, vrijeme i boje koristeći svojstva objektivne egzistencije u sličnosti sa fizičkim stvarima koje nas okružuju.

Vodeći se stvorenim doživljajem oblikujemo osobno iskustvo koje kasnije koristimo kao referentno polazište u kreiranju objektivne stvarnosti i koju zahvaljujući postojanju osobne svijesti možemo analizirati putem vlastite percepcije.

Suvremena znanost analizira objektivnost ljudske percepcije uz pomoć digitalnih ili analognih sredstava za bilježenje stvarnosti. Mjere se primljeni ili preuzeti impulsi iz okoline, koji se zatim uspoređuju s rezultatima dobivenim od promatranog subjekta ili skupina za testiranje. Dobivene rezultate potrebno je obraditi i prezentirati na odgovarajući, znanosti prihvatljiv, način.

Razvojem tehnologije posljednjih dvadesetak godina, današnja računala imaju svojstvo prezentiranja vizualnih i tekstualnih informacija kojima korisnik može pristupiti u realnom vremenu, „uranjajući“ u digitalni način razmjene informacija i znanja, odnosno interaktivno virtualno okruženje nastalo spajanjem simboličkih i doživljajnih informacija. Shvaćanjem prostora i pojavom hipermedija kreirala se težnja za ukidanjem neposredne tjelesne blizine i što bržim svladavanjem prostora i vremena. U doba prve industrijske revolucije te su se težnje nastojale ostvariti raznim tehnološkim i industrijskim rješenjima poput željeznica ili aviona, a danas se ostvaruju suvremenim uređajima digitalnih tehnologija.

Ovaj rad je izazov za proširenjem spoznaje o kreiranju virtualnih okruženja, oblikovanja prezentacije informacija te navigiranje korisnika kroz taj prostor promatrajući ostvarenu percepciju, odnosno interakciju, njezino razumijevanje i utjecaj na korisnikov doživljaj digitalnog okruženja Sveučilišta Sjever.

---

**Ključne riječi:** ljudsko-računalna komunikacija, interakcijski dizajn, korisničko sučelje, korisničko iskustvo, mobilna aplikacija



## Summary

We describe the astonishing experience of the world around us using space, time and colour-defining attributes, which employ properties of objective existence similar to physical entities surrounding us. Guided by this astonishing experience, we shape our personal experience, which is later used as a referential starting point in the creation of objective reality – and, thanks to the existence of our consciousness, we can analyze this reality using our own perception.

Modern science analyzes the objectivity of human perception with the help of digital or analog reality capture devices. Stimuli, which are received or taken from the environment, are measured and then compared to the results obtained from the observed subject or testing groups. The obtained results need to be analyzed and presented in a scientifically appropriate and acceptable manner.

As a result of technological development in the last twenty years, modern-day computers have the ability to present visual and textual information. The user can access this information in real time, "immersing" in the digital mode of information and knowledge exchange, that is, in an interactive virtual environment created by the fusion of symbolic and experiential information.

As humanity got a grasp of digital space, and as hypermedia appeared, an affinity for the elimination of direct physical proximity, followed by the affinity towards overcoming space and time as quickly as possible, has been created. During the first Industrial Revolution, people strove to satisfying these affinities by providing various technological and industrial solutions, such as railways or planes, whereas today they are satisfied by the creation of digital technology devices.

This paper presents a challenge, the goal of which is to expand the knowledge of creating virtual environments, designing information presentations and navigating users through that space, while observing the realized perception, or rather interaction, as well as its understanding and the influence it has on the user's experience of the digital environment of University North.

---

**Key words:** human-computer communication, interaction design, user interface, user experience, mobile application

## **Popis korištenih kratica**

<b>UI</b>	User Interface Korisničko sučelje
<b>UCD</b>	User-centered Design Dizajn usredotočen na korisnika
<b>GUI</b>	Graphical User Interface Grafičko korisničko sučelje
<b>UX</b>	User Experience Korisničko iskustvo
<b>ID</b>	Interaction Design Interakcijski dizajn
<b>HCI</b>	Human-Computer Interaction Interakcija između čovjeka i računala

# Sadržaj

1.	Uvod .....	1
1.1.	Predmet i cilj rada .....	2
1.2.	Struktura rada.....	2
2.	Određenje pojma komunikacije.....	4
2.1.	Činitelji i kodni sustavi komunikacijskog procesa .....	6
2.2.	Funkcije komunikacije .....	7
2.3.	Mitovi o komunikaciji.....	7
3.	Ljudsko – računalna (komunikacija) interakcija .....	9
3.1.	Ekspanzija u razvoju .....	12
3.2.	Područje istraživanja ljudsko – računalne interakcije.....	13
3.3.	Definicije i oblikovanje korisničkih sučelja.....	15
3.4.	Mentalni modeli .....	16
3.5.	Dizajn interakcije .....	19
3.6.	Oblikovanje korisničkog iskustva.....	23
3.7.	Korelacija korisničkog sučelja i korisničkog iskustva .....	27
4.	Analiza komunikacije putem UNIN web mjesta.....	29
4.1.	Istraživanje zadovoljstva korisničkog iskustva korisnika UNIN web mjesta .....	29
4.2.	Analiza rezultata istraživanja i definiranje kritičnih točaka korisničkog iskustva .....	30
5.	Prijedlog funkcionalnosti UNIN mobilne aplikacije kao prijedlog rješenja.....	43
5.1.	Funkcionalnost br. 1: Informacije obavijesti prikazane u feed-u mobilne aplikacije s mogućnošću obavijesti prikazane u obliku poruke na pametnom telefonu korisnika .....	43
5.2.	Funkcionalnost br. 2: <i>Up - to - date</i> kalendar u obliku planera.....	44
5.3.	Funkcionalnost br. 3: Elektronička pošta .....	44
5.4.	Funkcionalnost br. 4: Digitalna bilježnica .....	45
5.5.	Funkcionalnost br. 5: Feedback korisnika putem anketa u digitalnom obliku.....	45
6.	Izrada praktičnog rješenja sukladno rezultatima ankete i definiranim smjernicama zamišljene funkcionalnosti.....	46
6.1.	Dizajn ekrana prijave u mobilnu aplikaciju UNIN .....	47
6.2.	Početna stranica obavijesti .....	48
6.3.	Inbox elektroničke pošte .....	50

6.4. Planer.....	50
6.5. Digitalna bilježnica .....	51
6.6. Prikaz informacija obavijesti i podsjetnika .....	52
7. Zaključak.....	55
8. Literatura.....	57
9. Popis slika .....	60
10. Popis tablica .....	62

# 1. Uvod

Kao jednu od nekoliko stvari koje su ljudi izmislili, a da ih u potpunosti ne razumiju možemo promatrati Internet. „Ono što je započelo kao način elektroničkog prijenosa podataka – s jednog računala veličine cijele prostorije na drugo – preraslo je u sveprisutan i nezamislivo svestran odušak za ljudsku energiju i izražavanje.“ U stalnom stanju promjene i neopipljiv, postajući sve veći i složeniji svake sekunde. Za mnoge korisnike je izvor golema dobra, za neke i strašnoga zla. Nezamisliva količina digitalnog sadržaja stvara se i istovremeno upotrebljava svake minute od strane stotine milijuna korisnika, koji u cijelosti ne podliježe zemaljskim zakonima. Takva nova mogućnost slobodnog izražavanja i protoka informacija izgradila je bogat virtualni krajolik u kojem danas živimo - Internet je najveći eksperiment s anarhijom u našoj povijesti.

Proširenjem tog prostora, promijenit će se percepcija gotovo svakog aspekta života, od svakodnevnih sitnica do temeljnih pitanja u vezi s identitetom, odnosima, pa čak i našom vlastitom sigurnošću. Snaga tehnologije ruši prastare prepreke ljudskoj komunikaciji kao što su zemljopisni položaj, jezik i ograničenost informacija stvarajući pritom novi val ljudske kreativnosti i potencijala. Nikad prije ovoliko ljudi s ovoliko različitih mjesta nije imalo toliko utjecaja u svojim rukama. Iako nastanak Interneta nipošto nije prva tehnološka revolucija naše povijesti, prva je koja će gotovo svima omogućiti da oblikuju, razvijaju i razmjenjuju sadržaje u realnom vremenu ne oviseći o posrednicima.

Komunikacijske tehnologije stoga ne mogu biti prilika samo za tehnički već i za kulturni napredak. Način na koji komuniciramo s drugima i na koji vidimo sebe biti će pod utjecajem i usmjerenjem svijeta interneta koji nas okružuje. Ljudska sklonost selektivnom pamćenju omogućuje brzo usvajanje novih navika i zaboravljanje prijašnjih načina postupanja.

Digitalna sadašnjost temelji se na potražnji za sve češćom primjenom pametnih, ugrađenih i povezanih uređaja, na način da budu integrirani kao dio komunikacijskih alata bez kojih je život otežan. „Nove tehnologije mijenjaju ljude, države, ali i kako ćemo živjeti i poslovati.“ Mobilne aplikacije danas su najrasprostranjeniji i najbrže rastući dodatak pametnih telefona. Zahvaljujući njima korisnik jednim uređajem, na dlanu ruke, raspolaze alatima pomoću kojih obavlja različite radnje i pritom ostvaruje učinkovito i jednostavno egzistiranje. Razvoj mobilnih aplikacija proširuje okvire njihovih mogućnosti zadovoljavajući pritom sve aspekte komunikacije. Brzina dijeljenja informacija putem mobilnih aplikacija koje su na dlanu prisutne korisniku, u bilo kojem trenutku, postaje od presudne važnosti pri odabiru komunikacijskih kanala. U doba sve prisutnih pametnih telefona osigurani smo protiv zaboravnosti, imamo pristup cijelom svijetu ideja (iako neke vlasti to otežavaju) i uvijek

imate nešto što vam privlači pozornost, iako može biti teško, a u nekim slučajevima i napornije, pronaći način da to bude i korisno. Pametni telefon ima prikladan naziv. Mogućnost globalnog povezivanja nastavlja svoj neviđeni napredak, posljedično uzrokovajući prilagodbu brojnih starih institucija i hijerarhija. U suprotnom riskirajući opasnost da postanu zastarjele i nevažne za suvremeno društvo. Poteškoće kroz koje danas prolaze mnoga mala i velika poduzeća primjer su dramatične promjene koja očekuje naše društvo. Komunikacijske tehnologije nastaviti će mijenjati naše institucije iznutra i izvana.

„Razvijanje suvremenih tehnoloških rješenja u oblikovanju i prijenosu informacija rezultira pojavom novih komunikacijskih modela. Komunikacija ima ključnu ulogu u stvaranju povoljnih i nepovoljnih dojmova, kako o pojedincu tako i o poduzeću, radnom okruženju, proizvodima i uslugama. Proces visokofragmentiranog tržišta utječe na potrebu izučavanja različitih metoda i oblika marketinške komunikacije.“

## **1.1. Predmet i cilj rada**

Čemu i na koji način pridajemo pozornost utječe na to kako razmišljamo. Živimo u vremenu sofisticirane tehnologije, brzih promjena, nestabilnosti i nesigurnosti. Danas je mogućnost nemoguće predvidjeti, ali ju je moguće stvarati pa u 21. stoljeću studente treba poučavati i poticati da postanu proaktivni i aktivni članovi akademske zajednice u kojoj se svakodnevno opskrbljuju unaprijed poznatim znanjima i vještinama.

Kako bi Sveučilište bilo konkurentno i prepoznato od strane javnosti, tržišta rada, domaćih i stranih kompanija i investitora smatram da u svom razvoju i prilagodbi prema novim, modernijim komunikacijskim tehnologijama mora brzo i adekvatno reagirati.

Kreiranim iskustvom prilikom korištenja UNIN web mjesta, prepoznao sam potencijal za unaprjeđenje komunikacije između Sveučilišta i studenata. Provedbom istraživanja i analizom korisničkog iskustva korisnika UNIN web mjesta, cilj je postaviti tvrdnje koje opravdavaju potrebu za postojanjem dodatnog komunikacijskog alata poput službene mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever.

## **1.2. Struktura rada**

Završni rad sastoji se u tri dijela: teorijski, istraživačko-analitičko te praktični. U prvom dijelu promatra se digitalni prostor i digitalne antropologije.

U istraživačkom dijelu završnog rada provedena je sažeta analiza načina komunikacije na UNIN web mjestu kao uvod u problematiku s kojom se korisnici svakodnevno suočavaju.

Postavljenim pitanjima u anketi cilj je istaknuti faktore koji negativno utječu na zadovoljstvo

korisnika. Analizom rezultata cilj je bio pronaći i predložiti rješenja kojima bi poboljšali zadovoljstvo korisnika unutar zajednice Sveučilišta Sjever.

Postavljenim mikro ciljevima unutar anketnih pitanja svrha je ustanoviti sljedeće hipoteze:

**H1: Bez obzira na status i odjel korisnika / studenta, način na koji se inicira interakcija sa UNIN web mjestom je ista.**

**H2: Korisnici unutar zajednice Sveučilišta Sjever posjeduju pametni telefon.**

**H3: U većini situacija korisnici koriste pametni telefon (naspram drugih uređaja) kao sredstvo pomoću kojeg pristupaju UNIN web mjestu s ciljem prikupljanja njima bitnih informacija.**

**H4: Kao glavni problem prilikom interakcije između korisnika i UNIN web mjesta istaknuta je kompleksnost u izvedbi hijerarhije navigacijskog stabla web mjesta.**

**H5: Korisnici teže bržoj i jednostavnijoj komunikaciji.**

Praktični dio sadrži koncept idejnog rješenja u kojem su problematične situacije simulirane s primarnim ciljem poboljšanja korisničkog iskustva.

## 2. Određenje pojma komunikacije

Ljudi komuniciraju dok žive; nemoguće je ne komunicirati. Tek kada čovjek umre, prestaje komunikacija. Sastavni dio humane komunikacije je i šutnja. Taj paradoksn fenomen ima mnogo razloga i učinaka. Šutnja može biti uljudna, može stvarati nesporazume i povrijediti drugoga. U pravilu, šutnja otvara prostor za špekulacije, posebno u slučajevima kada se očekuje komunikacija, a to je njezina moć. Ljudi i organizacije u interakciji s drugima koriste šutnju kao element komunikacije, svjesno ili nesvjesno. Bez obzira na to je li komunikacija organizirana neposredno ili posredstvom masovnih medija, ona je neophodna i čini dio ljudskog života. Komunikacija među ljudima zove se *humana komunikacija* ili *ljudska komunikacija*; ona može biti svjesna ili nesvjesna. Ljudi komuniciraju o stvarima u svojim svjetovima i daju im neko značenje, neku svrhu. Oni istodobno stvaraju svoje svjetove komunicirajući. [1][2]

Pojam komunikacija dolazi od latinske riječi *communicare* te znači priopćenje, izlaganje, predavanje, podjela ili promet, saobraćaj, veza. Britanska znanstvenica Johanna Fawkes navodi filozofa Aristotela (384. – 322. pr. Kr.) kao prvog autoriteta na području komunikacije. Aristotelovi radovi o retorici kao umjetnosti utjecanja na druge izgovorenim riječju razvili su se zajedno s razvojem demokracije u Grčkoj. Aristotel je vjerovao da se komunikacija sastoji od triju elemenata: *ethos* – priroda ili kvaliteta onoga tko govori, *logos* – priroda, struktura i sadržaj poruke i *pathos* – priroda, osjećaji i misli prirode. Klaus Merten također spominje Aristotela kao začetnika *persuazivne* komunikacije triju tipova govora: javni govor, pučki govor, svečani i sudski govor. [1][2][3]

Prvu definiciju komunikacije dao je C.H. Kooley 1909. „Tim pojmom podrazumijeva mehanizam pomoću kojeg ljudski odnosi egzistiraju i razvijaju se, a čine ga svi simboli sa sredstvima njihova prenošenja u prostoru i njihova očuvanja u vremenu.“ [4]

Komuniciranje „u svom najopćenitijem vidu označava izmjenu poruka između dvije ili više osoba. Poruke mogu biti verbalne i neverbalne. Komuniciranje se može shvatiti i kao proces odašiljanja, prenošenja, primanja poruka, signala i informacija – riječ je o aktivnosti stvaranja zajedničkog, odnosno uzajamnom utjecanju ljudi u uporabi simboličkih sredstava.“ [4]

Iz svega možemo zaključiti da je „komunikacija prenošenje različitih sadržaja s ciljem postizanja određenih učinaka, izmjenom poruka između pošiljatelja i primatelja u okviru društvenih odnosa koje ljudi uspostavljaju da bi informacije bile prihvaćene i obrađene prema namjeri pošiljatelja (formalne grupe, neformalne grupe, organizacije, institucije).“ [4]

„Među navedenim definicijama postoji značajno preklapanje uočljivo razumijevanjem komunikacije kao procesa, kao sredstva razmjene, odnosno kao aktivnosti ili akcije.

Nepostojanjem jednoznačno usvojenog opisa pojma, *komuniciranje* se u najširem smislu



može definirati kao *složen proces prijenosa informacija, ideja i osjećaja, verbalnim ili neverbalnim sredstvima između dviju ili više osoba i koji je prilagođen određenoj društvenoj situaciji.*“ [4]

S početka 20. stoljeća komunikaciju se definiralo „sa stajališta ostvarenog rezultata u prijenosu poruke od pošiljatelja prema pasivnom primatelju. Sadašnja gledanja definiraju je kao aktivnost uspostavljanja odnosa, kao relacijsko zbivanje odnosno aktivnost čiji ishod zajednički određuju svi sudionici (Reardon 1998).“ [4]

Interpersonalna komunikacija shvaćena na taj način sadrži šest osnovnih značajki:

1. *„Ljudi komuniciraju iz mnoštva različitih pobuda.*“ Razlog može biti „dobivanje informacija“, prodaja“, pridobivanje za neku ideju, „pregovaranje ili oglašavanje“ a pokatkad „samo da se smanji nelagoda uzrokovana šutnjom“. [4]

2. *„Komunikacija rezultira namjeravanim, ali i nenamjeravanim učincima.* Bez obzira na to što i kako nešto kazali i učinili, primatelj ne mora shvatiti poruku ili gestu onako kako ju je zamislio pošiljatelj.“ [4]

3. *Komunikacija je razmjerna poruka.* „Sugovornici se izmjenjuju u govorenju i slušanju, no u većini interpersonalnih situacija oni ipak komuniciraju istodobno. Čak i kada jedna osoba monopolizira konverzaciju, izraz lica, vokalizacija i geste druge ili više osoba daju informacije obrnuta smjera.“ [4]

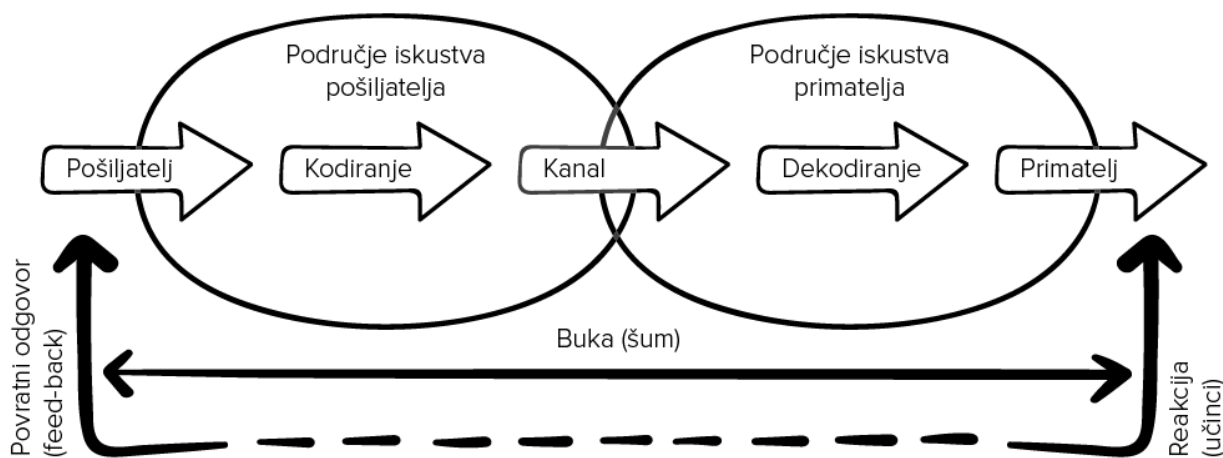
4. *„Komuniciranje uključuje najmanje dvije osobe koje jedna na drugu utječu u nejednakoj mjeri.* Ljudi komuniciraju jedni s drugima, a ne jedni drugima. Komunikacija se smatra aktivnošću u kojoj nijedan čin i nijedna izjava nemaju značenje mimo interpretacije uključenih osoba. Dakle, značenje ne ovisi samo o adekvatnom izboru riječi, komunikacijskom kanalu i odsutnosti smetnji, već je ono produkt međusobnog reagiranja najmanje dviju osoba u povodu verbalnog i neverbalnog ponašanja sugovornika.“ [4]

5. *„Komunikacija se dogodila i onda kada ishod nije bio uspješan.* Komuniciranje je ono što radimo kada drugima, verbalno ili neverbalno, pisano ili audiovizualno iskazujemo svoje misli, želje, stavove ili osjećaje.“ Sasvim je drugo pitanje kakav je ishod te aktivnosti. [4]

6. *„Komuniciranje uključuje uporabu simbola.* Simboli su sadržani u riječima i gestikulaciji kojima se svjesno ili nesvjesno izražavaju misli i osjećaji. Do željenog komunikacijskog ishoda lakše će se i brže doći što su značenja tih simbola ujednačenija. Svi simboli sa sredstvima njihova prenošenja u prostoru i očuvanju u vremenu čine komunikaciju mehanizmom pomoću kojega se razvijaju i egzistiraju međuljudski odnosi.“ [4]

## 2.1. Činitelji i kodni sustavi komunikacijskog procesa

Moderno organizacijsko okruženje skokovito se mijenja. Zato reorganizacije, smanjenje obujma poduzeća, spajanja, preuzimanja, novi proizvodi, globalna tržišta, povećanje regulatornih propisa i čitav niz drugih najrazličitijih poslovnih zahtjeva, stvaraju golemi pritisak na mogućnosti osobe za razmjenu novih informacija te za komuniciranje novih procedura ili poboljšanih poslovnih procesa. Stoga je učinkovito komuniciranje najvažnija vještina u životu koja se može uvježbati i preduvjet za zaposlenike na svim hijerarhijskim razinama suvremenih organizacija (Alessandra i Hunsaker 1993). [4]



Slika 2.1.1. Osnovni činitelji komunikacijskog procesa

U učinkovitoj komunikaciji, sudionici smišljeno participiraju u dvosmjernom procesu koji ima nekoliko osnovnih činitelja: *dvije osobe* (pošiljatelj i primatelj); *dva procesa* (kodiranje i dekodiranje); *poruku, komunikacijski kanal i povratnu informaciju* (reakciju). Svakako, komunikacija predstavlja svojevrsan proces podjele misli i njihova značenja. Da bismo mogli poboljšati taj proces moramo razumjeti na koji se način odvija (slika 1). Pošiljatelj započinje poruku tako da najprije zamisli *što* želi reći u okviru područja svoga iskustva. Potom zamisao pretvara u niz simbola kao što su pokreti, slike, zvukovi, geste ili riječi (kodira poruku). Odabire one simbole za koje smatra da će vjerno reflektirati njegove misli i za koje vjeruje da će pomoći primatelju u dekodiranju poruke. [4]

„Primatelj je krajnji korisnik poruke koji je interpretira u okviru svoga mentalnog sklopa i svjetonazora. Dekodiranje je transformiranje poruke na način razumljiv primatelju. Važno je istaknuti da dekodiranje imanentno ne znači i razumijevanje. Primjerice, kada čujemo ili pročitamo termin *pasivna kamata*, ne znači da shvaćamo o čemu se radi. Dakle, primatelj poruke je činitelj u procesu koji daje značenje onome što je upravo doživio, vidio i čuo.“ [4]

„Prema Alessandri i Hunsageru (1993), da bi se poruka poslala, potrebna su tri *V-elementa*: *verbalni, vokalni i vizualni*. Riječi koje izgovaramo su verbalni element. Vokalni (glasovni) element uključuje ton, boju i intezitet glasa. Vizualni element podrazumijeva sve što primatelj poruke vidi. Upravo je taj dinamični i neverbalni element najvažniji za privlačenje pažnje primatelja i uspješan komunikacijski ishod.“ [4]

## **2.2. Funkcije komunikacije**

Komunikacijska aktivnost važna je za svaku organizaciju kako na lokalnoj, tako i na globalnoj razini. S aspekta sadržaja komunikacije i učinaka koje ona može izazvati, funkcija komunikacije može biti informativna, edukativna, rekreativna i persuazivna. Svi oblici komunikacije sadrže neku od navedenih funkcija, međutim, njihovi udjeli i značaj variraju u svakodnevnom životu. Tako na primjer, kod oglasa dominira persuazivna (uvjeravajuća i informativna) komunikacija, dok u poslovnoj komunikaciji može dominirati informativna ili edukativna funkcija. [4]

U odnosu na učinke koje mogu proizvesti s vremenskog aspekta, postoje dvije funkcije komunikacije. Prva je manifestna funkcija koja uključuje očekivane rezultate i aktivnosti koje se žele postići komunikacijom. Druga je latentna funkcija iz koje najčešće proizlaze neželjeni rezultati komunikacije. To je vidljivo u svim onim slučajevima kada neka oglasna poruka ili kampanja nije postigla očekivani učinak, odnosno nisu je javnost i potrošači dekodirali na željeni način. [4]

Učinkovitom komunikacijom grade se zajedničke vrijednosti i stimulira potražnja te stvaraju korisnici kao pravi ambasadori poduzeća i brenda. U budućnosti će brendovi morati uspostavljati još više suradnje s korisnicima. Samo iskustvo korisnika neće biti dovoljno. Stvaranjem zajedničkog identiteta između brenda i korisnika može se znatno utjecati na odabir i lojalnost brendu. [4]

## **2.3. Mitovi o komunikaciji**

„Tek su u skorije vrijeme znanja o komuniciranju sastavni dio obrazovanja budućih poslovnih ljudi. U tome je području stoga još uvijek snažno djelovanje različitih mitova, tj. Ideja u koje ljudi vjeruju kao istinite, iako to zapravo nisu. Obično ih prihvaćaju veće skupine ljudi jer pomažu u razumijevanju svakodnevnog života. Kako je komunikacija sveprisutan fenomen, o njoj postoji čitav niz činjenično neutemeljenih mitova.“ [4]

Šest najučestalijih mitova s kojima se susrećemo u komunikacijskom okruženju (Watzlawick i sur. 1967) te kratke činjenice koje ih pobijaju:

Prvi mit: *komuniciranje je nešto što svi znaju i dobro komuniciranje samo je po sebi razumljivo.* „Taj mit, po svemu sudeći, proizlazi iz sveprisutnosti komunikacije u svakodnevnim različitim situacijama (u obitelji, na radnome mjestu, u trgovini, pa čak i kad sami vodimo unutrašnje razgovore). Temeljem toga komunikacija se vrlo često doživljava kao samorazumljiv proces koji ne iziskuje dodatnu aktivnost. Suprotno tome, komunikacijske se vještine mogu i moraju sustavno učiti te razvijati cijeli život.“ [4]

Drugi mit: *komunicira se riječima.* „Većina ljudi pod komuniciranjem razumijeva isključivo riječi. Suprotno tome, danas se zna da se najveći dio procesa komunikacije odvija neverbalnim sredstvima i znakovima.“ Prisjetimo se samo situacija u kojima smo dugačkom šutnjom puno toga „rekli“ sugovorniku. [4]

Treći mit: *svemoć nasuprot nemoći komunikacije.* „Dio ljudi smatra da se odgovarajućom komunikacijom može postići sve ili gotovo sve, dok nasuprot tome drugi drže da se njome ne može ništa postići ni promijeniti. Kao i u drugim životnim situacijama, krajnja stajališta su i ovdje neprimjerena jer nije moguće govoriti o učincima komunikacije u apsolutnim terminima posvemašnje uspješnosti ili neuspješnosti.“ Podsjetimo se, proces komunikacije ovisi o brojnim činiteljima koji ne dozvoljavaju isključivost i jednostrano shvaćanje. [4]

Četvrti mit: *komunikaciju je moguće izbjeći.* U drugom mitu smo istaknuli kako se ne komunicira samo riječima. „Međutim, mnogi ljudi vjeruju da komunikaciju mogu izbjeći ukoliko ne razgovaraju, odu iz prostorije, okrenu glavu ili ne iskažu svoj stav o temi. No, i to su oblici komuniciranja. Naše cjelokupno ponašanje i niz neverbalnih znakova koje pokazujemo u nekim su situacijama rječitiji od verbalnih izjava.“ [4]

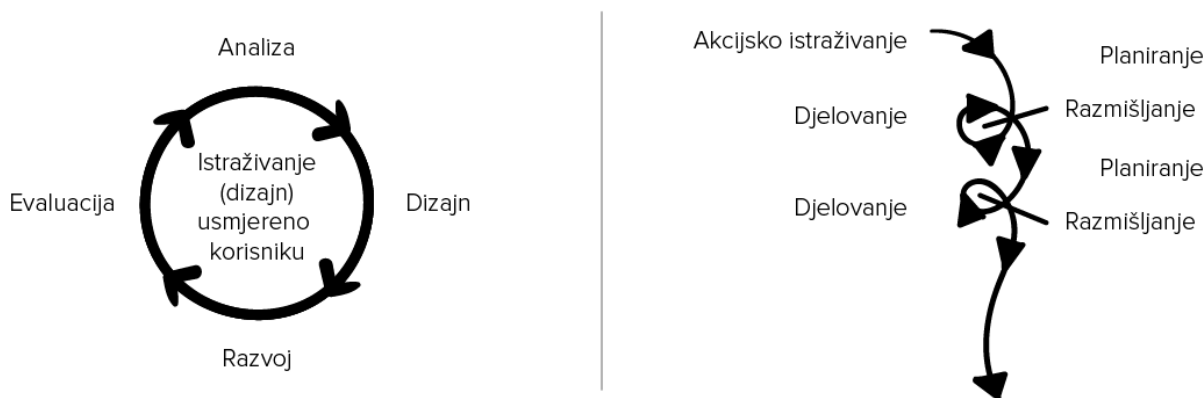
Peti mit: *komunikacija je svjesna i namjerna aktivnost kojom je moguće u potpunosti ovladati.* Nećemo se dugo dvoumiti oko tog mita ukoliko podsjetimo na značaj neverbalnih znakova u procesu komuniciranja. „Neverbalno ponašanje nije uvijek pod našom kontrolom, kao što uostalom često nije ni verbalno.“ [4]

Šesti mit: *opsežnija komunikacija vodi boljim odnosima i boljem rješavanju problema.* „Više komuniciranja ne rezultira uvijek boljim odnosima i učinkovitijem rješavanjem problema. Ponekad je učinak upravo suprotan – ne rješava se problem i nerijetko dolazi do produbljenja sukoba. Stoga je ponekad bolje omogućiti prekid u komuniciranju koji omogućava uključenim sudionicima da se *ohlade* i sagledaju problem iz neke druge perspektive. U određenim situacijama, kao npr. u procesu odlučivanja, preopsežna komunikacija može dovesti do zamagljivanja problema nego do njegovog pojašnjenja i rješavanja.“ [4]

### 3. Ljudsko – računalna (komunikacija) interakcija

Kako bi se moglo odgovoriti na pitanje kakvo mora ili bi trebalo biti optimizirano grafičko sučelje koje će se koristiti za interakciju između sustava i korisnika, korisničko sučelje podrazumijeva dva procesa koje je potrebno istražiti. Prvi proces je segment istraživanja ljudsko računalne interakcije i komunikacije, odnosno interakcije između korisnika i mobilnih uređaja. Drugi proces je pitanje načina na koji će sadržaj biti oblikovan, odnosno interakcija između korisnika i sadržaja aplikacije.

Interakcija između računala i čovjeka (HCI) multidisciplinarno je studijsko područje koje se usredotočuje na dizajn računalne tehnologije, a posebno na interakciju između ljudi (korisnika) i računala. U početku su u središtu pozornosti bili računala, HCI se proširio i pokriva gotovo sve oblike dizajna informacijske tehnologije. [5] „Promatra se kao način međudjelovanja ljudi, informacija, tehnologija i zadataka s ciljem proučavanja, planiranja i oblikovanja naučinkovitijeg načina na koji međusobno funkcioniraju ljudi i računala.“ [6] Procjenjivanje korisničkog iskustva najčešće se provodi kroz empirijska istraživanja: studije slučaja, eksperimentalno istraživanje i anketiranje. Uz spomenute metode, koriste se još i akcijska istraživanja ljudsko računalne interakcije koja podrazumijevaju uključenost istraživača u procese kojima je cilj sveobuhvatno – prirodno i holistički – u zadanim uvjetima istražiti ljudsku interakciju, uz aktivnu promjenu pojedinih parametara i procesa, uključujući reedukaciju, baziranu na spoznajama stečenim tijekom samog istraživanja. [6] Istraživanje je cirkularnog toka, kombinacija istraživačkih metoda koje se zasnivaju na planiranju, akciji i proučavanju postignutog temeljem čega se rađa novi krug istraživanja zasnovan na novom planiranju, akciji i daljnjem proučavanju ostvarenih rezultata. Koristeći ovu metodu kod istraživanja ljudsko računalne interakcije odnosno kod istraživanja u području dizajna, između ostalih i grafičkih korisničkih sučelja pokazalo se izrazito relevantnim.



*Slika 2.3.2. Prikaz razlike između istraživanja usmjerenog korisniku i akcijskog istraživanja*

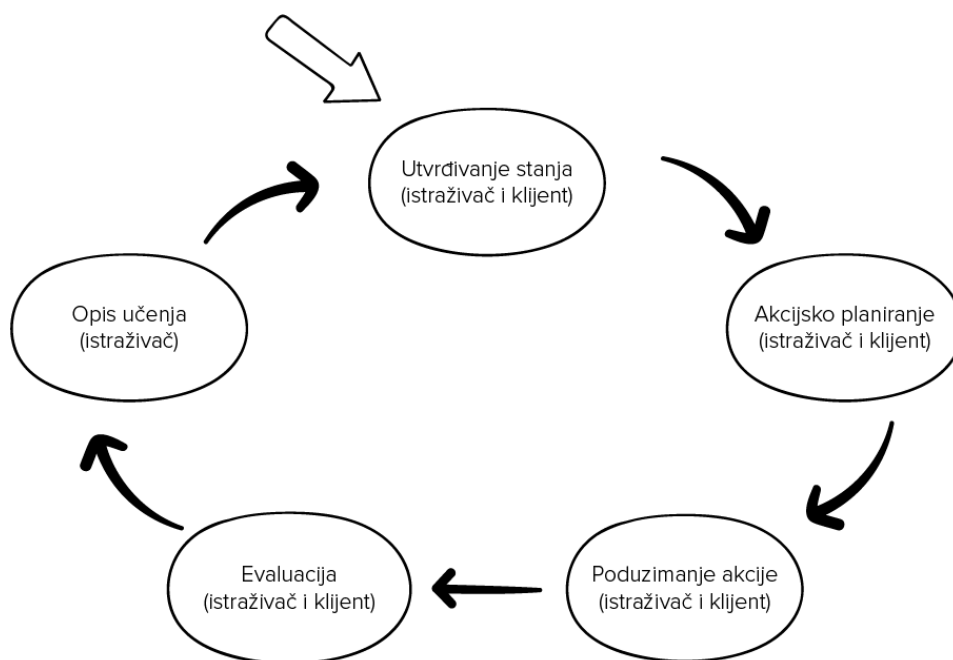
Dewey, James i Lewin su postavili osnove akcijskih istraživanja – uključuju aktivno sudjelovanje sudionika eksperimenta u raspravi o njegovim rezultatima. Iz takvog oblika istraživanja kasnije se razvilo još nekoliko metoda istraživanja (uključivanje suradnika, dijagnosticanje i promatranje, eksperimenti i empirijska istraživanja) kojima je zajednička intervencija sudionika u istraživanju. [6]

Zbog uključenosti istraživača i shvaćanja da se baza znanja razvija čak i tijekom procesa istraživanja, otvorenosti i ponavljajućom metodom istraživanja, ovaj proces ontološki, epistemološki i metodološki se razlikuje od drugih i u procesu istraživanja ljudsko računalne interakcije opisuju ga naredne etape:

- a) definiranje istraživačkih pitanja i problema;
- b) akcija i intervencija istraživača i sudionika istraživanja u kojem postaju suradnici;
- c) evaluacija postignutog i
- d) izvještavanje.

U završnoj etapi kod izvještavanja smatra se učestalo vođenje takozvanog dnevnika istraživanja gdje je cilj zabilježiti vremenski tijek poduzetih aktivnosti prilikom provedbe istraživanja, uključujući sve relevantne podatke i izvještaj o napretku. [6]

Kroz mnogostruke iteracije istraživanja, iz perspektive istraživanja informacijskih sustava baziranoj na Susman – Evered modelu, moguće je postupno širiti raspon istraživanja i kao posljedicu toga generalizirati rezultate istraživanja, u skladu s pozitivističkim pristupom. [6]



*Slika 2.3.3. Susman, Evered – krug akcijskog istraživanja*

Mnoga istraživanja ljudsko računalne interakcije provedena su u relativnoj tajnosti komercijalnih proizvođača i rijetko su objavljivana u znanstvenim bazama podataka i većinom su se svodila na različite oblike mjerenja iskoristivosti pojedinih elemenata u kontekstu, najčešće upotrebljivost sučelja.

Prema Quesenberyu, kontekst uporabljivosti koristi se kako bi se opisala korisnost i primjenjivost nekog proizvoda; proces proizvodnje proizvoda; filozofiju oblikovanja proizvoda usmjerenu prema krajnjem korisniku. Shackel upotrebljivost određuje u pogledu sposobnosti da se nešto koristi od strane ljudi, na jednostavan i učinkovit način. Koristeći pet kvalitativnih komponenti upotrebljivosti Nielsen definira sposobnost da korisnika nauči načine korištenja sučelja; učinkovitost i brzina obavljanja operacija; pamtljivost; pogreške i njihov utjecaj na sustav te zadovoljstvo korisnika. [6] [12] [13]

U fazi testiranja i ispitivanja upotrebljivosti sučelja, definirano je dvanaest koraka koje je potrebno izvršiti pri čemu se za definiranje upotrebljivosti koristi pet dimenzija koje je definirao Quesenbery (efikasnost, djelotvornost, privlačnost, tolerancija na pogreške i jednostavnost korištenja) [6] [12] :

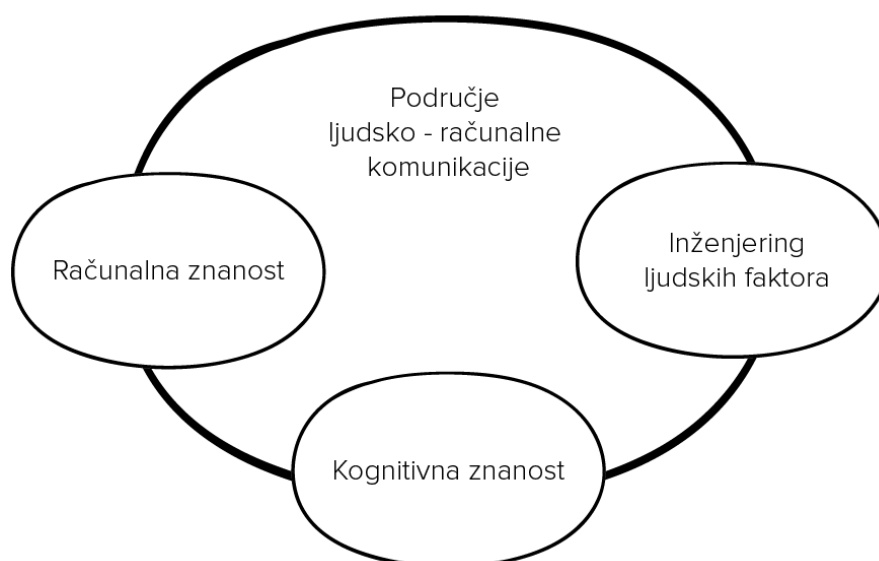
- 1) određivanje svrhe i spektra ispitivanja;
- 2) percepcija važnosti ispitivanja;
- 3) razvoj prototipa;
- 4) oblikovanje primjerenog plana ispitivanja;
- 5) oblikovanje testa kako bi se prikupili relevantne informacije;
- 6) poticanje, odabiranje i raspoređivanje sudionika u ispitivanju;
- 7) osiguravanje uvjeta i mogućnosti za provođenje ispitivanja (materijalno i nematerijalno);
- 8) provođenje ispitivanja i bilježenje te prikupljanje rezultata;
- 9) analiza rezultata, generiranje smjernica i preporuka za dizajn;
- 10) modifikacija prototipa (u slučaju da je potrebno);
- 11) ponovno testiranje;
- 12) evaluacija okruženja, radnog sustava. [6] [7]

Istraživanja ljudsko računalne interakcije Fallman je segmentirao u tri povijesne etape. U prvoj fazi, istraživanja su usmjerena isključivo mjerenju upotrebljivosti i istraživanju dizajna usmjerenog korisniku, odnosno „jedan korisnik koristi jednu aplikaciju“ (*User centered design, UCD*). Korisnik je stavljen u jezgru dizajnerskog procesa, promatran poput „informacijskog procesora“, pri čemu se postiže izraženija jednostavnost u korištenju sustava, a samim time i pozitivnije zadovoljstvo korisnika. U drugoj fazi, implementiraju se dodatni metodički pristupi poput teorije aktivnosti, participativnog dizajna, etnografskih metoda itd,

usmjereni prema istraživanju radnog okruženja, definiranih grupa i pitanjima konteksta. Naglim razvojem tehnologije krajem 20. stoljeća, označava se treća faza, što predstavlja prijelaz u mobilno i digitalno okruženje. Mijenjaju se navike korisnika, ali i način korištenja tehnologija. Integracija tehnoloških rješenja uzrokovala je potrebu za ponovnim redefiniranjem metodologije istraživanja ljudsko računalne interakcije. U središtu promatranja je više faktora poput dizajna, kulturne analize, integracija tehnologije. Nazivajući ga „istraživanjem korisničkog iskustva“, dominantna uloga vraćena je dizajneru i istraživanja su okrenuta prema dizajnu, objašnjavanju i prenošenju znanja, zabavi i društvenom angažmanu. [14]

### 3.1. Ekspanzija u razvoju

HCI se pojavio u 1980 – ima pojavom osobnih računala, poput *Apple Macintosh*, *IBM PC 5150* i *Commodore 64* koji su se počeli koristiti u kućama i uredima u velikoj količini na društvenoj razini. Po prvi put, sofisticirani elektronički sustavi bili su dostupni općim potrošačima za upotrebu poput procesora za obradu teksta, igračih platformi i knjigovodstvena pomagala. Posljedično, kako su računala postajala fizički i ekonomski pristupačnija široj javnosti, oblikovala se važna potreba za stvaranjem interakcije na relaciji čovjek – računalno koja je trebala biti jednostavna i učinkovita za korisnike s malo ili bez ikakvog iskustva u radu i korištenju istog računala. Od svog postanka HCI se proširio u više disciplina, poput računalne znanosti, kognitivne znanosti i inženjerstva o ljudskim faktorima. [5]



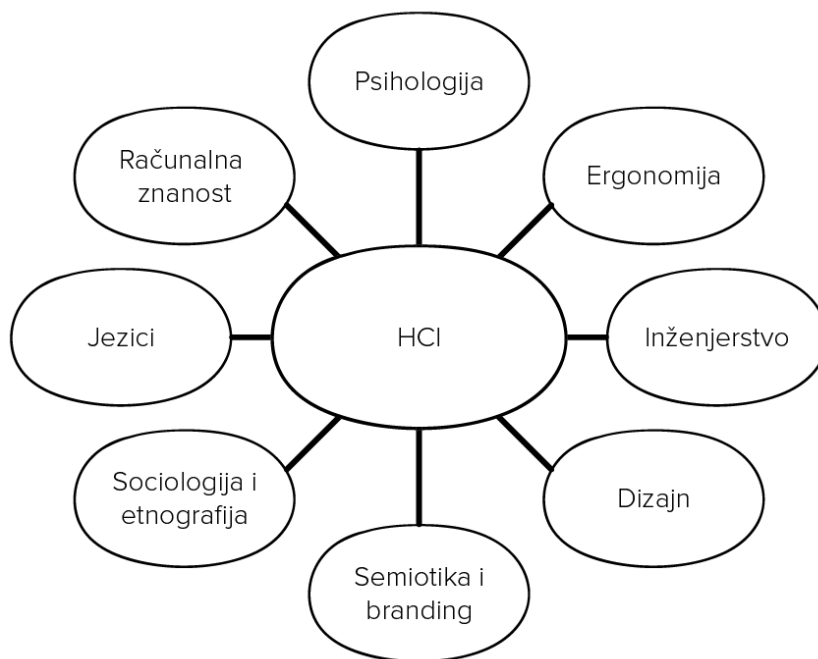
Slika 3.1.4. Prikaz multidisciplinarnih područja HCI-a



HCI je ubrzo postao predmetom intezivnih akademskih istraživanja. Oni koji su studirali HCI smatrali su to ključnim instrumentom popularizacije ideje da interakcija između računala i korisnika nalikuje otvorenom dijalogu između dvije osobe. U početku su se istražitelji HCI-a fokusirali na poboljšanje upotrebljivosti stolnih računala (tj. koncentrirali su se na jednostavnost učenja i korišćenja računala). Pojavom Interneta i pametnih telefona, upotreba računala je počela odmicati od konvencionalne stolne i fiksne primjene kako bi prihvatila standarde i svijet kreiran mobilnim uređajima. Također, HCI obuhvaća više polja: „...it no longer makes sense to regard HCI as a specialty of computer science; HCI has grown to be broader, larger and much more diverse than computer science itself. HCI expanded from its initial focus on individual and generic user behavior to include social and organizational computing, accessibility for the elderly, the cognitively and physically impaired, and for all people, and for the widest possible spectrum of human experiences and activities. It expanded from desktop office applications to include games, learning and education, commerce, health and medical applications, emergency planning and response, and systems to support collaboration and community. It expanded from early graphical user interfaces to include myriad interaction techniques and devices, multi-modal interactions, tool support for model-based user interface specification, and a host of emerging ubiquitous, handheld and context-aware interactions.” – John M. Carroll, autor i osnivač područja ljudsko – računalne interakcije. [5]

### **3.2. Područje istraživanja ljudsko – računalne interakcije**

HCI je široko područje koje se preklapa s područjima kao što su dizajn usredotočen na korisnika (UCD), dizajn korisničkog sučelja (UI) i dizajn korisničkog iskustva (UX). Ostvarivanje i postizanje pozitivnog korisničkog zadovoljstva najvažniji je cilj interakcije čovjeka i računalne interakcije koji se postiže proučavanjem teorije, dizajna, implementacije i procjene na koje načine čovjek djeluje i koristi se s računalnim uređajima pri čemu je dizajniranje korisničkog sučelja glavna projektna aktivnost. „Dizajn korisničkog sučelja je time podskup polja proučavanja HCI – a.“ [10] Stoga možemo zaključiti kako je HCI, na mnogo načina, bio preteča dizajna i oblikovanja korisničkog iskustva. [5]



*Slika 3.2.5. Područje istraživanja HCI*

Unatoč bliskoj povezanosti, neke razlike ipak čine diferencijaciju između HCI i UX dizajna. Praktičari HCI-a skloni su više akademskom proučavanju i usredotočenosti. Oni su uključeni u znanstvena istraživanja i razvijanju empirijskih razumijevanja korisnika. Suprotno tome, UX dizajneri gotovo su uvijek usmjereni na industriju i aktivno su uključeni u izgradnju proizvoda ili usluga digitalnih komunikacija poput aplikacija za pametne telefone i / ili web stranice. Bez obzira na takvu podjelu, praktična razmatranja za stvaraju izravnu vezu s rezultatima HCI stručnjaka o mišljenju korisnika. Uz širi spektar tema koje HCI obrađuje, UX dizajneri imaju na raspolaganju mnogo resursa, iako je većina istraživanja primjerena akademskoj publici. UX dizajnerima nedostaje luksuz vremena u kojem HCI stručnjaci obično uživaju. Kako bi što učinkovitije savladali takva ograničenja koje nam diktira industrija, moramo iskoristiti sve dostupne rezultate istraživanja akademske zajednice s ciljem postizanja i ostvarivanja što boljeg iskustva za korisnike naših proizvoda. Suradujući na ovaj način sa HCI zajednicom, dizajneri mogu potaknuti snažne promjene na tržištu i u društvu. [5]

Jedno od područja koje HCI proučava i istražuje je način na koji ljudi koriste računalne sustave s ciljem osmišljanja još boljih sustava. Jedan od aspekata proučavanja susreće se s tehnološkim inovacijama (VR, AR, elektroničke olovke itd.). „Drugi aspekt je povezan s ljudskim elementom (način na koji ljudi rješavaju probleme i komuniciraju s računalnim sustavima, kako ljudi razmišljaju). Istraživanja HCI primarno se bave načinima međudjelovanja ljudi, tehnologija i zadataka te procesuiranje informacija, pri čemu su istraživanja više usmjerena na metodološki definirano mjerenje zadovoljstva korisničkog

iskustva. Cilj takvih istraživanja je proučavanje, planiranje i oblikovanje naučinkovitijeg načina za međusobno djelovanje između ljudi i računala. Pritom se vodi računa o nizu raličitih faktora: što ljudi žele i očekuju, koja fizička ograničenja i mogućnosti imaju te na koji način funkcionira njihov perceptualni sustav i sustav procesuiranja informacija te što percipiraju kao lijepo i privlačno.“ [6] [10]

### **3.3. Definicije i oblikovanje korisničkih sučelja**

„Korisničko sučelje najvažniji je dio bilo kojeg računalnog sustava (jer) za većinu korisnika ono je sustav, odnosno korisničko sučelje jedini je dodir korisnika sa sustavom i ujedno i sredstvo koje korisniku omogućuje korištenje različitih mogućnosti i funkcija računala. Korisničko sučelje je dio računalnog sustava koje korisnici mogu vidjeti, čuti, dodirnuti, govoriti mu ili ga na drugi način razumjeti ili usmjeriti. Sastoji se od ulaza, odnosno načina na koji korisnik komunicira svoje potrebe i želje prema računalu i od izlaza, odnosno reakcije računalnog sustava na zahtjeve i poruke odnosno podražaje korisnika, pri čemu će kvalitetno napravljeno i organizirano sučelje predstavljati mješavinu različitih oblika za interakciju bilo ulaznih, bilo izlaznih podataka.“ [6] [7]

Grafičko sučelje je digitalni prostor koji se sastoji od niza različitih prikaza i interakcijskih metoda integriranih u zajednički sustav. Može se promatrati kao skup elemenata i objekata koji se mogu percipirati ljudskim osjetilima (vidom, dodirom, sluhom) ili nekim drugim načinom sa svrhom provođenja unaprijed definiranih operacija i zadataka u neovisnosti od drugih objekata u prostoru. [6] [7]

Karakteristike grafičkog sučelja:

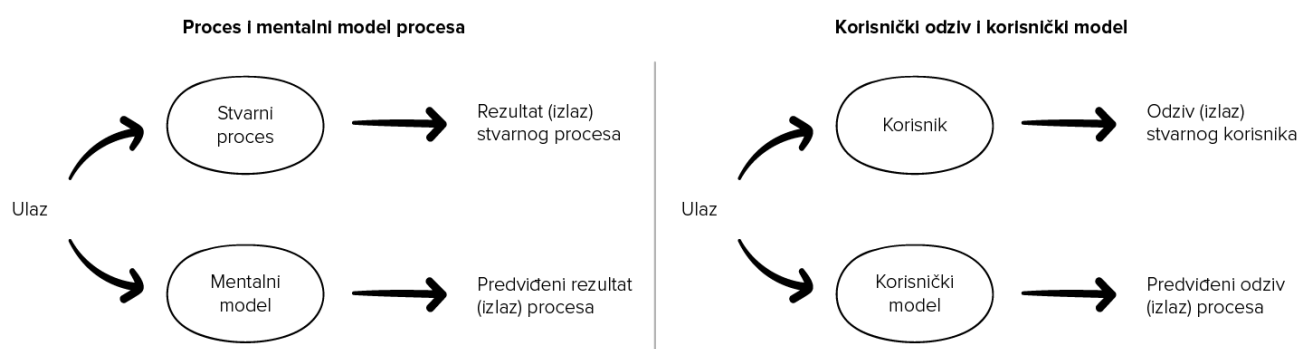
- a) sofisticirana vizualna prezentacija i kontinuirano prisustvo;
- b) pick-and-click interakcija;
- c) ograničen broj opcija sučelja;
- d) vizualizacija;
- e) orijentacija objekata;
- f) korištenje prepoznavanja
- g) istodobno izvođenje funkcija [6][7]

Najčešći oblik interakcije prilikom korištenja grafičkog sučelja je izravna manipulacija objektima, selektiranjem i korištenjem određenih elemenata u digitalnom prostoru upotrebom pokaznog miša, kontrolera ili zaslona osjetljivog na dodir.

Prema Marcusu [8], da bi grafičko korisničko sučelje bilo učinkovito i uspješno, ono „mora točno i efikasno biti povezano uz zadatke, radne sljedove, ciljeve, edukaciju, osobnost i

kulturu korisnika“ te „pružiti sljedeće komponente dizajna u funkcionalnoj i estetskoj formi (poznatoj i kao forma orijentirana performansama i preferencama):

- a) metafore (osnovne koncepte komunicirane kroz pojmove i slike);
- b) mentalni model (organizaciju podataka, funkcija, zadataka i uloga);
- c) navigaciju mentalnim modelom (izbornike, simbole, dijaloški okvir i prozore);
- d) izgled (vizualna, čujna i verbalna svojstva kontrole i pozadine) te
- f) interakciju (ponašanje kontrola interaktivnog zaslona te ulaznih i izlaznih uređaja za prikaz)“. [8]



*Slika 3.3.6. Proces, mentalni model, korisnička reakcija*

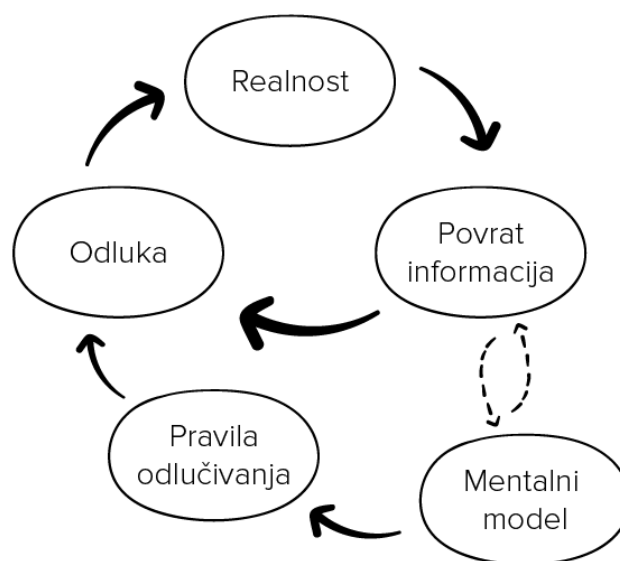
### 3.4. Mentalni modeli

„Kako bi kreirao interakciju, za svaki ulaz i izlaz dizajner korisničkog sučelja mora uzeti u obzir mogućnosti korisnika i računala jer će pritom stvarati i oblikovati dijaloški dizajn između njih. Dijaloški dizajn je sinonim za dizajn sučelja, a interpretacija interakcije koja se odvija u digitalnom prostoru vrlo je slična dijaloškom okviru između dvije osobe.“ [10]

Prema Allenu, postoji jasna distinkcija između modela korisnika i mentalnog modela – modeli su aproksimacije procesa ili objekata koji zadržavaju najznačajnije aspekte originala pri čemu je mentalni model aproksimacija očekivanog načina razmišljanja korisnika, a model korisnika je aproksimacija očekivanog načina ponašanja, odnosno načina na koji će korisnik koristiti sustav. Mentalni modeli počivaju na konceptualnim modelima koji ih do određene mjere opisuju metaforama, planovima, mapama akcija, surrogatima itd. Cilj oba tipa modela je sintetizirati nekoliko koraka procesa i organizirati ih u jedinstvenu cjelinu ili jedinicu zadržavajući sve najvažnije funkcionalne i procesne elemente. [8] [9]

Rezultat prvenstveno naših iskustava a zatim i kulturoloških utjecaja kao percipijenti razvijamo mentalne modele osoba i objekata s kojima se svakodnevno susrećemo i uspostavljamo interakciju. Oblikovanje mentalnog modele odraz je unutarnjeg razumijevanja i interpersonalne komunikacije. Mentalni modeli nam omogućuju da predviđamo radnje koje

je potrebno učiniti ako aktivnost još nije započela ili je zaboravljena. „U digitalnom prostoru, prilikom interakcije s novim računalnim sustavom, korisnici će donijeti svoja očekivanja i predrasude temeljene na vlastitim mentalnim modelima razvijenim prilikom susreta s drugim sličnim sustavima, odnosno iskustvima iz svakodnevnog života. Sustav će se interpretirati kao intuitivan ako je u skladu s mentalnim modelom korisnika.“ [10] U suprotnom, posljedično će uzrokovati smetnje i poteškoće u korištenju. Iz tog razloga, u dizajnu je ključno razumjeti i identificirati mentalne modele targetiranih korisnika. Konstrukcijska konzistencija te pridržavanje standarda u oblikovanju i dizajnu ključ je stvaranja prenosivog i funkcionalnog mentalnog modela.



*Slika 3.4.7. Proces učenja, pojedinačna i dvostruka petlja*

Potpuna prilagodba mentalnom modelu oblikovanja ponekad nije preporučljiva.

„U situacijama gdje se predloženi model ne uklapa funkcionalno, preporuča se predstaviti jasan i dosljedan novi model kojeg će korisnik naučiti kroz edukaciju i minimalnu prilagodbu.“ [10] Slijedeći određene parametre, potrebno je stvoriti razumljivi mentalni model digitalnog prostora jednostavne organizacije.

Smjernice za izradu navigacijskih elemenata u skladu s kriterijima prema kojima bi se svaki model mogao smatrati uspješnim:

„a) razumljivost (prilagodljivost) – svi objekti navigacije moraju biti smisleni u kontekstu web prostora

b) dostupnost (lakoću daljnjeg razvoja i održavanja) – svi objekti navigacije moraju biti lako dostupni; u suprotnom je otežano kretanje korisnika

c) očigledni i prepoznatljivi (primjerenost) – veze navigacije moraju izgledati kao kontrolna navigacija, estetikom moraju korisniku dati do znanja da je bitno odabrati ponuđeno

(nefunkcionalne veze ili objekti pomoću kojih korisnik mora nešto odabrati uzrokuju frustraciju i negativne konotacije)

d) dosljedni (točnost) – jednoznačno vizualno označavanje svih elemenata u prostoru sučelja, navigacijskih veza, alatnih traka itd.

e) tekstualni (općenitost) – svaki oblik navigacije mora sadržavati tekstualnu oznaku ili opis, navigacijska traka pomoću tekstualnih opisa su preferirane u odnosu na navigacije s grafičkim simbolima koji su podložni subjektivnom tumačenju korisnika

f) fluidna navigacija (korisnost) – dostupnost i prikaz web komponenata poput hijerarhijskog stabla web mjesta, prikaz trenutno posjećenog mjesta (*breadcrumbs*) itd.“[10]

U slučajevima kada istraživanje objekta nije moguće zbog nedovoljno teorije i prakse koristi se metoda modeliranja procjenom budućeg ponašanja objekta te posredovanjem teorije i prakse. Zelenika definira četiri faze izrade modela:

- a) postavljanje zadataka;
- b) stvaranje modela;
- c) istraživanje modela;
- d) prijenos spoznaja s modela na original. [6] [11]

Kvalitetno grafičko korisničko sučelje odraz je dobre organizacije sadržaja, ekonomičnog prikaza svake komponente, učinkovitog korištenja vizualnih elemenata i djelotvorne interakcije. Prilikom oblikovanja i izrade GUI, Marcus predlaže nekoliko smjernica promatrajući ih kao osnovne principe:

- a) osigurati jasnu i konzistentnu organizacijsku strukturu;
- b) maksimizirati učinkovitost minimalnog broja zadataka;
- c) prezentaciju prilagoditi mogućnostima korisnika. [6] [8]

Konzistentna organizacijska struktura pretpostavlja korištenje interakcije, načina dizajniranja elemenata karakterističnog za cijelo sučelje koristeći isti set pravila. Kako bi GUI djelovao kao organiziran i učinkovit digitalni prostor, Marcus preporučuje tri osnovna načina organizacije:

- a) korištenje mreže;
- b) standardizaciju
- c) grupiranje elemenata. [6] [8]

Grupiranjem elemenata u vizualnu cjelinu u ovisnosti njihove funkcionalne povezanosti, Marcus smatra kvalitetnim oblikovanjem sučelja obzirom da se omogućuju logičke poveznice između njih. U području navigacije, predlaže da se definiraju razine zadataka i sadržaja, te njihovo jasno, ali konzistentno, odijeljivanje i hijerarhiju. Definiranjem najmanjeg mogućeg broja potrebnih operacija postiže se ekonomičnost, a korištenjem onog tipa komunikacije koji je prihvatljiv i primjeren korisniku ostvarujemo balansiranu komunikaciju. Kvalitetno sučelje mora osigurati u određenoj mjeri poznatu organizaciju u prostoru (prijelom), čitkost koristeći primjerenu tipografiju i mogućnost višeslojnih funkcija te prikaza: personaliziranih načina prezentacije podataka, simultane alternativne prikaze, cross reference, linkove i višestruke apstrakcije. U označavanju istovjetnih odnosno raznorodnih elemenata i objekata najvažniju kao ulogu ističe boju i njezinu upotrebu tvrdeći da boja:

- a) ističe bitne informacije;
- b) označava podsustave ili strukture;
- c) realistično prikazuje prirodne/poznate objekte;
- d) označava vrijeme i napredak;
- e) smanjuje pogreške pri interpretaciji;
- f) dodaje dimenziju kodiranja;
- g) povećava jasnoću i shvatljivost i
- h) povećava vjerodostojnost i privlačnost. [6] [8]

### **3.5. Dizajn interakcije**

Digitalna tehnologija promijenila je način na koji komuniciramo i ostvarujemo interakciju sa svime oko nas, od alata koje koristimo u radu do igara koje igramo. Dizajneri proizvoda i usluga baziranih na digitalnim tehnologijama svoj posao više ne smatraju samo oblikovanjem fizičkog objekta – lijepog ili utilitarnog – već ga promatraju kroz dimenziju osmišljavanja i dizajniranja naših interakcija s njime. Autor pojma „interakcijski dizajn“, Bill Moggridge, pri definiranju ističe definiciju Gillian Crampton Smith, koja kaže da se „dizajniranje interakcija odnosi na oblikovanje svakodnevnog života digitalnim artefaktima“, naglašavajući pritom da „dobar dizajn proizlazi iz uspješne sinteze svih rješenja koja u obzir uzimaju sva relevantna ograničenja, a priroda ograničenja određuje razliku između dizajnerskih pristupa“. Prema Moggridgeu, interakcijski dizajn je dizajn koji integrira digitalne tehnologije s humanosti i subjektivnosti, u širem smislu „dizajn je sve što je digitalno i interaktivno“, u užem smislu „dizajn subjektivnih i kvalitativnih aspekata svega, koji je ujedno digitalan i interaktivan, a koji stvara dizajne koji su korisni, poželjni i dostupni.“ [6] [15]

„*What I hear, I forget. What I say, I remember. What I do, I understand.*“ – Lao Tse

Preece, Rogers i Sharp ističu kako dizajner koji se bavi oblikovanjem interakcija stvara potpuno nova iskustva kod korisnika, razvijajući pritom nove načine na koji ljudi izvršavaju svoje radne zadatke, komuniciraju i ostvaruju interakciju. Dizajn interakcija naglašava važnost iskustva, bitnog elementa u poboljšanju kvalitete svakodnevnog života pružajući pritom novu dimenziju zasnovane na smislenim i osobno relevantnim iskustvima, ne samo na obliku. [16]

Mitrović definiciju dizajna interakcija definira kao „iterativni proces, koju u svom ukupnom dizajnerskom ciklusu (*eng. full design circle*) obuhvaća sljedeće korake: podrazumijevanje (istraživanje) stvarnog okruženja, postavljanje koncepta dizajna, izradu prototipa, te evaluaciju sa stvarnim korisnicima u stvarnom kontekstu. Proces se ponavlja nekoliko puta sve do postizanja dizajna po mjeri korisnika.“ Mitrović dodatno objašnjava interaktivni sustav kao sustav koji „podrazumijeva dva partnera, a u slučaju računalno pokretanih uređaja, jedan je od partnera tek djelomično interaktivan. Jedino dva ljudska partnera stvaraju potpuno interaktivni sustav, primjerice najobičnijom konverzacijom.“ [17]

Saffer ističe da je interakcijski dizajn proces u kojem se oblikuje interakcija između dva entiteta, te prepoznaje tri osnovna pogleda o interakcijskom dizajnu:

- a) tehnološki;
- b) behavioristički i
- c) dizajn društvenih interakcija. [18]

Ono što je zajedničko za sva tri pogleda jest da se dizajn interakcije doživljava kao umjetnost – primjenjena umjetnost, poput izrade namještaja. Dizajn interakcije je po svojoj prirodi kontekstualan: rješava specifične probleme u određenom skupu pomoću raspoloživih alata i tehnologija služeći svrsi vremena i kontekstu. Kao i druge primijenjene umjetnosti, poput arhitekture, dizajn interakcije uključuje mnoge metodologije u svojim zadacima i načinima rada.

Tehnološki pogled (*eng. The Technology-Centered View*) u središte pozornosti stavlja tehnologiju, posebice digitalnu tehnologiju i promatra načine njezine upotrebe u pogledu ugodnog, korisnog i preferiranog korištenja. [6] [18]

Behavioristički pogled (*eng. The Behaviorist View*) usredotočuje se na funkcionalnost i povratne informacije, kako se proizvodi ponašaju i povratne informacije na osnovu onoga kako ih ljudi koriste.

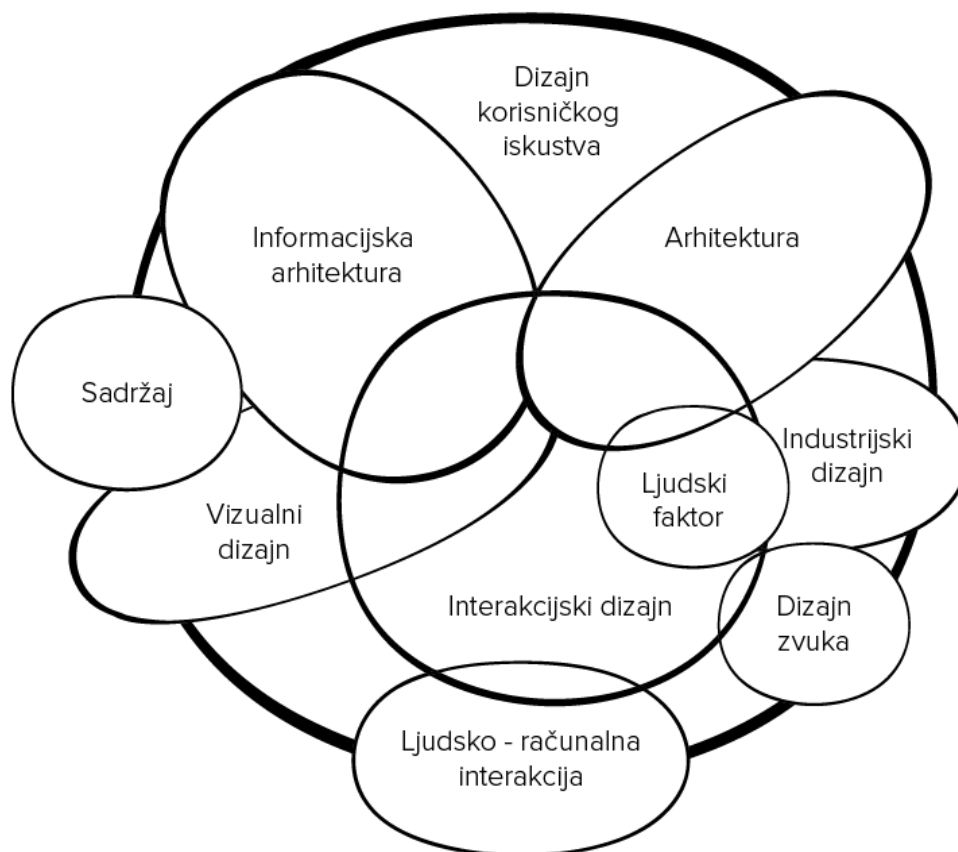


Dizajn društvenih interakcija je najširi pogled dizajna interakcije, bavi se pitanjima komunikacije između ljudi, bez obzira na sadržaj ili sredstva. Korištena tehnologija je irelevantna, kao i bilo kakav tip uređaja ili sredstva koji ostvaruje vezu između ljudi. Te komunikacije se mogu odražavati kroz mnogo oblika. [18]

*„Design is to design a design to produce a design“ – John Heskett*

Ljudi imaju mnogo unaprijed kreiranih predodžbi o dizajnu, od čega najčešće da se dizajn odnosi samo na to kako stvari izgledaju; dizajn u funkciji ukrasa ili stila. I dok nema ništa loše u privlačnoj estetici, dizajn može i mora biti više od toga. Komunikacija (grafička) i industrijski dizajn donose brojne načine interakcije koje dizajneri implementiraju u svom djelovanju.[18]

Dizajn interakcije kao formalna disciplina postoji manje od dva desetljeća. To je vrlo mlado i nepoznato područje koje je pronašlo svoj smještaj među srodnim disciplinama kao što su informacijska arhitektura, industrijski dizajn, vizualni (grafički) dizajn, dizajn korisničkog iskustva (UX) i ljudskog faktora. Promatrajući sliku ispod možemo lako primjetiti kako većina disciplina pripada području dizajna korisničkog iskustva u svim aspektima – vizualni (grafički) dizajn, interaktivni dizajn, dizajn zvuka itd. Prema Safferu interakcijski dizajn je samo jedan dio „dizajna korisničkog iskustva“ koji ima dodirne točke od niza sličnih područja. [18]



*Slika 3.5.8. Interakcijski dizajn kao poddisciplina dizajna korisničkog iskustva [18]*

Moggridge u svojoj knjizi objašnjava koncept dimenzija dizajna interakcije. [15] Crampton Smith opisuje dizajn interakcije kroz četiri jezika dizajna, a Silver je kasnije predložio i petu dimenziju. [20]

1D: riječi / tekst – budući da dizajn interakcije predstavlja komunikaciju, odnosno interakciju između proizvoda, usluga i korisnika, riječi i tekst imaju značajnu ulogu. Savršeno odabrana riječ može biti snažna kao mač. Tako bi pravilna riječ na pravom mjestu učinila korisničku interakciju jednostavnijom i učinkovitijom. Istovremeno pojam treba točno prenositi svoje značenje. Ništa nije brzo razumljivo kao riječi. [21]

2D: vizualna prezentacija – podrazumijeva sve vizualne elemente osim tekstova koji pomažu u interakciji korisnika i proizvoda (fotografije, simboli, ilustracije, grafički prikazi itd.) s ciljem postizanja bolje komunikacije korištenjem tipografije u vizualnoj hijerarhiji. Ponekad vizualni prikaz može biti učinkovitiji od tekstualnog. Primjerice, određeni simboli pretraživanja su globalno poznati korisnicima i bez da su pogledali tekstualne upute kako bi se upoznali s njihovom konotacijom. [21]

3D: fizički objekti ili prostor – uključuje medij putem kojeg korisnik komunicira s proizvodom. To može biti zaslon pametnog telefona ili tableta, računalni miš ili tipkovnica, kontroler itd.; potrebno je shvatiti medij i oblikovati funkcionalnost koja se može jednostavno izvoditi od strane korisnika. [21]

4D: vrijeme – određen parametar u obliku duljine koji nam govori koliko korisnik provede u interakciji s prve tri dimenzije. Primjer za to uključuje sadržaj varijabilnog vremenskog trajanja poput zvuka, videa ili animacije. [21]

5D: ponašanje – dimenzija koja se sastoji od akcije, reakcije, operacije i prezentacije; stvarnog ponašanja proizvoda i kako korisnici reagiraju na sučelje. [21]

Moggridge ističe pet kvalitativnih kriterija za ocjenjivanje uspješnog interakcijskog dizajna:

- 1) kreativnost/inovativnost;
- 2) estetsku privlačnost/kvalitetu;
- 3) ljudski faktor/vrijednosti;
- 4) izvedbu i tehnologiju i
- 5) kompletnost/prezentaciju. [6] [15]

Dizajn interakcija preuzeo je teorijske karakteristike i metode informacijskih znanosti iz kojih je nastao, ali je razvojem tehnologije izgubio kontrolu pa se morao usmjeriti prema tehnikama kognitivne psihologije kako bi otkrio što je „jednostavno za korištenje (*eng. user friendly*). Time je nastalo nekoliko ograničenja: nije istraživao izazove koje je tek trebalo osmisliti već se bavio izazovima koji postoje; polazio je od pretpostavke da su svi ljudi jednaki i da je moguće definirati model ponašanja koji će biti nepromjenjiv i univerzalan; zagovarao je teoriju koja će kontrolirati i upravljati dizajnom, što je kreiralo problem dizajnerima. Iz tog razloga, dizajneri interakcije se okreću novoj koncepciji koja je u istraživanja uvodila eksperimentiranje i investivnost izrade. Istraživanja interakcijskog dizajna okreću se metodama poput: fenomenologije, pragmatizma, interakcionizma i avangardne umjetnosti, što dizajn postavlja u centar istraživačke aktivnosti, a teoriju ostavlja za elaboraciju doživljenog. [6] [22]

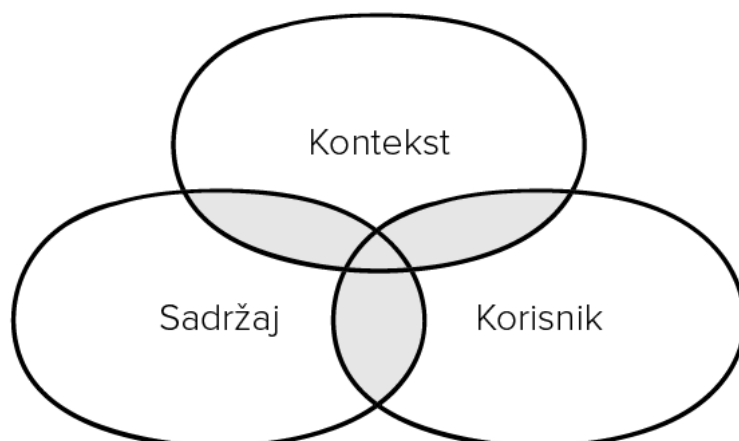
### **3.6. Oblikovanje korisničkog iskustva**

Pojam korisničko iskustvo (*eng. User Experience*) definira Norman, u potrebi da razdvoji područja između korisničkog sučelja i upotrebljivosti, opisujući ga kao „Korisnikov doživljaj i odgovor koji proizlazi iz upotrebe proizvoda, sustava ili usluga.“ [23] Korisničko iskustvo uključuje sve emocije uvjerenja, sklonosti, doživljaj(e), fizičke i psihičke reakcije, ponašanja i postignuća koja se pojavljuju prije, za vrijeme i nakon upotrebe.

Morville definira tri faktora koji utječu na korisničko iskustvo:

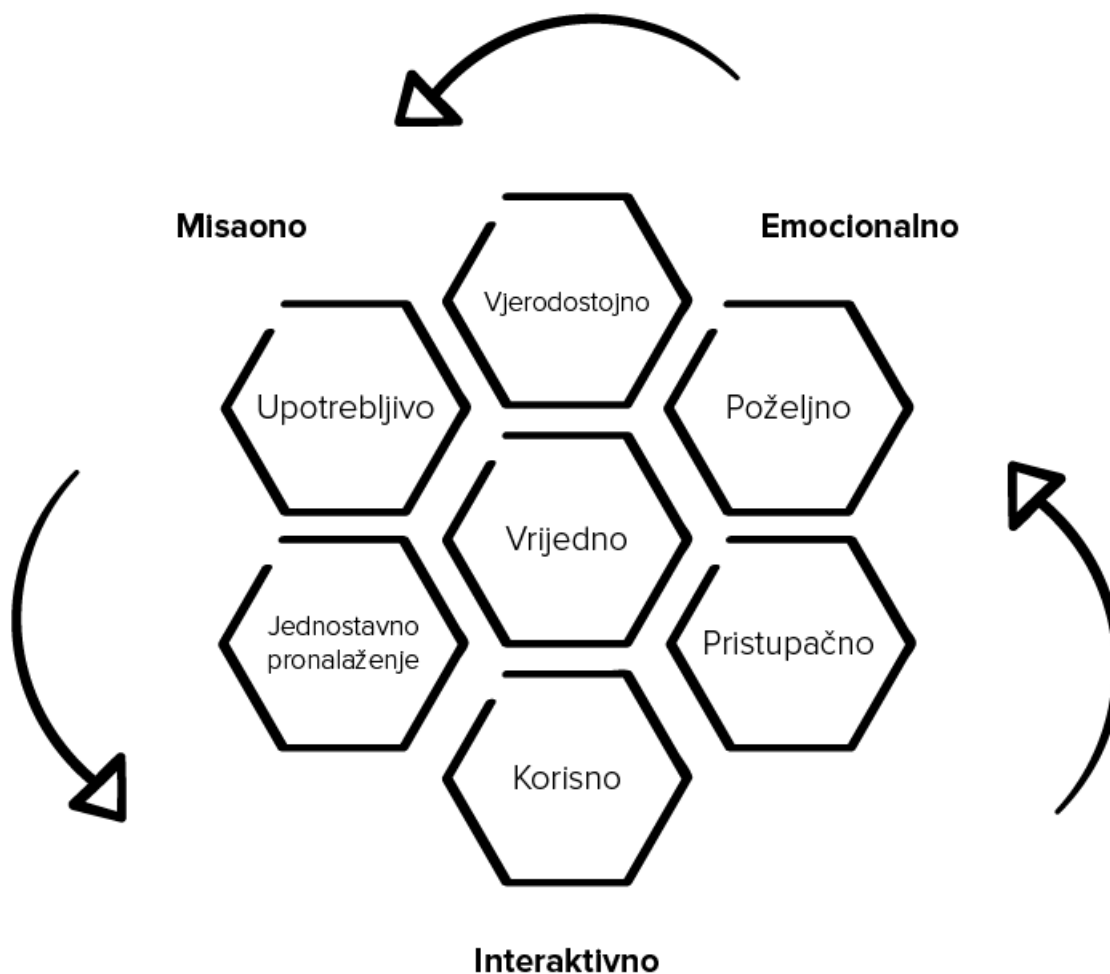
- a) kontekst upotrebe;
- b) sadržaj i

c) korisnik. [24]



*Slika 3.6.9. Prikaz odnosa glavnih faktora koji utječu na korisničko iskustvo*

Iako je prvobitno grafički prikaz odnosa faktora koji utječu na korisničko iskustvo služio primarno svrsi objašnjenja kako je potrebno uspostaviti ravnotežu između faktora, Morville je smatrao da postoji potreba za boljim, odnosno preciznijim prikazom koji bi još više objasnio dubinu dizajna korisničkog iskustva. Prikaz konstruiran u obliku pčelinjih saća je medij koji objašnjava različite aspekte dizajna korisničkog iskustva. Obzirom da postoje mnogi aspekti ovog područja koji su daleko izvan upotrebljivosti, Morville je smatrao da će noviji prikaz pomoći u obrazovanju, odnosno u prepoznavanju svih područja koja su važna za oblikovanje pozitivnog korisničkog iskustva.



*Slika 3.6.10. Različiti aspekti korisničkog iskustva prema Morvillu [24]*

Morville opisuje sedam glavnih svojstva informacije zaprimljenih u interakciji kao:

- a) korisne – kreativno oblikovan originalan sadržaj koji zadovoljava potrebe korisnika
- b) upotrebljive –podrazumijeva jednostavnost upotrebe; efikasnost u ostvarivanju krajnje potrebe pri korištenju nekog proizvoda ili usluge; opisuje jednostavnost korištenja
- c) poželjne – do izražaja dolaze vrijednosti identiteta, brenda i ostalih elemenata emocionalnog dizajna; elementi dizajna moraju dočarati emociju
- d) jednostavne za pronalaženje – obuhvaća organizaciju podataka u skladu s korisnikovom putanjom kretanja u digitalnom prostoru
- e) pristupačne – sadržaj je dostupan i osobama s raznim psihofizičkim ograničenjima (invaliditet i sl.)
- f) vjerodostojne – prezentirani sadržaj mora biti relevantan kako bi ostvarili povjerenje korisnika
- g) vrijedne – u kontekstu dodatne vrijednosti za korisnika s ciljem poboljšanja korisničkog zadovoljstva. [25]

Proučavanjem Morvillovih saća dijagram je dodatno segmentiran u tri područja:

- a) Misaono; Što korisnik misli o proizvodu? Je li koristan? Je li vrijedan? Doživljava li ga vjerodostojnim?
- b) Emocionalno; Kakve emocije pobuđuje proizvod? Smatraju li ga korisnici poželjnim? Doživljavaju li ih vjerodostojnim?
- c) Interaktivno; Koliko je proizvod upotrebljiv? Je li dostupan? [26]

Dobar UX dizajn ostvaruje pozitivno iskustvo za korisnika predviđajući i ispunjavajući njegove potrebe. Svaki uspješan proizvod ili usluga, poput web stranica ili aplikacija, treba dobar UX koji posljedično uzrokuje zadovoljstvo i odanost korisnika proizvodu ili usluzi.

*“Design is not just what it looks like and feels like. Design is how it works.”* — Steve Jobs.

Oblikovanje korisničkog iskustva je iterativni proces kojeg možemo segmentirati u 6 faza:

- a) Razumijevanje – kako bi uspješno pronašli rješenje potrebno je analizirati, detektirati i shvatiti problem slijedeći standardne industrijske metode istraživanja, uključujući kontekstualne i pojedinačne intervjue, promatrajući korisnike u stvarnom okruženju.
- b) Istraživanje – osnovni ključni korak dizajniranja korisničkog iskustva. Provodi se analiza konkurencije na tržištu u potrazi za prostorom i mogućnostima koje se mogu iskoristiti kao dodatna prednost prateći najnovije trendove u dizajnu UX usklađujući ih sa smjernicama zamišljenog UX.
- c) Skiciranje – prikupljene ideje prožimaju se kroz crtanje skica nakon čega slijedi evaluacija i ponovljeni proces izrade. Skiciranje je iterativni proces temeljen posljednjm dviju fazama gdje je vrlo važno imati na umu cilj – kreirati upotrebljiv dizajn kako bi ostvarili zadovoljstvo korisnika.
- d) Dizajn – u ovoj fazi oblikuje se prototip proizvoda ili usluge. Promišlja se o umjetničkom dojmu, fotografiji, tipografiji, upotrebi boja itd., odnosno o estetskim faktorima koji će utjecati na dojam privlačnosti. Ne predstavlja nešto što je vizualno i opipljivo, već ideju ili početnu misao kako bi se nešto učinilo funkcionalnijim.
- e) Implementacija – podrazumijeva integraciju funkcionalnosti u dizajn; kreira se iskustvo u upotrebi. Korisničko sučelje povezuje se s artefaktima dizajna.
- f) Evaluacija – izvode se testovi upotrebljivosti kroz razne audite gdje se zatim dobiveni rezultati bilježe s ciljem pronalaska prostora za dodatna poboljšanja. Proces traje dok se ne postigne željeno iskustvo i zadovoljstvo korisnika. [27]

Korisničko iskustvo obuhvaća sve aspekte interakcije s proizvodom, stoga je relativno lako razumjeti zašti je UX ključni dio uspjeha proizvoda. Današnji korisnici očekuju puno od proizvoda koje koriste: ako proizvod ne ispuni očekivanja, ljudi će ga napustiti i pronaći bolje rješenje. Obzirom na intenzivnu konkurenciju na tržištu i dostupnost digitalnih tehnologija, kompanije više ne mogu riskirati loše korisničko iskustvo svojih proizvoda ili usluga. Cilj UX dizajna je oblikovati što bolje iskustvo integracijom različitih tehnologija i metodologija ljudsko – računalne interakcije. Upravo je zbog UX pridodana važnost interakciji između korisnika i uređaja što je posljedično uzrokovalo razvoj novijih, inovativnijih pristupa tehnologiji a korisniku se olakšalo obavljanje svakodnevnih zadataka.

### **3.7. Korelacija korisničkog sučelja i korisničkog iskustva**

Korisničko sučelje (*eng. User Interface*) i korisničko iskustvo nisu u suprotnosti, već su dva elementa koja međusobno funkcioniraju u digitalnom prostoru. Oboje je neophodno za uspjeh proizvoda ili usluge. Korisničko sučelje definira se kao vizualna prezentacija digitalnog prostora nekog proizvoda ili usluge koja grafičkim oblikovanjem nastoji predvidjeti način na koji će korisnik djelovati u tom okruženju. Pažnju je privuklo pojavom prvih pametnih telefona, spajajući elemente informacijske arhitekture, vizualnog i interakcijskog dizajna. Kroz kratko određeno vrijeme korisnici su razvili kod ponašanja u korištenju sučelja stoga se od dizajnera očekuje konzistentnost i predviljivost u odabiru grafičkih elemenata u skladu sa načelima vizualnog dizajna. [28]

Grafički (vizualni) elementi sastoje se od karakteristika koje omogućuju njihov prikaz u dvodimenzionalnom prostoru. Dizajn je u funkciji medija s ciljem prenošenja poruke, a definirani set pravila omogućuje kvalitetan prijenos poruke do korisnika. Dizajn se oblikuje elementima:

- a) linije – koriste se u svrhu razdvajanja prostora, odnosno preusmjeravanju pažnje korisnika na područje prostora koje mu se želi istaknuti;
- b) oblici – naglašavaju elemente prostora, privlače pažnju
- c) boje – odabirom boja definiraju se psihofizičke karakteristike prostora; određuju se emocije koje će se pobuđivati kod korisnika
- d) teksture – izazivaju efekt trodimenzionalnosti u dvodimenzionalnom prostoru; na različite načine mogu utjecati na interes korisnika
- e) tipografija – definira karakteristike komunikacije s korisnikom u kontekstu oblikovanja stila i načina prikaza sadržaja [28]

Za razliku od UX, dizajn korisničkog sučelja je strogo digitalni pojam. UI je točka interakcije između korisnika i digitalnog prostora – u odnosu na oblikovanje proizvoda ili usluge, UI uzima u obzir izgled, osjećaj i interaktivnost s ciljem da ostvari intuitivnost što podrazumijeva pažljivo razmatranje svakog vizualnog interaktivnog elementa s kojim se korisnik može susresti. Konzistentnim, koherentnim i estetski ugodnim dizajnom UI prenosi vrijednosti brenda, proizvoda ili usluge. [29]



## **4. Analiza komunikacije putem UNIN web mjesta**

Komunikacija putem UNIN web mjesta odvija se jednosmjerno i neinteraktivno, putem objava u obliku vijesti. Na taj način studentima se komuniciraju informacije o aktivnostima koje su vezane uz Sveučilište i njihov matični studij. Informacije prisutne na UNIN web mjestu mogu se podijeliti u nekoliko razina:

- a) Općenite vijesti i objave za širu javnost;
- b) Informacije vezane za sve korisnike unutar zajednice Sveučilišta;
- c) Obavijesti matičnih studija distribuirane kroz određene grupe korisnika kojima se informacija komunicira.

Podjelom vijesti / informacija u navedene razine postignuta je kategorizacija sadržaja koji se komunicira ciljanoj grupi korisnika. Prva razina omogućuje distribuciju i percepciju informacija svim posjetiteljima UNIN web mjesta, bez obzira na status u zajednici Sveučilišta. Ostale dvije razine informacija (razina 2. i razina 3.) zahtijevaju pristupne podatke u obliku korisničkog imena i lozinke. Podacima tog tipa raspolažu članovi unutar zajednice Sveučilišta. Kao bitan faktor u konzumaciji informacija bitna je brzina kojom korisnik dođe do željenih / traženih informacija. Služeći se alatima navigacije korisnik pretražuje web mjesto. Iz perspektive studenta, najčešće posjećeno mjesto je matičnog odjela. Struktura stranice matičnog odjela organizirana je na način da se prikazuju / komuniciraju informacije vezane uz održavanje nastave iz pripadajućih kolegija, objave rezultata ispita ili objava općenitih vijesti vezanih za matični odjel poput npr. rasporeda predavanja.

U primjeru stranice odjela diplomskog studija Multimedija, korisniku je potrebno (uz prethodnu prijavu i upis podataka korisničkog imena i lozinke) 5 koraka. Svakodnevnim korištenjem i pristupanjem UNIN web mjestu korisnik (bez obzira na mogućnost pohrane informacija korisničkog imena i lozinke) nailazi na nezadovoljstvo prouzrokovano većim brojem klikova do traženog cilja odnosno do traženih informacija.

### **4.1. Istraživanje zadovoljstva korisničkog iskustva korisnika UNIN web mjesta**

Unutar zajednice studenata Sveučilišta Sjever provedena je anketa na temu istraživanja korisničkog iskustva korisnika UNIN web mjesta. Struktura ankete organizirana je na način da se sastoji od dvije razine pitanja s različitim tezama koje želimo potvrditi putem odgovora korisnika. Strukturiranim istraživanjem unutar ciljane skupine (budućih) korisnika postiže se učinkovitost u realizaciji što boljeg korisničkog iskustva. Dobivenim rezultatima može se

utjecati na razvoj oblikovanja mobilne aplikacije i na taj način prilagoditi funkcionalnosti istaknutim potrebama korisnika.

Anketa je provedena u digitalnom obliku pomoću alata „Google obrasca“. U deset dana koliko je bila aktivna, anketa je distribuirana kroz odjele:

- Preddiplomski stručni studij Multimedija
- Preddiplomski studij Sestrinstvo
- Diplomski sveučilišni studij Multimedija
- Diplomski sveučilišni studij Strojstvo

Unutar ankete nije zatraženo deklariranje odjela iz kojeg korisnik dolazi smatrajući kako ta informacija nije od presudne važnosti. Bez obzira iz kojeg odjela korisnik dolazi, interakcija s UNIN web mjestom odvija se na isti način.

Prva dva pitanja sastoje se od općenitih upita prema ispitanoj osobi kako bi u obradi prikupljenih rezultata mogli lakše izvršiti segmentaciju prema razini studija i statusa u kojem student / korisnik studira. Iako tražene informacije nisu od presudne važnosti za ostvarivanje cilja ankete, smatrao sam ovakav pristup prikladnim uvodom u anketu.

Sljedećih nekoliko pitanja vezana su uz organizaciju i ispitivanje navika korisnika kao dio priprema za sudjelovanje na nastavi. Svrha postavljenih pitanja je prikazati vrijeme unutar kojeg korisnik zadnji put izvrši provjeru radi konzumacije novih informacija uz vrijeme koje utroši na putovanje.

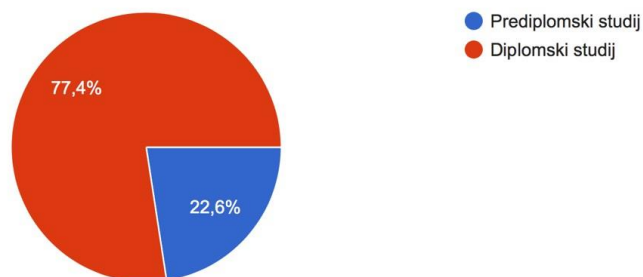
Odgovorima na pitanja vezanim uz posjedovanje i korištenje mobilnih uređaja cilj je pokazati da je ispunjen glavni preduvjet za ostvarenje cilja isticanja potrebe za mobilnom aplikacijom. Preostala pitanja vezana su uz temu ispitivanja mišljenja i iskustva korisnika prilikom posjete UNIN web mjestu. Cilj postavljenih pitanja bio je istaknuti najčešće probleme s kojima se korisnici susreću kroz predviđene problematične situacije u interakciji s UNIN web mjestom.

## **4.2. Analiza rezultata istraživanja i definiranje kritičnih točaka korisničkog iskustva**

U rezultatima odgovora na prva dva pitanja možemo utvrditi kako je anketi pristupilo više korisnika iz diplomskog studija koji studiraju u statusu redovnog studenta.

### Koja ste razina studija?

31 odgovor



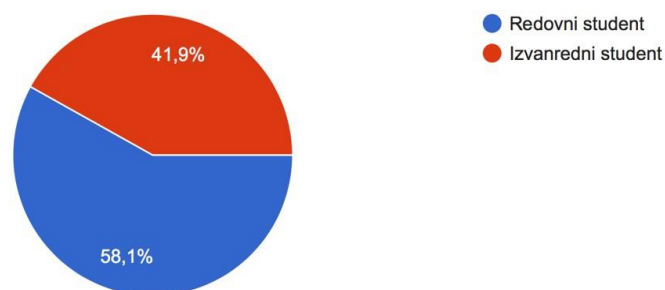
*Slika 4.2.11. Pitanje u anketi br. 1*

<b>Prediplomski studij</b>	<b>Diplomski studij</b>
7 (22,6%)	24 (77,4%)

*Tablica 4.2.1. Rezultati odgovora na pitanje br. 1*

### U kojem statusu studirate?

31 odgovor



*Slika 4.2.12. Pitanje u anketi br. 2*

<b>Redovni student</b>	<b>Izvanredni student</b>
18 (58,1 %)	13 (41,9 %)

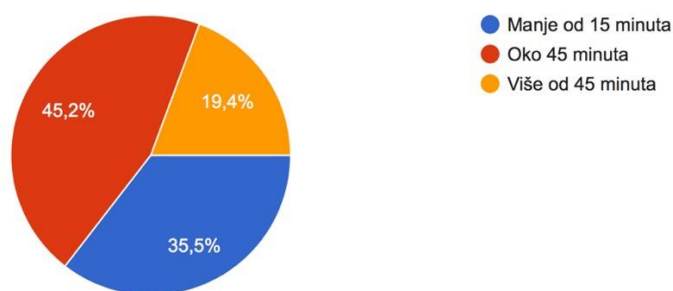
*Tablica 4.2.2. Rezultati odgovora na pitanje br. 2*

Rezultati odgovora na sljedeća pitanja otkrivaju kako većina korisnika živi u blizini zgrada Sveučilišta i vremenski im je potrebno oko 45 minuta da bi stigli na predavanje. Njih 67,7 % provjerava UNIN web mjesto u potrazi za najnovijim informacijama koje bi mogle utjecati

na njihovu organizaciju vremena. 32,3% korisnika nema namjeru provjeravati status predstojećeg predavanja pouzdajući se u informacije s kojima u tom trenutku raspolažu. Ipak njih 90,3% smatra kako su im informacije o održavanju predstojećeg predavanja jako bitne. Iz toga možemo pretpostaviti da studenti koji ne provjeravaju UNIN web mjesto ipak traže i pouzdaju se u informaciju iz nekog drugog izvora kao što su npr. društvene mreže.

### Koliko Vam je potrebno vremena da biste stigli do zgrade Sveučilišta u Varaždinu?

31 odgovor



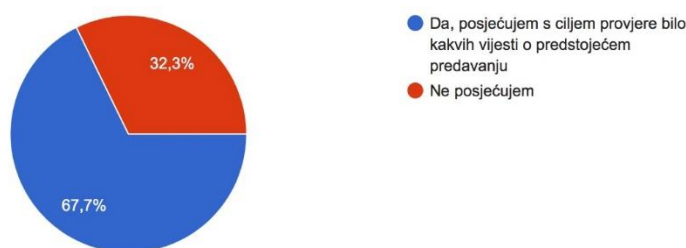
Slika 4.2.13. Pitanje u anketi br. 3

Manje od 15 minuta	Oko 45 minuta	Više od 45 minuta
11 (35,5 %)	14 (45,2 %)	6 (19,4 %)

Tablica 4.2.3. Rezultati odgovora na pitanje br. 3

Prije odlaska na predavanje posjećujete li UNIN web mjesto s ciljem da provjerite novosti vezane uz održavanje nastave iz određenog predavanja?

31 odgovor



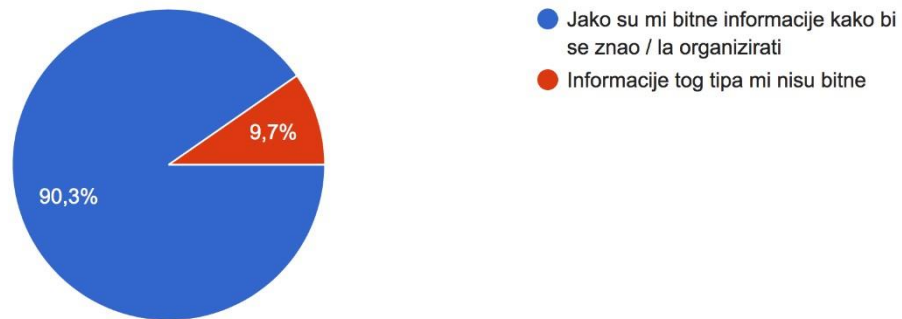
Slika 4.2.14. Pitanje u anketi br. 4

Da, posjećujem	Ne posjećujem
21 (67,7 %)	10 (32,3 %)

Tablica 4.2.4. Rezultati odgovora na pitanje br. 4

Obzirom na vremensko trajanje putovanja koliko Vam je bitna informacija o predavanju kojem imate tendenciju prisustvovati?

31 odgovor



*Slika 4.2.15. Pitanje u anketi br. 5*

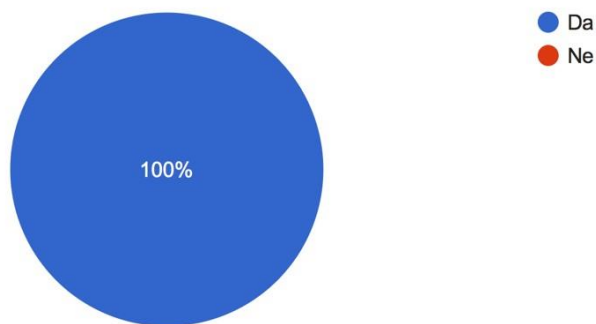
<b>Informacija o predavanju je jako bitna</b>	<b>Informacije o predavanju nisu bitne</b>
28 (90,3 %)	3 (9,7 %)

*Tablica 4.2.5. Rezultati odgovora na pitanje br. 5*

Analizom rezultata odgovora na pitanja ispod uspostavlja se uvjet za ostvarenje hipoteze br. 2 o prisutnosti i posjedovanju pametnih telefona. Svi korisnici koji su pristupili anketi posjeduju pametni telefon. 58,1 % ispitanih vrlo često koristi pametan telefon, dok ga preostalih 41,9 % ispitanih koristi u nešto manjem obujmu. Iako je na pitanje o frekventnosti korištenja pametnog telefona bilo ponuđeno 5 odgovora, 100% ispitanih se pronašlo u području veće svakodnevne upotrebe pametnog telefona.

### Posjedujete li mobilni uređaj (smartphone) ?

31 odgovor



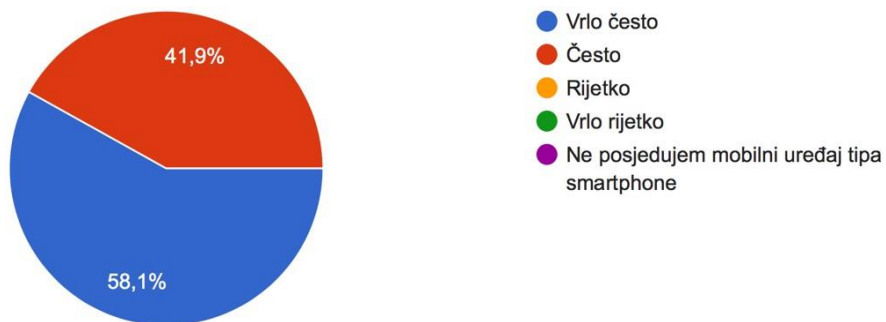
Slika 4.2.16. Pitanje u anketi br. 6

Posjedujem pametan telefon	Ne posjedujem pametan telefon
31 (100 %)	0 (0 %)

Tablica 4.2.6. Rezultati odgovora na pitanje br. 6

### Koliko često koristite mobilni uređaj (smartphone)?

31 odgovor



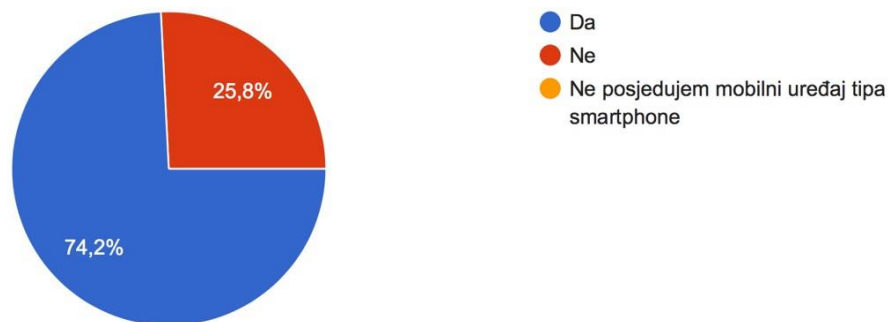
Slika 4.2.17. Pitanje u anketi br. 7

Vrlo često	Često
18 (58,1 %)	13 (41,9 %)

Tablica 4.2.7. Rezultati odgovora na pitanje br. 7

## Koristite li mobilni uređaj (smartphone) kao alat pri učenju?

31 odgovor



*Slika 4.2.18. Pitanje u anketi br. 8*

Da	Ne
23 (74,2 %)	8 (25,8 %)

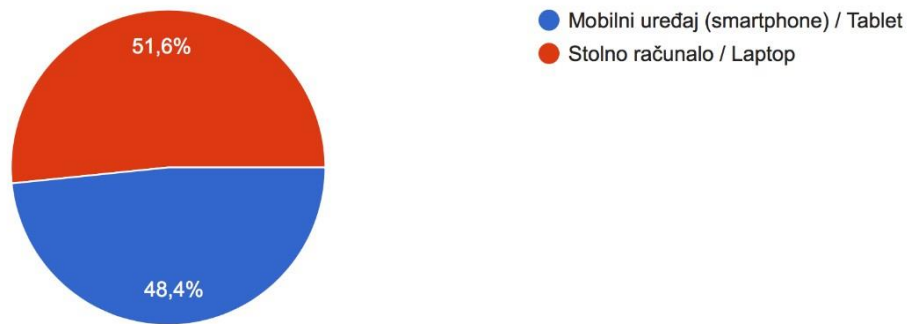
*Tablica 4.2.8. Rezultati odgovora na pitanje br. 8*

Smisao narednih pitanja bio je potvrditi hipoteze koje govore o načinu na koji korisnici pristupaju UNIN web mjestu te odrediti frekventnost posjećenosti. Uspoređujući alate koje korisnici koriste prilikom posjećivanja UNIN web mjesta možemo zaključiti kako je omjer u korištenju pametnih telefona i stolnog računala ili laptopa izjednačen.

Potencijalni razlog zašto se korisnici odlučuju pristupati UNIN web mjestu putem računala ili laptopa možemo vidjeti u rezultatima odgovora na pitanje o najvećem problemu s kojim se korisnici susreću prilikom interakcije.

UNIN web mjestu pristupate koristeći (odaberite najčešće korišteni uređaj) :

31 odgovor



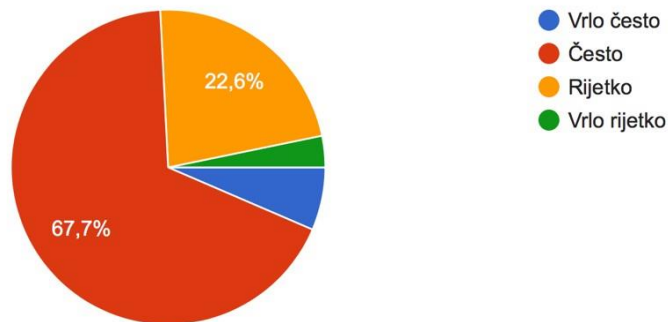
Slika 4.2.19. Pitanje u anketi br. 9

Vrlo često	Često	Rijetko	Vrlo rijetko
2 (6,5 %)	21 (67,7 %)	7 (22,6%)	1 (3,2 %)

Tablica 4.2.9. Rezultati odgovora na pitanje br. 9

Koliko često posjećujete UNIN web mjesto?

31 odgovor



Slika 4.2.20. Pitanje u anketi br. 10

Vrlo često	Često	Rijetko	Vrlo rijetko
2 (6,5 %)	21 (67,7 %)	7 (22,6 %)	1 (3,2 %)

Tablica 4.2.10. Rezultati odgovora na pitanje br. 10

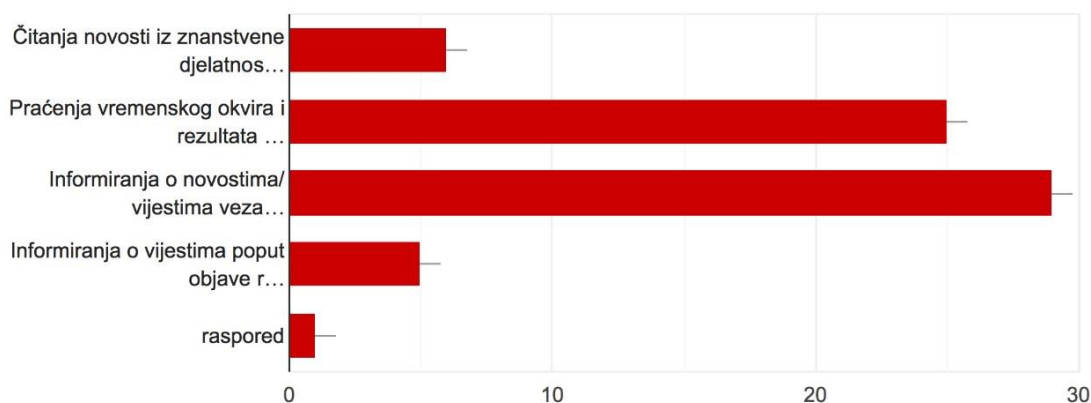
93,5 % ispitanih korisnika izjasnilo se kako UNIN web mjestu pristupa s ciljem informiranja o novostima koje su vezane uz održavanje nastave kolegija matičnog studija. Na drugom



mjestu s 80,6 % odabira nalazi se opcija praćenja vremenskog okvira ispita i rezultata ispitnih rokova. Na temelju tih rezultata i u odnosu na vrlo mali broj odabranih preostalih opcija možemo potvrditi istinitost hipoteze br. 3 u kojoj ističemo primarne potrebe korisnika u potražnji određenog tipa informacija.

### UNIN web mjestu pristupate s ciljem:

31 odgovor



Slika 4.2.21. Pitanje u anketi br. 11

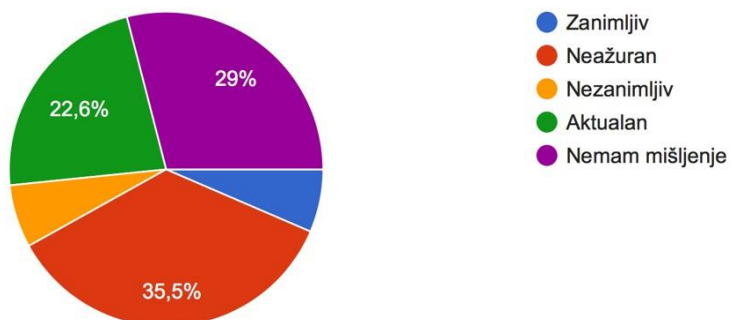
<b>Čitanja novosti iz znanstvene djelatnosti o događajima i aktivnostima koje su provedene na Sveučilištu</b>	6 (19,4%)
<b>Praćenja vremenskog okvira i rezultata ispitnih rokova</b>	25 (80,6 %)
<b>Informiranja o novostima/vijestima vezanim uz održavanje nastave kolegija matičnog studija</b>	29 (93,5 %)
<b>Informiranja o vijestima poput objave raznih natječaja, otvorenja izložbi i kreativnih radionica, o uspjehu kolega i sl.</b>	5 (16,1 %)
<b>Ostalo (komentar: raspored)</b>	1 (3,2 %)

Tablica 4.2.11. Rezultati odgovora na pitanje br. 11

Temeljem rezultata odgovora na pitanja o zanimljivosti sadržaja koji se komunicira putem UNIN web mjesta pronalazimo šarolik raspon odgovora iz kojih ne možemo izvući legitiman zaključak. U pogledu rezultata odgovora na pitanje o zadovoljstvu korisničkog iskustva vidimo kako se većina korisnika izrazila u donjem dijelu ocjena što je svakako pokazatelj lošijeg korisničkog iskustva.

### Kako ocjenjujete sadržaj na UNIN web mjestu?

31 odgovor



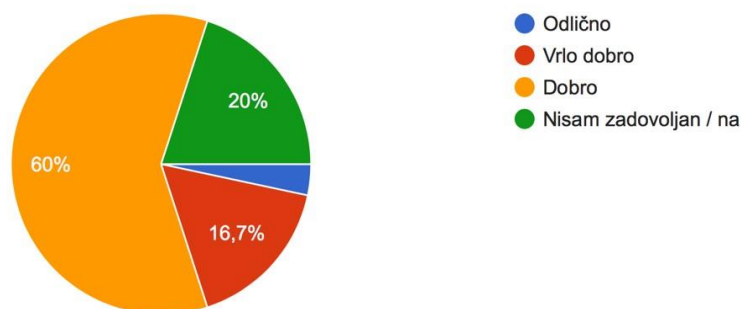
*Slika 4.2.22. Pitanje u anketi br. 12*

<b>Zanimljiv</b>	2 (6,5 %)
<b>Neažuran</b>	11 (35,5 %)
<b>Nezanimljiv</b>	2 (6,5 %)
<b>Aktualan</b>	7 (22,6 %)
<b>Nemam mišljenje</b>	9 (29 %)

*Tablica 4.2.12. Rezultati odgovora na pitanje br. 12*

## Kako biste ocijenili Vaše korisničko iskustvo prilikom posjete UNIN web mjestu?

30 odgovora



*Slika 4.2.23. Pitanje u anketi br. 13*

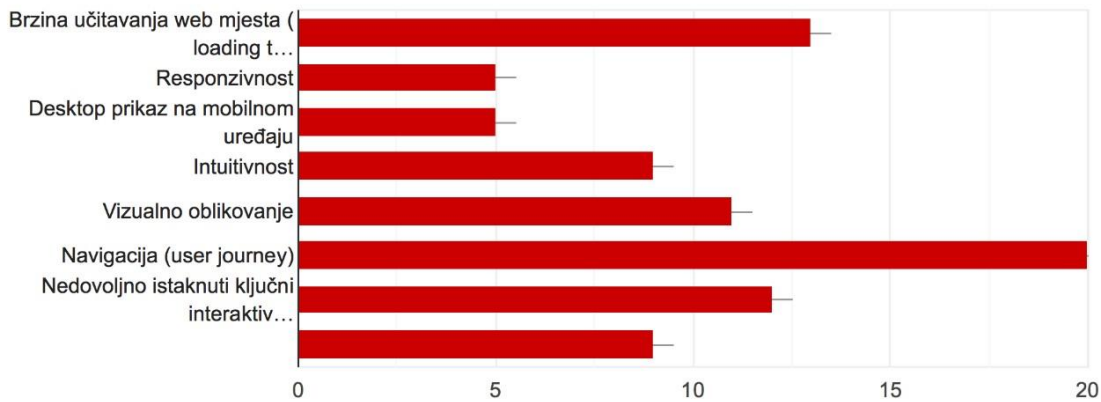
<b>Odlično</b>	<b>Vrlo dobro</b>	<b>Dobro</b>	<b>Nezadovoljavajuće</b>
1 (3,3 %)	5 (16,7 %)	18 (60 %)	6 (20 %)

*Tablica 4.2.13. Rezultati odgovora na pitanje br. 13*

Izdvajanjem najvećeg problema u interakciji između korisnika i UNIN web mjesta cilj je bio otkriti glavni faktor koji utječe na nezadovoljstvo korisnika i odabir alata putem kojeg će pristupiti UNIN web mjestu. 64,5 % ispitanih korisnika odabralo navigaciju kao najveći problem, podijeljeno drugo i treće mjesto dijeli problematika vezana uz nedovoljno istaknute ključne interaktivne elemente (38,7 %) i vizualno oblikovanje web mjesta (35,5 %). Zanimljivo je uočiti kako je 29% korisnika zatražilo mogućnost komentiranja objavljenih vijesti.

## Izdvojite Vaš najveći problem s kojim se susrećete prilikom posjete UNIN web mjestu?

31 odgovor



Slika 4.2.24. Pitanje u anketi br. 14

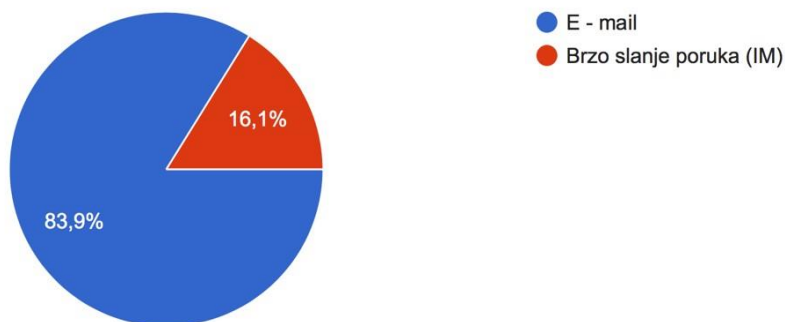
<b>Brzina učitavanja web mjesta (loading time)</b>	13 (41,9 %)
<b>Responzivnost</b>	5 (16,1 %)
<b>Desktop prikaz na mobilnom uređaju</b>	5 (16,1 %)
<b>Intuitivnost</b>	9 (29 %)
<b>Vizualno oblikovanje</b>	11 (35,5 %)
<b>Navigacija (user journey)</b>	20 (64,5 %)
<b>Nedovoljno istaknuti ključni interaktivni elementi (point of contact)</b>	12 (38,7 %)
<b>Nedostatak mogućnosti za komentiranje / odgovaranje / postavljanje upita uz objavljenu vijest</b>	9 (29 %)

Tablica 4.2.14. Rezultati odgovora na pitanje br. 14

Sljedeća dva pitanja propituju način preferirane i često korištene komunikacija sa studentskom službom. Dobivenim rezultatima zaključuje se kako korisnici preferiraju službeni oblik komunikacije putem elektroničke pošte ili pak direktnom komunikacijom. Upotreba telefona ili aplikacija za brzo slanje poruka nije u porastu potražnje.

### Koji način službene komunikacije preferirate?

31 odgovor



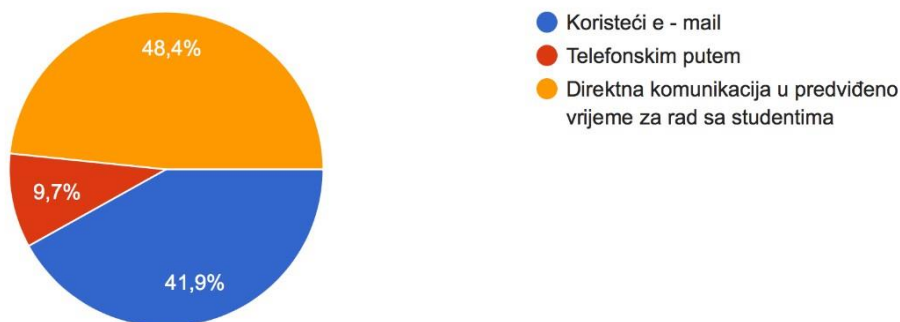
Slika 4.2.25. Pitanje u anketi br. 15

E - mail	Brzo slanje poruka
26 (83,9 %)	5 (16,1 %)

Tablica 4.2.15. Rezultati odgovora na pitanje br. 15

### Na koji način najčešće inicirate komunikaciju sa studentskom službom?

31 odgovor



Slika 4.2.26. Pitanje u anketi br. 16

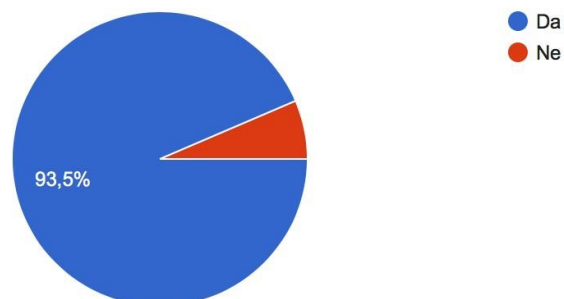
E - mail	Telefon	Direktna komunikacija
13 (41,9 %)	3 (9,7 %)	15 (48,4 %)

Tablica 4.2.16. Rezultati odgovora na pitanje br. 16

Završnim pitanjem propitkuje se potreba za pojavnosti mobilne aplikacije koja bi korisnicima olakšala i pojednostavila svakodnevnu interakciju u digitalnom okruženju Sveučilišta Sjever.

Biste li koristili UNIN mobilnu aplikaciju kao alat za bržu komunikaciju, učinkovitiju samoorganizaciju i jednostavnije upravljanje obavezama?

31 odgovor



*Slika 4.2.27. Pitanje u anketi br. 17*

<b>Da</b>	<b>Ne</b>
29 (93,5 %)	2 (6,5 %)

*Tablica 4.2.17. Rezultati odgovora na pitanje br. 17*

## **5. Prijedlog funkcionalnosti UNIN mobilne aplikacije kao prijedlog rješenja**

Glavna, primarna funkcionalnost UNIN mobilne aplikacije bila bi brzina i jednostavnost pomoću koje korisnik dolazi do traženih informacija na način da korisnik pristupi mobilnoj aplikaciji upisivanjem vlastitih korisničkih podataka (korisničko ime i lozinka).

Nakon autorizacije, korisnik se preusmjerava u korisničko sučelje unutar kojeg su prikazane informacije / vijesti vezane uz Sveučilište ili matični odjel. Uz pomoć navigacije u podnožju ekrana korisniku se pružaju dodatne funkcionalnosti:

- Informacije obavijesti prikazane u feed-u mobilne aplikacije s mogućnošću notifikacije prikazane u obliku poruke na pametnom telefonu korisnika;
- *Up-to-date* kalendar u obliku planera;
- Brzo slanje poruka (*Instant messaging*);
- Digitalna bilježnica i
- *Feedback* korisnika putem anketa u digitalnom obliku.

### **5.1. Funkcionalnost br. 1: Informacije obavijesti prikazane u feed-u mobilne aplikacije s mogućnošću obavijesti prikazane u obliku poruke na pametnom telefonu korisnika**

U rezultatima provedene ankete vidljivo je kako se korisnici UNIN web mjesta najčešće susreću s poteškoćom u brzini pronalaska željenih informacija. Iako unaprijed znaju mjesto gdje se informacija nalazi, problem ističu u navigaciji. Mobilna aplikacija UNIN web mjesta zamišljena je kao rješenje istaknutog problema unutar kojeg bi tražene informacije bile u prvom planu i lako dostupne. Predloženo rješenje konceptualno je zamišljeno da se vijesti prikazuju u obliku *feed*-a, jedna ispod druge sortirane prema vremenskom slijedu objave. Uz vrlo jednostavnu pristupačnost, u trenutku objave informacije zamišljeno je da se iste prikazuju u obliku notifikacije na zaslonu pametnog telefona korisnika. Time se pogoduje boljem korisničkom iskustvu, npr. u situacijama u kojima se u trenutku objave korisnik već nalazi na putu prema Sveučilišnom centru. Tom funkcionalnošću bi korisniku uštedjeli vrijeme i resurse koje koristi za put. Uz to, korisnik bi imao veće mogućnosti u pogledu pristupačnosti prema konzumaciji UNIN obavijesti.

Brzina dijeljenja informacija ostvaruje veću učinkovitost u odnosu na postojeći način.

Komunikacija unutar zajednice, bilo između studenata ili profesora ili studenata i profesora bila bi znatno olakšana i pojednostavljena zahvaljujući mogućnosti objave željenih informacija

ciljanoj skupini korisnika bez obzira na mjesto i vrijeme u kojem se nalazili i potrebe za postojanjem posrednika.

Zahvaljujući već kreiranim grupama korisnika vijesti se mogu filtrirati i prikazivati samo ciljanoj skupini korisnika. Npr. vijest u *feed-u* o objavi informacije na temu odgode predavanja ili objave rezultata ispita u matičnom odjelu bi bila dostupna samo skupini korisnika koji se nalaze unutar grupe matičnog odjela. Vizualno izdvojeni element korisniku komunicira kako se radi o posebno klasificiranoj informaciji.

## **5.2. Funkcionalnost br. 2: Up-to-date kalendar u obliku planera**

U podjeli iskustava između studenata može se zaključiti kako ih većina ima problema sa vlastitom organizacijom i vođenjem terminskih planova za izvršavanje obaveza. Takav problem dolazi do izražaja krajem semestra kada se objave ispitni rokovi i profesori definiraju *deadline* projektnih zadataka. Definirani datumi često se preklapaju s jednom ili više obaveza i pritom nastaje kaos u komunikaciji između studenata.

Kao rješenje tog problema zamišljeno je da mobilna aplikacija sadrži alat u obliku planera pomoću kojeg bi korisniku bilo olakšano planiranje i vlastita organizacija obaveza. Obaveze se mogu kreirati i dodjeljivati prema datumima i vremenu. Dodatna funkcionalnost ovog *feature-a* bila bi alarm koji bi korisnika podsjetio, u frekventnom razdoblju, na izvršenje kreirane obaveze.

Glavne karakteristike:

- Stavke u planeru mogu kreirati svi članovi zajednice Sveučilišta;
- Kreirane stavke mogu se dodijeliti određenoj skupini članova, ciljano jednom članu (personalizirane ili privatne obaveze) ili mogu biti javne;
- Uz kreiranu stavku u kalendaru mogu se vezati ostali komunikacijski elementi poput srodnih obavijesti, bilješki ili poruka;
- Alarm u obliku notifikacije podsjeća korisnika na izvršavanje predstojećih obaveza i
- Raspored predavanja – uz obavijest o odgodi ili promjeni vremena održavanja predavanja planer pohranjuje srodnu obavijest i ažurira prikaz.

## **5.3. Funkcionalnost br. 3: Elektronička pošta**

Iz rezultata provedenih pitanja na temu preferencije alata komunikacije većina ispitanika se izrazila da preferiraju službenu komunikaciju putem elektroničke pošte naspram brzog slanja poruka (IM). U tome je prepoznata važnost i potreba za implementacijom *feature-a* takve



vrste u mobilnu aplikaciju kako bi korisnike zadržali u eko sustavu i uklonili potrebu za komunikaciju putem drugih kanala (Facebook Messenger, Viber, Whatsapp, Gmail).

Cilj funkcionalnosti je povezati članove zajednice Sveučilišta i olakšati im međusobnu komunikaciju kroz jednostavno i funkcionalno korisničko sučelje. Uz obaveznu profilnu fotografiju korisnika, članovima zajednice bio bi pojednostavljen put do ostvarenja interakcije kako u digitalnom tako i direktnom obliku komunikacije.

Sadržaj poruka unutar *Inbox*-a korisnika može se organizirati na nekoliko načina. Poruke se mogu označavati personaliziranim oznakama radi lakše organizacije i kategorizacije. Članovi zajednice mogu komunicirati u grupnom *chat*-u i na taj način dijeliti, komentirati i izrađivati dodijeljene im zadatke.

Jedna od prednosti ove funkcionalnosti je direktan pristup korisniku kroz službeni komunikacijski alat Sveučilišta, što bi posebno dolazilo do izražaja u slučajevima kada Studentska referada ima potrebu za direktnim obraćanjem određenom korisniku. Time se smanjuje opseg i rasterećuje komunikacija kroz glavni sustav svih obavijesti.

Sustav slanja poruka sadrži informacije o statusu poruka i vremenu kada je poruka poslana te kada je ista pročitana od strane primatelja (tzv. *seen* ). Time se definira vremenski okvir pomoću kojeg se utječe na odgovornost svih članova zajednice.

#### **5.4. Funkcionalnost br. 4: Digitalna bilježnica**

Uz mogućnost učinkovitije organizacije i jednostavnije komunikacije korisnicima mobilne aplikacije zamišljen je alat vođenja digitalnih bilješki. Analogno vođenje bilješki u usmenoj predaji znanja polako postaje dio povijesti. Shodno tome prepoznat je potencijal za digitalizacijom bilješki kao dio rješenja zamišljenog eko sustava mobilne aplikacije. Imajući na umu činjenično stanje očekivanja o upotrebi zamišljene funkcionalnosti su minimalna iako su dostupne mogućnosti alata i načina implementacije vrlo primamljive.

#### **5.5. Funkcionalnost br. 5: Feedback korisnika putem anketa u digitalnom obliku**

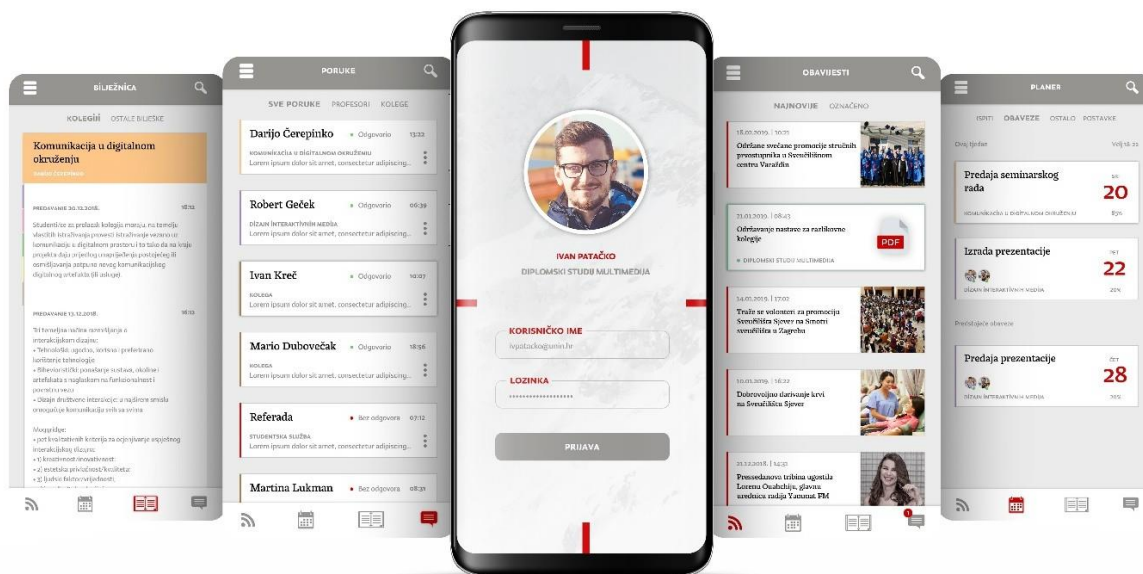
Koristeći mobilnu aplikaciju kao pojednostavljen pristup studentima može se utjecati na uštedu za upotrebom resursa potrebnih za provedbu različitih anketa. Obavijest o aktualnoj anketi provlači se kroz glavni komunikacijski kanal *feed* i integrira u kalendar stvarajući pritom obavezu koja ima svoj krajnji rok i vrijeme za izvršenje. Povratne informacije u digitalnom obliku se jednostavnije i učinkovitije obrađuju s mogućnošću pohranjivanja u zajedničku bazu svih rezultata s ciljem generiranja izvješća.

## 6. Izrada praktičnog rješenja sukladno rezultatima ankete i definiranim smjernicama zamišljene funkcionalnosti

U skladu s grafičkim standardima Sveučilišta Sjever vizualno je oblikovan prijedlog rješenja UNIN mobilne aplikacije. Koristeći standardiziranu tipografiju i shemu boja prikazane su konceptualne funkcionalnosti. Prilikom izrade koncepta primarni cilj bio je zadovoljiti sve aspekte načina razmišljanja o interakcijskom dizajnu u smislu da dizajn bude:

- tehnološki ugodan, koristan i da koristi preferiranu tehnologiju;
- ističe funkcionalnost i povratnu vezu, ponašanje sustava, okoline i artefakta;
- u potpunosti ispunjava svrhu dizajna društvene interakcije i na taj način omogućuje komunikaciju svih sa svima.

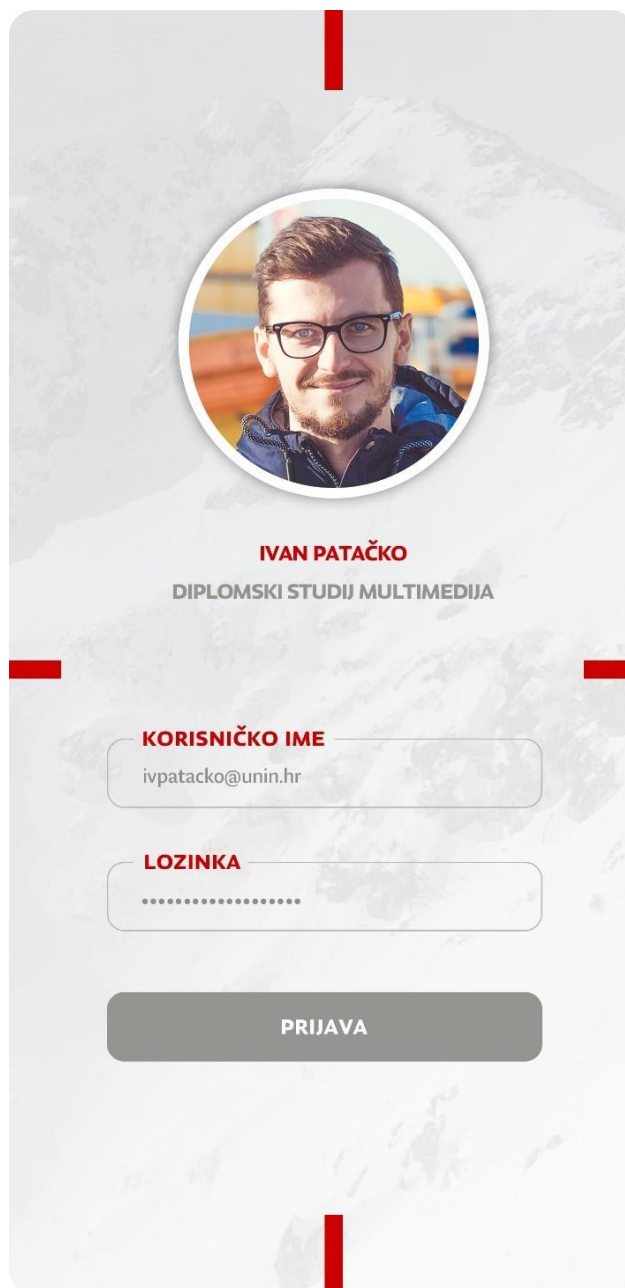
Sukladno rezultatima provedenog istraživanja primarna navigacija korisničkim sučeljem smještena je u podnožje zaslona kako bi bila nadohvat prstiju ruke korisnika. Područje navigacije sastoji se od četiri simbola koji predstavljaju zamišljenu funkcionalnost. Koristeći isti set pravila, načina interakcije i dizajniranja elemenata karakterističnih za cijelo sučelje osiguravamo jasnu i konzistentnu organizacijsku strukturu. Aproximacijom očekivanog načina ponašanja (mentalni model) i razmišljanja korisnika (model korisnika) predviđena su interaktivna područja i navigacijski elementi.



Slika 6.28. Prikaz konceptualnih funkcionalnosti mobilne aplikacije UNIN

## 6.1. Dizajn ekrana prijave u mobilnu aplikaciju UNIN

Sučelje prijave korisnika organizirano koristeći postojeće elemente grafičkih standarda Sveučilišta Sjever. Prepoznatljivim vizualnim oblicima kao što su shema boja i tipografija povezujemo brand Sveučilišta i proizvod. Nakon što korisnik ispuni forme potrebne za prijavu, sustav se povezuje s bazom korisničkih podataka i učitava osnovne informacije o korisniku kao što su profilna fotografija, ime i prezime te studij koji korisnik polazi.



**IVAN PATAČKO**  
DIPLOMSKI STUDIJ MULTIMEDIJA

**KORISNIČKO IME**  
ivpatacko@unin.hr

**LOZINKA**  
.....

**PRIJAVA**

*Slika 6.1.29. Prikaz prijave u mobilnu aplikaciju UNIN*

## 6.2. Početna stranica obavijesti

Nakon prijave u mobilnu aplikaciju korisniku se prikazuje *feed* obavijesti. Obavijesti su sortirane kronološki prema vremenu objave. U zaglavlju ekrana korisniku je pružena mogućnost sortiranja obavijesti prema individualiziranim oznakama. U primjeru je zelenom bojom označena obavijest koja je vezana za matični studij kojeg korisnik polazi. Time je postignuta vizualna diferencijacija u odnosu na ostale obavijesti komunicirajući korisniku o izdvojenom komunikacijskom elementu vrijednom pozornosti.



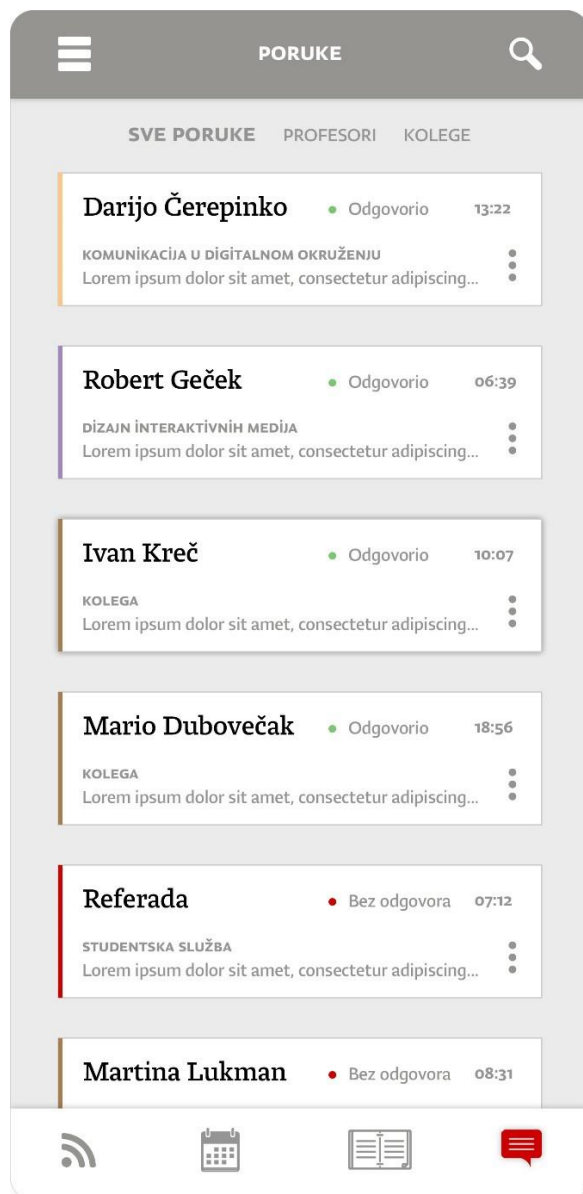
*Slika 6.2.30. Prikaz obavijesti s istaknutom (zelenom bojom) informacijom iz matičnog studija korisnika*



*Slika 6.2.31. Prikaz otvorene obavijesti*

### 6.3. Inbox elektroničke pošte

Inbox elektroničke pošte podržava mogućnost sortiranja i označavanja poruka prema individualnim oznakama korisnika. U primjeru su te oznake navedene kao „Profesori“ i „Kolege“, međutim mobilna aplikacija podržavala bi mogućnost dodavanja novih i personaliziranja sukladno potrebama korisnika. Dodatna karakteristika je status poruka koji korisniku daje uvid o raznim informacijama poput vremena primitka i slanja poruka, da li je poruka pročitana, odgovorena ili bez odgovora.



Slika 6.3.32. Pretinac elektroničke pošte

### 6.4. Planer

U cilju unaprijeđenja organizacije i planiranja obaveza korisnika mobilna aplikacija zamišljena je da sadrži funkcionalnost u obliku planera. Obaveze podržavaju mogućnost filtracije prema

personaliziranim oznakama korisnika. Zamišljena je mogućnost integracije i povezivanja sa ostalim funkcionalnostima mobilne aplikacije poput poruka elektroničke pošte i srodnih obavijesti. U slučaju kada se približava vremenski rok za izvršenje neke od obaveza korisnika se u definiranom vremenskom intervalu podsjeća u obliku alarma ili notifikacije. Ispod informacije krajnjeg roka izvršenja obaveze prikazan je postotak napredka prema kojem korisnik može pratiti tijek razvoja obaveze što je korisna značajka u slučaju kada korisnik surađuje u timu s više osoba.

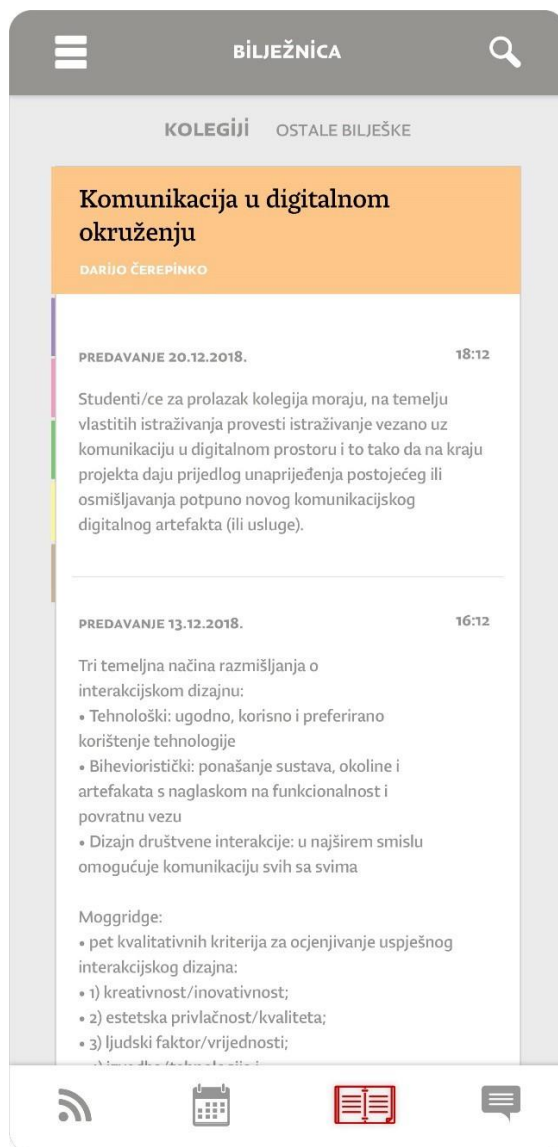


*Slika 6.4.33. Prikaz planera s listom kreiranih aktivnosti*

## 6.5. Digitalna bilježnica

Obzirom na sve veću prisutnost digitalnih tehnologija i uređaja u obrazovanju analogni način vođenja bilješki postaje neučinkovit. Uz mogućnost povezivanja bilješki iz digitalne bilježnice kroz ostale funkcionalnosti mobilne aplikacije korisniku je pružena zaokružena cjelina digitalnih alata pomoću kojih može ostvariti jednostavnije i učinkovitije studiranje.

Bilješke se mogu sortirati prema markicama koje su izvedene u različitim bojama kako bi se postigla diferencijacija između njih. U zaglavlju ekrana korisniku je pružena mogućnost odvajanja bilješki i stvaranja više bilježnica sukladno potrebama.



*Slika 6.5.34. Prikaz digitalne bilježnice korisnika*

## 6.6. Prikaz informacija obavijesti i podsjetnika

Informacije obavijesti (notifikacije) i podsjetnici korisniku se komuniciraju putem klasičnog notifikacijskog centra pametnog telefona. U slučaju podsjetnika prilikom pokretanja mobilne aplikacije korisniku u prvi plan se komuniciraju obaveze kojima predstoji *deadline* za izvršenje. U tom slučaju od korisnika se zahtijeva potvrda da je informaciju pročitao i nudi se mogućnost odgode. Notifikacije u obliku znački prikazuju se kada su objavljene obavijesti ili kada korisnik primi nove poruke elektroničke pošte.

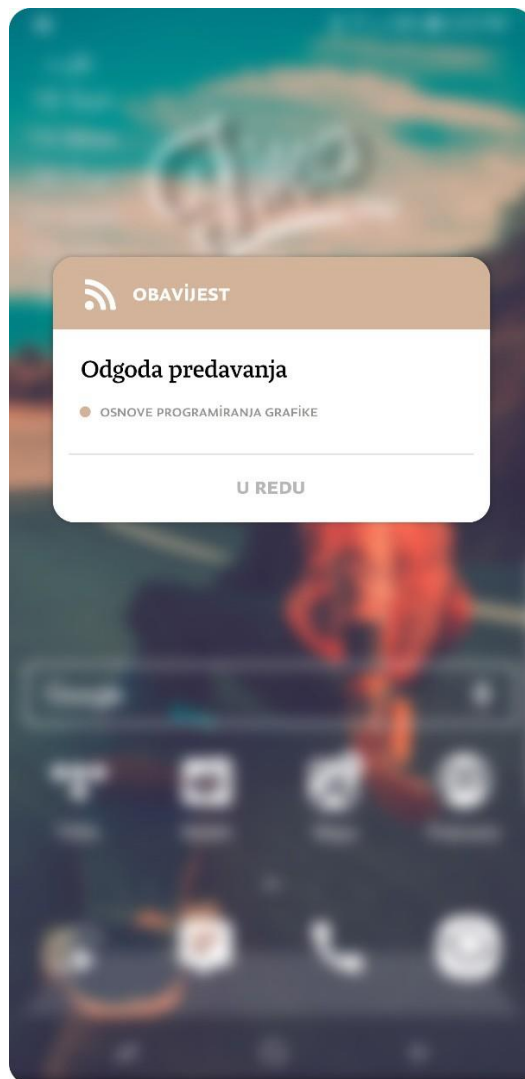




*Slika 6.6.35. Prikaz obavijesti u obliku podsjetnika prilikom pokretanja aplikacije*



*Slika 6.6.36. Prikaz obavijesti u obliku bedževa na početnom ekranu*



*Slika 6.6.37. Prikaz obavijesti na zaslonu pametnog telefona*

## 7. Zaključak

Razvoj digitalnih tehnologija ne mijenja osnovnu potrebu čovjeka da komunicira. Pojavom novih mogućnosti prilagođava se apetit za što bržom i jednostavnijom apsorpcijom informacija. Organizacija svakodnevnog života čovjeka podložna je informacijama kojima raspolaže. Izvršenje planiranih obaveza, čovjek usklađuje prema definiranom planu i rasporedu svjestan nepredvidljive prirode i mogućnosti nagle promjene statusa određenih obaveza.

Izazov što bržeg prenošenja informacije je izražen u svim oblicima komunikacije.

Komunikacijski lanac ne može biti jednostavniji od pošiljatelj - primatelj, a opet se događa da je informaciji potrebno određeno vrijeme da dođe u periferno područje primatelja. Razna rješenja bave se tom problematikom i razvojem digitalnih tehnologija nastoji se utjecati na brzinu kojom se informacija dijeli. Integracijom mobilnih aplikacija u pametne telefone, uređaji postaju multifunkcionalni i sredstvo su brže komunikacije ostvarujući pritom dugoročno mnogobrojne uštede.

Kao student i član akademske zajednice Sveučilišta Sjever redovito se susrećem s izazovom što učinkovitije i jednostavnije vlastite organizacije u skladu s radnim obavezama kompanije u kojoj sam zaposlen. U potrazi za što kvalitetnijim alatom koji bi mi omogućio brže ispunjavanje poslovnih, studentskih i privatnih obaveza, nailazim na djelomična rješenja koja ne zadovoljavaju sve potrebe u potpunosti. Svjestan ideala kojem težim, prilagođavam se i preživljavam. Kao i svatko drugi.

Promišljajući o unaprjeđenju digitalne komunikacije unutar zajednice Sveučilišta Sjever cilj je skrenuti pozornost na dostupnost novih alata i tehnologija na tržištu pomoću kojih zajedno možemo pozitivno utjecati na poboljšanje korisničkog iskustva prilikom studiranja na Sveučilištu Sjever. Iz rezultata provedene ankete možemo konstatirati kako doista postoji prostor i potreba za alatom koji će članovima zajednice olakšati komunikaciju i način studiranja te poslovanja. Bez obzira radi li se o mobilnoj aplikaciji ili nekoj drugoj vrsti digitalne tehnologije smatram kako je pitanje vremena kada će UNIN web mjesto, kao glavni izvor informacija i sredstvo komunikacije, postati sekundarni alat digitalne komunikacije unutar zajednice Sveučilišta Sjever.

Unatoč svim mogućnostima što nam ih nude komunikacijske tehnologije, njihova primjena u dobre ili loše svrhe ovisi isključivo o ljudima. Zaboravimo priče o tome da strojevi preuzimaju vlast. Što će se dogoditi u budućnosti, ovisi o nama.

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, IVAN PATAČKO (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom RAZRADA KONCEPTA UNAPRJEĐENJA KORISNIČKOG ISKUSTVA U DIGITALNOM OKRUŽENJU SVEUČILIŠTA SJEVER PRIMJENOM MOBILNE APLIKACIJE UNIN (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)  
IVAN PATAČKO

(vlastoručni potpis)

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

Ja, IVAN PATAČKO (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom RAZRADA KONCEPTA UNAPRJEĐENJA KORISNIČKOG ISKUSTVA U DIGITALNOM OKRUŽENJU SVEUČILIŠTA SJEVER PRIMJENOM MOBILNE APLIKACIJE UNIN (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)  
IVAN PATAČKO

(vlastoručni potpis)

## 8. Literatura

- [1] Z. Mislav: Uvod u korporativnu komunikaciju, Novelti Millenium, Zagreb, 2011.
- [2] G. Bentele, M. Piewinger, G. Schonborn: Kommunikationsmanagement, Art. Nr. 538., Koln, 2009.
- [3] J. Fawkes: Public relations and communications in: A. Theaker: The Public Relations Handbook, Routledge, London & New York, vol. 3., 2008.
- [4] P. Pavleković: Što čini uspješnu verbalnu komunikaciju, završni rad, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec, 2015.
- [5] <https://www.interaction-design.org/literature/topics/human-computer-interaction>, dostupno 04.03.2020.
- [6] D. Čerepinko: Optimizacija grafičkih parametara korisničkog sučelja za 'tablet novine', doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, Zagreb, 2014.
- [7] W. Galitz: The Essential Guide to User Interface Design An Introduction to GUI Design, Principles and Techniques«, Indianapolis, IN: Viley Publishing, 2007.
- [8] A. Marcus: Graphical User Interfaces, Handbook of Human-Computer Interaction, Amsterdam, NL, Elsevier Science BV, 1997.
- [9] Allen, R. B.: Mental Models and User Models, Handbook of Human-Computer Interaction, Amsterdam, NL, 1997.
- [10] I. Marenčić: Razrada koncepta računalne animacije i interakcije s grafičkim korisničkim sučeljem u svrhu unaprjeđenja korisničkog iskustva, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, Zagreb, 2017.
- [11] R. Zelenika: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, 4. izd., Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2000.

- [12] W. Quesenbery: *The Five Dimensions of Usability, Content and Complexity: Information Design in Technical Communication*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, 2003.
- [13] B. Shackel: *Usability — context, framework, definition, design and evaluation*, Human Factors for Informatics Usability, Cambridge, U.K, Cambridge University Press, 1991.
- [14] D. Fallman: *The New Good: Exploring the Potential of Philosophy of Technology to Contribute to Human-Computer Interaction*, Proceedings of CHI 2011, Vancouver, 2011.
- [15] B. Moggridge: *Designing Interactions*, Cambridge, MA: MIT Press, 2007.
- [16] J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp: *Interaction Design*, Wiley & Sons, Inc., 2002.
- [17] <http://dizajn.hr/blog/dizajn-interakcija/>, dostupno 06.03.2020.
- [18] D. Saffer: *Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices (2nd Edition)*, Berkeley, CA: New Riders, 2009 .
- [19] N. Shedroff: *Design: A Better Path To Innovation*, Callifornia College of the Arts, 2008.
- [20] S. Kevin: *What Puts the Design in Interaction Design*, UX Matters, 2012.
- [21] <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-five-languages-or-dimensions-of-interaction-design>, dostupno 06.03.2020.
- [22] I. Koskinen, J. Zimmerman, T. Binder, J.Redström, S. Wensveen: *Design Research through Practice – From the Lab, Field, and Showroom*, Waltham, MA: Morgan Kaufmann, 2011.

- [23] [https://www.invisionapp.com/inside-design/6-stages-ux-process/?utm\\_campaign=WeeklyDigest&utm\\_source=hs\\_email&utm\\_medium=email&utm\\_content=72190150&\\_hsenc=p2ANqtz--JRr13BEEK9mHmaOOQG3\\_msffDToJ\\_5\\_t6u5uNE3TIITCOt\\_KbSreN9Oe8K75gfPM5xJ6W-km-cPJd\\_AtR9I6CLJfTAQ&\\_hsmi=72224978](https://www.invisionapp.com/inside-design/6-stages-ux-process/?utm_campaign=WeeklyDigest&utm_source=hs_email&utm_medium=email&utm_content=72190150&_hsenc=p2ANqtz--JRr13BEEK9mHmaOOQG3_msffDToJ_5_t6u5uNE3TIITCOt_KbSreN9Oe8K75gfPM5xJ6W-km-cPJd_AtR9I6CLJfTAQ&_hsmi=72224978), dostupno 06.03.2020.
- [24] <https://medium.com/@danewesolko/peter-morvilles-user-experience-honeycomb-904c383b6886>, dostupno 06.03.2020.
- [25] [http://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design/](http://semanticstudios.com/user_experience_design/), dostupno 06.03.2020.
- [26] <https://uxdesign.cc/optimizing-the-ux-honeycomb-1d10cfb38097> , dostupno 06.03.2020.
- [27] <https://uxplanet.org/user-experience-design-process-d91df1a45916> , dostupno 06.03.2020.
- [28] M. Županić: Vizualno oblikovanje i razvoj novih funkcionalnosti bloga Dizajn svaki dan, završni rad, Sveučilište sjever, Multimedija, oblikovanje i primjena, Varaždin, 2016.
- [29] <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/>, dostupno 07.03.2020.

## 9. Popis slika

<b>Slika 2.1.1.</b> Osnovni činitelji komunikacijskog procesa .....	6
<b>Slika 2.3.2.</b> Prikaz razlike između istraživanja usmjerenog korisniku i akcijskog istraživanja.	9
<b>Slika 2.3.3.</b> Susman, Evered – krug akcijskog istraživanja.....	10
<b>Slika 3.1.4.</b> Prikaz multidisciplinarnih područja HCI-a .....	12
<b>Slika 3.2.5.</b> Područje istraživanja HCI.....	14
<b>Slika 3.3.6.</b> Proces, mentalni model, korisnička reakcija.....	16
<b>Slika 3.4.7.</b> Proces učenja, pojedinačna i dvostruka petlja.....	17
<b>Slika 3.5.8.</b> Interakcijski dizajn kao poddisciplina dizajna korisničkog iskustva [18] .....	22
<b>Slika 3.6.9.</b> Prikaz odnosa glavnih faktora koji utječu na korisničko iskustvo .....	24
<b>Slika 3.6.10.</b> Različiti aspekti korisničkog iskustva prema Morvillu [24].....	25
<b>Slika 4.2.11.</b> Pitanje u anketi br. 1 .....	31
<b>Slika 4.2.12.</b> Pitanje u anketi br. 2 .....	31
<b>Slika 4.2.13.</b> Pitanje u anketi br. 3 .....	32
<b>Slika 4.2.14.</b> Pitanje u anketi br. 4 .....	32
<b>Slika 4.2.15.</b> Pitanje u anketi br. 5 .....	33
<b>Slika 4.2.16.</b> Pitanje u anketi br. 6 .....	34
<b>Slika 4.2.17.</b> Pitanje u anketi br. 7 .....	34
<b>Slika 4.2.18.</b> Pitanje u anketi br. 8 .....	35
<b>Slika 4.2.19.</b> Pitanje u anketi br. 9 .....	36
<b>Slika 4.2.20.</b> Pitanje u anketi br. 10 .....	36
<b>Slika 4.2.21.</b> Pitanje u anketi br. 11 .....	37
<b>Slika 4.2.22.</b> Pitanje u anketi br. 12 .....	38
<b>Slika 4.2.23.</b> Pitanje u anketi br. 13 .....	39
<b>Slika 4.2.24.</b> Pitanje u anketi br. 14 .....	40
<b>Slika 4.2.25.</b> Pitanje u anketi br. 15 .....	41
<b>Slika 4.2.26.</b> Pitanje u anketi br. 16 .....	41
<b>Slika 4.2.27.</b> Pitanje u anketi br. 17 .....	42
<b>Slika 6.28.</b> Prikaz konceptualnih funkcionalnosti mobilne aplikacije UNIN .....	46
<b>Slika 6.1.29.</b> Prikaz prijave u mobilnu aplikaciju UNIN .....	47
<b>Slika 6.2.30.</b> Prikaz obavijesti s istaknutom (zelenom bojom) informacijom iz matičnog studija korisnika.....	48
<b>Slika 6.2.31.</b> Prikaz otvorene obavijesti.....	49
<b>Slika 6.3.32.</b> Pretinac elektroničke pošte .....	50
<b>Slika 6.4.33.</b> Prikaz planera s listom kreiranih aktivnosti .....	51



<b>Slika 6.5.34.</b> Prikaz digitalne bilježnice korisnika.....	52
<b>Slika 6.6.35.</b> Prikaz obavijesti u obliku podsjetnika prilikom pokretanja aplikacije.....	53
<b>Slika 6.6.36.</b> Prikaz obavijesti u obliku bedževa na početnom ekranu .....	53
<b>Slika 6.6.37.</b> Prikaz obavijesti na zaslonu pametnog telefona.....	54

## 10. Popis tablica

<b>Tablica 4.2.1.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 1 .....	31
<b>Tablica 4.2.2.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 2 .....	31
<b>Tablica 4.2.3.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 3 .....	32
<b>Tablica 4.2.4.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 4 .....	32
<b>Tablica 4.2.5.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 5 .....	33
<b>Tablica 4.2.6.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 6 .....	34
<b>Tablica 4.2.7.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 7 .....	34
<b>Tablica 4.2.8.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 8 .....	35
<b>Tablica 4.2.9.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 9 .....	36
<b>Tablica 4.2.10.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 10.....	36
<b>Tablica 4.2.11.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 11.....	37
<b>Tablica 4.2.12.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 12.....	38
<b>Tablica 4.2.13.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 13.....	39
<b>Tablica 4.2.14.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 14.....	40
<b>Tablica 4.2.15.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 15.....	41
<b>Tablica 4.2.16.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 16.....	41
<b>Tablica 4.2.17.</b> Rezultati odgovora na pitanje br. 17.....	42