

# Dizajn interaktivne aplikacije "Nine Views"

---

Preis, Sara

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:478411>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

Završni rad br. 23/09/2024

## Dizajn interaktivne aplikacije „Nine Views“

Sara, 0336053738





# Sveučilište Sjever

Odjel za Umjetničke studije

Završni rad br. 23/09/2024

## Dizajn interaktivne aplikacije „Nine Views“

### Student

Sara, 0336053738

### Mentor

Igor Kuduz, doc. art.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za umjetničke studije		
STUDIJ	Prije diplomski sveučilišni studij Medijskog dizajna		
PRISTUPNIK	Sara Preis	MATIČNI BROJ	0336053738
DATUM	5.9.2024.	KOLEGIJ	Grafičko uređivanje
NASLOV RADA	Dizajn interaktivne aplikacije "Nine Views"		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The design of the interactive application "Nine Views"

MENTOR	Igor Kuduz	ZVANJE	doc. art.
--------	------------	--------	-----------

### ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc. art. Niko Mihaljević / predsjednik povjerenstva
2. doc. art. Igor Kuduz / mentor i član povjerenstva
3. doc. art. Luka Borčić / član povjerenstva
4. izv. prof. Iva-Matija Bitanga / zamjenski član povjerenstva
- 5.

## Zadatak završnog rada


BROJ 273/MED/2024

### OPIS

Aplikacija "Nine Views" predstavlja dizajn i razvoj interaktivne aplikacije koja korisnicima omogućuje istraživanje našeg Sunčevog sustava, zvjezdanog neba, te kutak za djecu. Cilj aplikacije je popularizirati astronomiju i učiniti je dostupnom široj javnosti kroz zabavno i edukativno iskustvo. Aplikacija će sadržavati različite funkcionalnosti, uključujući virtualni teleskop za promatranje noćnog neba, 3D model Sunčevog sustava kojim je moguće putovati, interaktivnu galeriju fotografija astronomskih događaja, te poseban kutak za djecu gdje će na zabavan i edukativan način moći učiti o planetima, te vizualizirati svoj Sunčev sustav.

### Ključne točke završnog rada:

- ? definirati i objasniti pojam korisničkog sučelja i korisničkog iskustva
- ? definirati što je interaktivni dizajn
- ? izraditi dizajn aplikacije koji će jasno komunicirati ideju
- ? dizajn pretvoriti u proizvod koji se može isprobati

ZADATAK URUČEN	15.9.2024	POTPIS MENTORA	
----------------	-----------	----------------	--

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## **Predgovor**

Izražavam iskrenu zahvalnost doc. art. Igoru Kuduzu za mentorstvo, korisne savjete, te za svu strpljivost i vrijeme koje je posvetio pružanju podrške tijekom izrade ovog završnog rada.  
Hvala od srca!

## Sažetak

Proces UX dizajna aplikacije "Nine Views" uključuje istraživanje korisničkih preferencija, dizajn prototipa te testiranje i optimizaciju sučelja. Naglasak je na upotrebljivosti, dostupnosti i privlačnosti aplikacije, s ciljem postizanja pozitivnog korisničkog iskustva. Aplikacija nudi niz funkcionalnosti, uključujući virtualno istraživanje Sunčevog sustava, edukativne sadržaje, dječji kutak s kreativnim aktivnostima i mogućnost praćenja astronomskih događaja.

Ključni izazov bio je uskladiti estetske i funkcionalne aspekte sučelja kako bi se korisnicima omogućilo lako snalaženje i interakcija s aplikacijom. Kroz upotrebu boja, ikona, tipografije i 3D modela planeta su vizualno oživljeni, a aplikacija dodatno motivira korisnike da istraže stvarne lokacije planeta u Zagrebu. Djeca mogu bojati planete prema vlastitom ukusu, čime se potiče kreativnost i angažman mlađe populacije.

**KLUČNE RIJEČI:** korisničko sučelje, korisničko iskustvo, Sunčev sustav, mobilna aplikacija, dizajn, edukacija, interakcija.

## **Abstract**

The UX design process of the "Nine Views" application includes user preference research, prototype design and interface testing and optimization. Emphasis is placed on the usability, accessibility and attractiveness of applications, with the aim of achieving a positive user experience. The application offers a number of functionalities, including a virtual exploration of the solar system, educational content, a children's corner with creative activities and the ability to follow astronomical events.

The key challenge was to harmonize the aesthetic and functional aspects of the interface to allow users to easily navigate and interact with the application. Through the use of color, icons, typography and 3D models of the planets, they are visually brought to life, and the application additionally motivates users to explore the real locations of the planets in Zagreb. Children can color the planets according to their own taste, which encourages the creativity and engagement of the younger population.

**KEYWORDS:** user interface, user experience, solar system, mobile application, design, education, interaction.



## **Popis korištenih kratica**

<b>UI</b>	Korisničko sučelje
<b>UX</b>	Korisničko iskustvo
<b>VUI</b>	Voice User Interface

## Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Obrada zadatka.....	3
2.1.	Dizajn korisničkog sučelja .....	3
2.2.	Estetika i funkcionalnost dizajna korisničkog sučelja.....	3
2.3.	Elementi korisničkog sučelja .....	4
2.4.	Korisničko iskustvo.....	8
2.5.	Proces UX dizajna.....	8
2.6.	Dizajn interakcija .....	10
2.7.	Sunčev sustav .....	12
2.8.	Planeti.....	13
2.9.	Prizemljeni sunčev sustav u Zagrebu .....	15
3.	Praktični dio .....	17
3.1.	Ideja i naziv .....	17
3.2.	Odabir tipografije i boja .....	17
3.3.	Vizualni identitet .....	18
3.4.	Dizajn aplikacije.....	19
3.5.	Dizajn aplikacije.....	20
4.	Zaključak.....	24
5.	Literatura.....	25
	Popis slika .....	26



# 1. Uvod

U današnjem dobu, razvoj mobilnih aplikacija sve više usmjerava pažnju na usklađivanje korisničkog sučelja (UI) i korisničkog iskustva (UX) kako bi se zadovoljile potrebe i očekivanja korisnika. Ključan je izazov dizajnera stvoriti sustav koji je intuitivan, vizualno privlačan i tehnički funkcionalan. Stoga, dizajn korisničkog sučelja postaje središnji element uspjeha svake aplikacije. "Nine Views", aplikacija koja ima za cilj educirati i angažirati korisnike o Zagrebačkom prizemljenom Sunčevom sustavu, temelji se upravo na promišljenom dizajnu UI-a i UX-a kako bi postigla željenu interaktivnost i jednostavnost upotrebe.

Korisničko sučelje aplikacije osmišljeno je tako da pruži jednostavan pristup svim informacijama, a sastoji se od niza elemenata koji korisnicima omogućuju lako kretanje kroz sadržaj. Vizualni identitet aplikacije ključan je za branding i kreiranje prepoznatljivog izgleda, gdje se posebna pažnja posvećuje ikonografiji, bojama i rasporedu elemenata. Korištenje jasnih i intuitivnih ikona omogućuje korisnicima brzu identifikaciju različitih funkcionalnosti, dok pažljivo odabrana paleta boja odražava identitet svakog planeta u Sunčevom sustavu. Na taj način, boje ne samo da pomažu vizualnom razlikovanju sadržaja, već i oživljavaju aplikaciju, čineći je dinamičnom i vizualno atraktivnom.

Uspješan UX dizajn počinje s razumijevanjem potreba korisnika i stvaranjem rješenja koja zadovoljavaju te potrebe. Proces UX dizajna aplikacije "Nine Views" uključivao je istraživanje korisničkih preferenci, dizajniranje prototipa te testiranje i optimizaciju sučelja. Poseban je naglasak stavljen na sedam faktora koji utječu na UX dizajn, poput upotrebljivosti, dostupnosti, privlačnosti i brzine izvedbe. Upotrebljivost je jedan od ključnih aspekata jer osigurava da korisnici mogu intuitivno koristiti aplikaciju, bez potrebe za dodatnim uputama ili dugotrajnim učenjem. Dizajn interakcija omogućuje korisnicima da se na jednostavan i prirodan način povežu s aplikacijom, bilo kroz pregledavanje informacija o planetima, istraživanje mapa ili sudjelovanje u kreativnim aktivnostima u dječjem kutku.

Ideja za aplikaciju "Nine Views" proizašla je iz želje da se šira javnost, posebno mladi, upozna sa Zagrebačkim prizemljenim Sunčevim sustavom, te potakne na istraživanje i interakciju. Prvotna ideja bila je kreiranje aplikacije koja bi nudila mapu grada s označenim planetima i rutama obilaska, no kako bi se povećala funkcionalnost i privlačnost aplikacije, koncept je proširen. Aplikacija sada omogućava ne samo virtualno istraživanje Sunčevog sustava, već i pruža informacije o zvijezdama i nebeskim tijelima, uz posebnu pažnju na zabavne i edukativne sadržaje za djecu. Kroz kutak za djecu, mali korisnici imaju priliku obojiti planete prema vlastitom ukusu, čime se potiče kreativnost i dodatno angažira mlađa populacija. Svaki planet je detaljno predstavljen kroz niz vizualno atraktivnih informacija, uključujući

zanimljivosti i specifične karakteristike, dok je lokacija svakog planeta prikazana na karti Zagreba, omogućavajući korisnicima da ih posjete i u stvarnom svijetu.

## **2. Obrada zadatka**

### **2.1. Dizajn korisničkog sučelja**

Dizajn korisničkog sučelja predstavlja sveobuhvatno, multidisciplinarno i kreativno područje koje povezuje vizualne i funkcionalne aspekte digitalnih proizvoda. S vremenom, postalo je očigledno da kvalitetan UI dizajn nije samo estetski važan, već ima ključnu ulogu u povećanju angažmana korisnika. U današnjem digitalnom okruženju, dobro dizajnirano korisničko sučelje može značajno poboljšati korisničko iskustvo, učiniti proizvode jednostavnijima za upotrebu i pridonijeti njihovoj atraktivnosti. Kroz skladan i funkcionalan dizajn, korisnici se ne samo privlače već i zadržavaju, što rezultira pozitivnim emocionalnim odgovorima i povećanom produktivnošću.

Razumijevanje dizajna korisničkog sučelja uključuje poznavanje trendova, estetskih normi i osnovnih principa. S obzirom na brz razvoj tehnologije, dizajneri moraju biti stalno u toku s promjenama i inovacijama. Primjena novih dizajnerskih trendova može značajno doprinijeti uspjehu proizvoda na tržištu, omogućavajući korisnicima lakšu navigaciju i bolje iskustvo prilikom interakcije s aplikacijama ili web stranicama. [1]

### **2.2. Estetika i funkcionalnost dizajna korisničkog sučelja**

Dizajn korisničkog sučelja se prvenstveno fokusira na vizualne aspekte proizvoda, osiguravajući da su aplikacije i web stranice estetski ugodne, intuitivne i jednostavne za upotrebu. Proces dizajniranja UI sučelja uključuje izradu elemenata kao što su boje, tipografija, uzorci i razmaci, koji zajedno stvaraju koherentnu i privlačnu cjelinu. Vizualna hijerarhija igra ključnu ulogu jer pravilno postavljanje tih elemenata omogućuje korisnicima lako snalaženje i postizanje ciljeva uz minimalne prepreke. Na taj način, estetski aspekti doprinose funkcionalnosti proizvoda, čineći iskustvo interakcije što ugodnijim i efikasnijim.

Korisničko sučelje predstavlja mjesto gdje se odvija interakcija između korisnika i uređaja, što uključuje tipkovnice, ekrane, pa čak i glasovne sučelja kod VUI (Voice User Interface) tehnologije. Dizajner korisničkog sučelja mora imati na umu kako svaki aspekt sučelja može utjecati na korisničko iskustvo, te oblikovati vizualne i interaktivne elemente koji će olakšati navigaciju i korištenje. [1]

### 2.3. Elementi korisničkog sučelja

Elementi korisničkog sučelja obično se svrstavaju u četiri glavne kategorije: kontrole unosa, navigacijske komponente, informacijske komponente i spremnike. Kontrole unosa omogućuju korisnicima unos podataka, poput registracijskih obrazaca, dok navigacijski elementi, kao što su izbornici, omogućuju kretanje kroz aplikaciju ili web stranicu. Informacijske komponente, uključujući obavijesti i trake napretka, pružaju korisnicima važne informacije o statusu ili radnjama u aplikaciji. Spremnici služe kao organizacijski alat za grupiranje sličnih elemenata, omogućujući lakšu preglednost i strukturiran sadržaj.

Premda se na prvi pogled ne primjećuje, branding i korisničko iskustvo dizajna su blisko isprepleteni. Brendiranje nije samo vizualni identitet ili simbol tvrtke, već proces koji objedinjuje tim stručnjaka iz različitih sektora, s ciljem stvaranja vrhunskog proizvoda za korisnike. Branding podrazumijeva stvaranje sveobuhvatne slike o proizvodu, usluzi ili organizaciji u umovima potrošača kroz razne pristupe. Taj proces je rezultat suradnje između grafičkih dizajnera, stratega, istraživača i autora, pri čemu svaka od ovih disciplina doprinosi uspostavljanju i prenošenju ključnih vrijednosti, prednosti i ciljeva proizvoda ili usluge. Uspješno brendiranje vodi do pozitivnih asocijacija i postavlja jasna očekivanja kod potrošača. Ključna veza između brendiranja i UX dizajna leži u preciznom razumijevanju ciljne publike i načina na koji proizvod na njih djeluje.

Ikone su dio svakodnevice više nego što to većina ljudi shvaća. One pomažu u orijentaciji, olakšavaju korištenje različitih uređaja, upozoravaju na opasnosti i imaju mnoge druge funkcije. No, izrada ikona koje su nenametljive, a pritom vrlo korisne, zahtijeva posebnu stručnost. Dizajn ikona je zahtjevan jer moraju prenositi bitne informacije kroz minimalan broj vizualnih elemenata, uz održavanje stilske dosljednosti. Kako bi ikone bile učinkovite, treba se pridržavati određenih principa. Prema dizajnerici Bonnie Kate Wolf, osnovna pravila ikonografije uključuju jednostavnost, čitljivost, ravnotežu u dizajnu, sažetost, konzistentnost te originalnost i karakter. Prilikom stvaranja ikona, važno je da budu jasne i jednostavne, prilagođene cjelokupnom vizualnom stilu, bez obzira na platformu. Ikone također moraju biti proporcionalne i koristiti simbole relevantne za njihovu svrhu. Boje su ključan element jer pomažu u prepoznavanju ikona i dodatno pojačavaju njihovo značenje.

Boje igraju ključnu ulogu u dizajnu, jer snažno utječu na emocije i raspoloženje korisnika, a svaka boja nosi svoje značenje, oblikujući način na koji je percipiramo. U teoriji boja razlikujemo dva glavna sustava: aditivni i suptraktivni. Aditivni sustav koristi kombinaciju crvene, zelene i plave (RGB) za stvaranje drugih boja, pri čemu se ovaj sustav koristi u digitalnim prikazima boja. Svaka boja u RGB modelu ima vrijednosti između 0 i 255, što

omogućava stvaranje 256 nijansi po boji. Na primjer, boja s vrijednostima RGB 0, 255, 255 stvara nijansu svijetloplave, jer su zelena i plava na najvišim vrijednostima, dok crvena nije prisutna. Kad su sve tri komponente postavljene na 255, dobiva se bijela, a kad su sve na 0, dobiva se crna.

S druge strane, suptraktivni sustav temelji se na bojama CYMK – plavozelenoj, purpurnoj i žutoj – te se koristi u tisku. Miješanjem ovih boja dobiva se crna, iako se često dodaje dodatna crna tinta kako bi se postigla dublja crna boja. Pri radu s bojama u dizajnu, pozadinska boja je od posebne važnosti jer obuhvaća najveći dio vizualnog prostora. Njezin ton, svjetlina i način na koji će utjecati na korisnike ključni su za stvaranje željenog efekta.

Boje koje pripadaju crvenom dijelu spektra, poput crvene, narančaste i žute, nazivaju se toplim bojama. Ove nijanse često izazivaju osjećaj ugone, energije i bliskosti, no također mogu potaknuti emocije poput agresivnosti, frustracije ili ljutnje. Suprotno njima, hladne boje poput plave, zelene i ljubičaste, koje se nalaze u plavom dijelu spektra, najčešće su povezane s osjećajem smirenosti i opuštenosti, iako u nekim slučajevima mogu evocirati osjećaj melankolije ili emocionalne distanciranosti.

Svaka boja ima poseban psihološki utjecaj na promatrača. Crvena boja, primjerice, često se povezuje s dinamičnošću, snagom i strašću, dok može simbolizirati i opasnost ili napetost. Plava se, s druge strane, smatra bojom stabilnosti, racionalnosti i mira, ali ponekad može prenijeti osjećaj hladnoće ili emocionalne udaljenosti. Ljubičasta se povezuje s duhovnošću, kreativnošću, ali i osjećajem izoliranosti. Crna boja, koja često nosi prizvuk elegancije i autoriteta, također može biti simbol tuge, tajnovitosti ili čak negativnih emocija.

Boje koje omogućuju dovoljno visok kontrast igraju presudnu ulogu u dizajnu, posebno za korisnike s oštećenjem vida ili teškoćama u prepoznavanju boja. Pristupačnost je temeljni element svakog uspješnog dizajna, a izbor boja mora biti pažljivo promišljen kako bi osigurao da su svi elementi jasno vidljivi i čitljivi. Prema smjernicama Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), postoji nekoliko razina pristupačnosti koje se odnose na kontrast: A, AA i AAA. Razina A, koja predstavlja osnovne zahtjeve, dopušta omjere kontrasta ispod 4.5:1 za običan tekst i 3:1 za veći tekst, što nije idealno za osobe s određenim vizualnim poremećajima. Razina AA postavlja standard na kontrastni omjer od najmanje 4.5:1 za normalan tekst, osiguravajući veću pristupačnost za većinu korisnika. Najviša razina AAA zahtijeva kontrastni omjer od 7:1 za standardni tekst, a 4.5:1 za veći tekst, pružajući najviši stupanj čitljivosti i vidljivosti.

Za većinu sadržaja preporuča se minimalni omjer kontrasta od 4.5:1, dok se kod većeg ili podebljanog teksta, poput onog od 18pt ili više, može primijeniti nešto niži omjer od 3:1. Iznimke uključuju dekorativni ili neaktivan tekst, kao i logotipove, za koje nisu potrebni visoki



kontrasti. Pri izradi vizualnih elemenata, ključna je pažnja prema različitim oblicima poremećaja vida.

Ratio 2.01:1		
Ratio 3.94:1		
Ratio 4.03:1		
Ratio 4.49:1		
Ratio 4.57:1		

*Slika 1 Minimalni propisani kontrast boja*

*Accessibility – Color Contrast – University Center for Teaching and Learning (pitt.edu)*

Kako bi dizajn bio inkluzivan i prilagođen svima, dizajneri moraju pažljivo birati boje koje neće isključiti nijednu skupinu korisnika. Uzimanje u obzir svih oblika oštećenja vida ključno je za osiguranje lakše uporabe proizvoda. Povećanje veličine teksta, poboljšanje kontrasta boja i temeljito testiranje dizajna pomaže u stvaranju boljeg iskustva za korisnike i ima pozitivan utjecaj na poslovne rezultate. Uključivanje manjinskih skupina u proces dizajna nije samo etički ispravno, već i značajno poboljšava funkcionalnost i zadovoljstvo korisnika.

Dizajn logotipa, iako se možda ne čini odmah očitim, ima mnogo sličnosti s procesom dizajniranja aplikacija ili web stranica. Logotip je više od samo vizualnog simbola – on mora sažeti suštinu brenda u jednoj jednostavnoj, ali moćnoj slici. Kao što dizajner aplikacija mora razumjeti potrebe korisnika, dizajner logotipa mora postaviti nekoliko ključnih pitanja prije nego što započne rad na ideji. Ova pitanja obuhvaćaju svrhu tvrtke ili aplikacije, ciljno tržište, vrijednosti koje brend promovira te lokaciju i identitet tvrtke. Na temelju tih podataka dizajner kreira konceptualne skice koje reflektiraju ključne aspekte brenda.

Kreativni proces često počinje mentalnim mapama, koje pomažu strukturirati ideje prije nego što započne izrada skica. Rano faziranje dizajna obično uključuje crtanje ideja na papiru, jer prelazak odmah na digitalne alate može ograničiti kreativnost. Skiciranje velikog broja varijacija pomaže u istraživanju različitih pristupa, a taj proces može potrajati nekoliko dana. Nakon selekcije najboljih ideja, obično tri do pet, one se prenose u digitalni format putem specijaliziranih alata za dizajn. U ovoj fazi, povratna informacija klijenta je ključna kako bi se osiguralo da dizajn logotipa odgovara viziji brenda i zahtjevima klijenta.

Na kraju, testiranje logotipa u različitim kontekstima, kao što su različite veličine, mediji i pozadine, važno je kako bi se provjerilo da logotip funkcionira u svim uvjetima. Ovaj korak osigurava da će dizajn biti funkcionalan i prepoznatljiv, bez obzira na to gdje i kako se koristi, slično kao što se aplikacije testiraju na upotrebljivost u različitim uvjetima.

Tipografija se može definirati kao znanost i umjetnost o slovima, a uključuje korištenje tipografskih znakova, te njihovo oblikovanje i funkcionalnu primjenu. Povezuje umjetnost i tehniku, te se korištenjem definiranih pravila može postići odličan rezultat. Tekst postaje vizualno atraktivan, čitljiv i samim time jasan te privlači pažnju korisnika. To se ne odnosi samo na font koji ima estetsku ugodnost, već obuhvaća i brojne vizualne elemente korisničkog sučelja.

Parametar koji direktno utječe na čitljivost je razmak, odnosno udaljenost slova i redaka. Dakle, potrebno je obratiti pažnju na leading, tracking i kerning. Visina, težina i veličina fonta imaju ključnu ulogu u kreiranju sučelja koje ima različite stilove i tonove. Bitna pravila za odabir prikladne tipografije su struktura hijerarhije, optimalan prored i visina redaka, duljina retka i poštivanje WCAG smjernica. Struktura hijerarhije odnosi se na ispravno isticanje naslova od podnaslova i tekućeg teksta. Također je bitno voditi računa o boji jer se prije primijeti crni od sivog teksta na bijeloj podlozi. Prored i visina retka trebaju biti optimalni kako korisnik pri čitanju ne bi gubio na brzini i koncentraciji, a samim time i zainteresiranosti za proizvod. Sljedeći kriterij odnosi se na duljinu retka. Redak ne bi trebao sadržavati manje od 40, te više od 80 slovnih znakova. Na posljetku se nalaze WCAG smjernice koje definiraju da tekst mora biti veličine najmanje 16pt, kontrast boje pozadine i teksta treba biti najmanje u omjeru 4.5:1, a tekst treba imati mogućnost povećanja za 200% bez gubitka na čitljivosti. Informacije se trebaju prenositi ne samo bojom, već ikonama i opisnim tekstom. Što manji odabir različitih tipografskih pisama, te odabir tipografije unutar istog typeface-a dovodi do urednijeg proizvoda.

Layout je skup elemenata koji uključuju dizajn i pružaju mogućnost njegove prilagodbe. Layout može biti prilagođen svakom kontekstu i namjeni, te je bitno obratiti pažnju na margine, širine stupaca i međuprostora. Korisniku layout nije vidljiv, no raspored informacija omogućava mu jednostavnije i ugodnije korištenje, navigaciju. Omogućava korisniku da se uvidi bitno, te da se bez smetnji fokusira na željene informacije, da lako prepoznaju kategorije i razumiju način funkcioniranja. Kako bi se zadovoljili kriteriji i postigao željeni cilj, potrebno je slijediti načela blizine i negativnog prostora. Usklađujući principe, korisničko sučelje postaje ne samo funkcionalno, već i vizualno privlačno.

## 2.4. Korisničko iskustvo

Dizajn korisničkog iskustva (UX) odnosi se na sveukupan dojam koji korisnik ima prilikom korištenja određenog proizvoda ili usluge. U prošlosti dok nisu bila definirana pravila, dizajneri su često stvarali proizvode na temelju svojih predodžbi o tome što bi korisnicima moglo biti privlačno, zanemarujući pritom stvarne potrebe korisnika, a konkurencija je bila manja. Današnji pristupi UX dizajnu uključuju širok spektar disciplina poput psihologije, sociologije, grafičkog dizajna i kognitivnih znanosti, s ciljem razvijanja proizvoda koji zadovoljavaju potrebe korisnika. Fokus je na analiziranju i prilagođavanju dizajna kako bi se uklonili elementi koji stvaraju neugodnosti i osigurala korisnička usmjerenost.

S druge strane, dizajn proizvoda najčešće se povezuje s njegovom funkcionalnošću i estetikom. Iako je vizualna privlačnost očita kroz izgled i teksturu proizvoda, ključni aspekt dobrog dizajna leži i u njegovoj praktičnoj primjeni – proizvod mora ispravno obavljati svoju svrhu. Na primjer, novčanik izgledaj atraktivno, ali ne može se otvoriti i zatvoriti bez smetnji smatrao bi se loše dizajniranim. Stoga, uspješan UX dizajn ujedinjuje estetiku i funkcionalnost kako bi se postigao proizvod koji ne samo da izgleda dobro, već i besprijekorno funkcionira.

## 2.5. Proces UX dizajna

Kada govorimo o razvijanju proizvoda koji će imati odlično korisničko iskustvo, najbitnije je imati detaljno razrađen proces. Dakako, UX proces ovisi o vrsti dizajniranog proizvoda. Svakom projektu treba pristupiti sa pristupom koji je validan za tematiku i funkciju. Na primjer, dizajn web stranice koja se bavi nekretninama bitno će se razlikovati od aplikacije za vježbanje. Za definiranje pet ključnih faza UX dizajna, možemo ih spojiti s pojmom design thinking.

Design thinking, prema članku S. Gibbonsa, ideologija je podržana popratnim procesom. Za ovaj način razmišljanja ideologija tvrdi da je praktičan pristup rješavanju problema usmjeren na korisnika, a to može dovesti do inovacije koja dalje dovodi do diferencijacije i konkurentske prednosti. Design thinking prati tijek razumijevanja, istraživanja i materijalizacije unutar kojih je šest faza: suosjećanje, definiranje, ideacija, prototip, testiranje i implementacija. [2]

Suosjećanje se odnosi na istraživanje korisnika kako bi se što bolje razumjelo što misle, govore, rade i osjećaju. Ta se faza provodi kako bi se dobio što realniji uvid, te je zato bitno komunicirati sa stvarnim korisnicima. Zatim se u fazi definiranja analiziraju rezultati prethodnog istraživanja, traže se problemi koji su kod zastupljeni kod svih korisnika, te se one povezuju sa potrebama korisnika. Proces ideacije služi za brainstorming, tj. osmišljanje ideja koje će budućem korisniku pružiti ono što prethodna iskustva nisu. Faza prototipa služi za detaljniju vizualizaciju ideje u kojoj se, u razgovoru s timom, uviđa mogućnost izvedbe, te se uz pomoć

povratnih informacija koje smo dobili od tima rade preinake i popravljaju poteškoće. Testiranje se odnosi na ponovni kontakt s korisnicima i provjeru jesu li željeni kriteriji uvaženi i zadovoljavaju li potrebe korisnika. Implementacija je završna faza koja služi kako bi se vizija pretvorila u djelo. Idejno se rješenje realizira u stvaran proizvod, te stavlja korisnicima na korištenje.

Dakle kada se design thinking primjeni na dizajn proizvoda, UX proces obuhvaća pet ključnih faza: definiranje proizvoda, istraživanje, analiza, dizajn i validacija (testiranje).

Jedna od ključnih etapa u procesu UX dizajna završava prije nego što je sam proizvod potpuno razvijen. Važno je razumjeti svrhu i kontekst proizvoda prije njegove izrade. Faza definicije proizvoda stvara osnovu za konačni proizvod, a tijekom nje se analiziraju poslovni ciljevi, definiraju ključne vrijednosti, i razmatraju najvažniji prijedlozi vezani uz te vrijednosti. Također se određuje ciljna publika, odnosno za koga je proizvod namijenjen i iz kojeg razloga. Ova faza često se izrađuje skica ("low-fidelity mockup"), jednostavni nacrt koji prikazuje osnovni koncept proizvoda. Ova faza postavlja temelje za timsku strukturu, komunikacijske kanale i ključna ulagačeva očekivanja, posebice kako će uspjeh proizvoda biti mjerljiv. Korak nakon definiranja je istraživanje.

Tijekom istraživanja, tim detaljno proučava korisnike i tržište kako bi donio informirane dizajnerske odluke. Ulaganje u ovu fazu ključ je za kasniju uštedu vremena i resursa. Opseg istraživanja ovisi o kompleksnosti proizvoda, raspoloživom vremenu i izvorima. Postupak često započinje intervjuima s korisnicima kako bi se prikupili kvalitativni podaci o ciljnoj skupini, dok se konkurentsko istraživanje koristi za analizu industrijskih standarda i identificiranje prilika na tržištu. Zaključci iz istraživanja često se sažimaju kroz izradu korisničkih persona, fiktivnih prikaza korisnika, koji služe kao smjernice za stvaranje relevantnog dizajna. Također se kreiraju korisničke priče koje opisuju interakcije korisnika s proizvodom. Ove priče pomažu timu da bolje razumije način na koji će korisnici koristiti proizvod, često putem obrasca: "Kao (korisnik), želim (cilj) kako bih (motivacija)". Završna faza analize uključuje storyboard, vizualni alat koji povezuje korisničke priče i persone te prikazuje korisnikovu interakciju s proizvodom.

Nakon analize slijedi faza dizajna. Ovaj dio uključuje razvoj informacijske arhitekture i stvarnog korisničkog sučelja. Dizajn je iterativni proces, što znači da se ideje testiraju i poboljšavaju kroz suradnju cijelog tima. Skiciranje ideja, bilo na papiru, ploči ili pomoću digitalnih alata, pomaže pri odlučivanju o najboljim rješenjima. Nakon početnih skica, izrađuju se wireframeovi, digitalni modeli koji predstavljaju strukturu budućeg proizvoda i njegove ključne elemente. Ovi modeli postavljaju temelj za prototipe, koji simuliraju stvarno iskustvo korištenja proizvoda. Prototipovi mogu biti jednostavni i niskog stupnja detalja ili složeniji, s kodiranim elementima dizajna. Specifikacija dizajna, koja uključuje sve vizualne komponente,

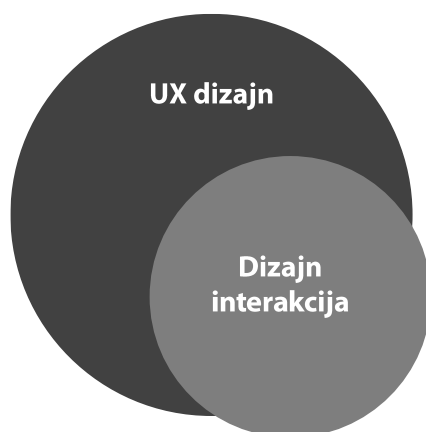
služi kao vodič programerima za izradu konačnog proizvoda. Kod većih projekata često se izrađuje dizajnerski sustav koji pomaže standardizirati komponente i stilove.

Testiranje je ključna faza u cijelom procesu jer omogućuje UX timu da sazna funkcionira li dizajn kako je zamišljeno. Početak ove faze slijedi nakon što je spreman vjerodostojni dizajn, budući da on pruža korisnije povratne informacije. Tijekom testiranja, procjenjuje se korisnikovo i ulagačevo zadovoljstvo. Unutarnje testiranje služi za otkrivanje većih problema s upotrebljivošću, a slijedi ga testiranje na krajnjim korisnicima, koje može biti moderirano ili nemoderirano, uključujući fokusne grupe, beta testiranje i A/B testiranje. Korisničke ankete također pomažu pri prikupljanju kvalitativnih i kvantitativnih podataka. Analitički alati pružaju dodatne uvide o načinu na koji korisnici koriste proizvod.

UX proces stalno se poboljšava. Kao što je slučaj s metodologijom "design thinking", UX dizajn je iterativan, što znači da se faze mogu preklapati i vraćati kako bi se produkt kontinuirano unapređivao. Ključnu ulogu u tom procesu imaju komunikacija s korisnicima i ulagačima, budući da su oni glavni donositelji odluka. Iako savršeno rješenje ne postoji, svaki dizajn teži tome da maksimalno zadovolji potrebe korisnika.

## 2.6. Dizajn interakcija

Ključna komponenta UX dizajna je dizajn interakcija (IXD), koji određuje način na koji se proizvodi i usluge oblikuju, s naglaskom na način na koji korisnici komuniciraju s proizvodom. Svrha dizajna interakcija, kao i svih drugih vrsta dizajna, je stvoriti proizvod koji omogućuje korisnicima da ostvare svoje ciljeve na najučinkovitiji način. Elementi koji olakšavaju korisničku interakciju s proizvodom uključuju estetiku, zvuk, pokret, prostor i druge aspekte. Istraživanje ima ključnu ulogu u omogućavanju dizajneru da bolje razume potrebe korisnika.



*Slika 2 Dizajn interakcija*

Za bolje razumijevanje dizajna interakcija koristi se koncept poznat kao pet dimenzija dizajna. U knjizi "Designing Interactions" iz 2006. godine, dizajnerica interakcija G.C. Smith izjavila je:

*„Dizajn interakcije još je uvijek ekvivalentan ranim fazama kinematografije. Još uvijek nemamo potpuno razvijen jezik jedinstven za interaktivnu tehnologiju. Dakle, još uvijek se oslanjamo na jezik prethodnik kreativnih načina. Kao pomoć može poslužiti kategoriziranje tih jezika prema njihovim dimenzijama: 1D, 2D, 3D i 4D.“*

Za razliku od jezika unutar dizajnerskog procesa, ove dimenzije služe kao sredstvo komunikacije s korisnicima. Četiri temeljne dimenzije su: riječi (1D), vizualni prikazi (2D), fizički objekti i prostor (3D) te vrijeme (4D). [2]

Prva dimenzija, riječi, odnosi se na jezične elemente koji definiraju interakciju s korisnicima. Iako korisnici brzo procesuiraju riječi, one duboko utječu na njihovo iskustvo jer svaka riječ nosi značenje koje može biti podložno tumačenju. Stoga, riječi koje se koriste u interakciji, primjerice tekst na gumbima, moraju biti jasne, lako razumljive i informativne, bez suvišnih detalja.

Vizualni prikazi čine drugu dimenziju i obuhvaćaju elemente poput tipografije, ikona, dijagrama i grafike. Ovi se elementi, poput riječi, brzo interpretiraju, a njihova je funkcija također pružiti jasno značenje. U korisničkim sučeljima, vizualni prikazi često koriste boje, granice i hijerarhiju kako bi pomogli korisnicima da lakše shvate informacije. Ikone i vizualne razlike ključni su primjeri te dimenzije.

Treća dimenzija uključuje fizičke objekte i prostor, što podrazumijeva uređaje poput tipkovnica, miševa, zaslona osjetljivih na dodir ili drugih kontrolera. Ovi objekti, u kombinaciji s riječima i vizualnim elementima, omogućuju korisnicima interakciju s proizvodom, pružajući im alat za izvođenje radnji i dobivanje povratnih informacija.

Vrijeme, četvrta dimenzija, omogućuje korisnicima da obrate pozornost na promjene do kojih dolazi u sučelju tijekom interakcije. Uključuje elemente poput zvuka, videa i animacija koji služe za prijenos informacija i poboljšanje korisničkog iskustva, pomažući korisnicima da razumiju napredak svojih radnji.

Dizajner K. Silver u svom izvještaju "What puts the design in interaction design" predlaže dodavanje pete dimenzije – ponašanje. Ova dimenzija povezuje prethodne četiri i odnosi se na način na koji korisnici interagiraju s proizvodom, kao i na to kako sustav reagira na njihove akcije. Primjeri uključuju radnje koje korisnici izvode na web stranicama ili u aplikacijama te kako sustav pruža povratne informacije na te akcije.

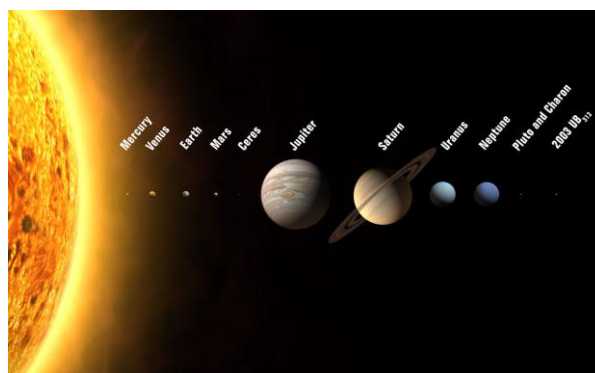
Sve ove dimenzije zajedno čine osnovu za dizajniranje interakcija između korisnika i proizvoda, olakšavajući prijenos korisničkih zahtjeva u stvarne dizajnerske odluke.

Proizvodi i usluge djeluju kao komunikacijski kanali između dizajnera i korisnika. Kvalitetan dizajn omogućuje jednostavniju komunikaciju onoga što dizajner želi prenijeti korisniku. Primjerice, ako želimo da korisnik klikne na gumb za prijavu, to moramo jasno prenijeti pomoću dostupnih alata iz modela pet dimenzija. Ako su riječi, vizualni elementi ili interaktivni uređaji loše odabrani, korisnik će se teže snaći, što može negativno utjecati na njegovo ponašanje i ukupan doživljaj. Iz tog je razloga bitno pravilno korištenje ove vrste modela jer omogućava izvrsne mogućnosti za poboljšanje komunikacije.

## **2.7. Sunčev sustav**

Sunčev sustav, skup koji se sastoji od Sunca—prosječne zvijezde u galaksiji Mliječni put—i onih tijela koja kruže oko njega: 8 (ranije 9) planeta s više od 210 poznatih planetarnih satelita (mjeseca); mnogi asteroidi, neki s vlastitim satelitima; kometi i druga ledena tijela; i golema područja vrlo tankog plina i prašine poznata kao međuplanetarni medij. Sunčev sustav je dio "opažljivog svemira", područja svemira koje ljudi mogu stvarno ili teoretski promatrati uz pomoć tehnologije. Za razliku od vidljivog svemira, svemir je moguće beskonačan.

Sunce, Mjesec i najsjajniji planeti bili su vidljivi golim okom drevnih astronoma, a njihova promatranja i proračuni kretanja tih tijela doveli su do nastanka znanosti astronomije. Danas je količina informacija o kretanju, svojstvima i sastavu planeta i manjih tijela narasla do golemih razmjera, a raspon promatračkih instrumenata proširio se daleko izvan Sunčevog sustava na druge galaksije i rubove poznatog svemira. Ipak, Sunčev sustav i njegova neposredna vanjska granica još uvijek predstavljaju granicu našeg fizičkog dosega, a ostaju i srž našeg teorijskog razumijevanja kozmosa. Svemirske sonde i lenderi lansirani sa Zemlje prikupili su podatke o planetima, mjesecima, asteroidima i drugim tijelima, a ti su podaci dodani mjerenjima prikupljenim teleskopima i drugim instrumentima ispod i iznad Zemljine atmosfere te informacijama dobivenim iz meteorita i s mjesečevih stijena koje su vratili astronauti. Sve ove informacije pomno se ispituju u pokušajima da se detaljno razumiju podrijetlo i evolucija Sunčevog sustava — cilj prema kojem astronomi i dalje napreduju.



*Slika 3 Sunčev sustav*

<https://www.iau.org/static/archives/images/screen/iau0601a.jpg>

## 2.8. Planeti

Merkur je najmanji planet u Sunčevom sustavu i najbliži Suncu. Ima ekstremne temperature koje dosežu  $430^{\circ}\text{C}$  danju i padaju do  $-180^{\circ}\text{C}$  noću. Unatoč blizini Suncu, Merkur nije najtopliji planet jer nema atmosferu koja bi zadržavala toplinu. Rotira sporo, pa jedan dan na Merkuru traje 59 Zemljinih dana, a kod rotacije oko Sunca je najbrži, traje 88 dana. Merkur nema mjesece ni prstenove, a njegovu površinu karakteriziraju brojni krateri, sive je boje i to ga čini iznimno sličnim Zemljinom mjesecu. Također, ima slab, ali prisutan magnetski omotač. Radijus planeta je 2440 kilometara. Merkur je udaljen 0,4 astronomske jedinice od Sunca, te su potrebne 3,2 minute da sunčeva svjetlost dođe do planeta. Os rotacije nagnuta je za  $2^{\circ}$  stoga nema razlike između godišnjih doba. Astronomska jedinica je udaljenost od Sunca do Zemlje.

Venera je drugi planet od Sunca i često se naziva "Zemljino sestrom" zbog slične veličine i sastava. Radijus planeta je 6052 kilometra. Atmosfera je izrazito gusta, uglavnom sastavljena od ugljikovog dioksida, što stvara snažan efekt staklenika. To čini Veneru najtoplijim planetom, s temperaturama koje dosežu  $475^{\circ}\text{C}$ . Venera se rotira u suprotnom smjeru u odnosu na većinu planeta što znači da Sunce izlazi na zapadu, a zalazi na istoku. Rotacija oko Sunca traje 225 zemljina dana, a oko svoje osi okrene se za 243 zemljina dana. Od Sunca je udaljena 0,72 astronomske jedinice, a sunčevoj svjetlosti potrebno je otprilike šest minuta da dođe do planeta. Planet ne osjeti razliku između godišnjih doba jer nagib osi iznosi samo  $3^{\circ}$ . Nema prstenove, kao ni mjesec, no ima jedan kvazi-satelit nazvan Zoozve. Kvazi-satelit je asteroid koji kruži oko Sunca u blizini planeta. Orbita mu je duguljasta i manje stabilna od orbite planeta. Nakon otkrića 2002.godine, Brian Skiff mu je dao privremeni naziv 2002 VE<sub>68</sub>. Naziv Zoozve dolazi od dječjeg poster Sunčevog sustava. Umjetnik Alex Foster na popisu objekata Sunčevog sustava vidio je „2002 VE<sub>68</sub>“, zapisao je kao „2002 VE“, te kasnije krivo pročitao kao „Zoozve“. U veljači



2024.g. kvazi-satelit je imenovan „Zoozve“ na upit Latif Nasser-a, suvoditelja emisije Radiolab studija WNYC, te se B. Skiff složio s predloženim.

Zemlja je jedini planet u Sunčevom sustavu na kojem znamo da postoji život. Ima složenu atmosferu sastavljenu uglavnom od dušika i kisika, te ostalih plinova u koje ubrajamo argon, ugljikov dioksid i neon. 70% površine planeta prekriveno je vodom. Rotira svakih 24 sata, dok jednu revoluciju oko Sunca završi za 365,25 dana. Zemljina klima varira zbog njenog nagiba osi za  $23,4^\circ$ , što uzrokuje godišnja doba. Magnetosfera štiti planet od štetnog zračenja iz svemira. Udaljena je jednu astronomsku jedinicu od Sunca, te je potrebo osam minuta da Sunčeva svjetlost stigne do planeta. Nema prstenova ali ima jedan mjesec koji je u sinkronoj rotaciji. To znači da se Mjesec oko svoje osi rotira u jednakom vremenskom razdoblju u kojem orbitira oko Zemlje, a rezultat je uzastopno pokazivanje iste strane Zemlji. Druga strana mjeseca nazvana je „Tamna strana“, te je dugo bila nepoznata.

Mars, četvrti planet od Sunca, poznat je po svojoj crvenkastoj boji zbog minerala željeza koji na njegovoj površini oksidiraju, odnosno hrđaju. Njegova atmosfera je vrlo tanka i uglavnom se sastoji od ugljičnog dioksida. Površina Marsa prekrivena je kraterima, vulkanima, dolinama i polarnim kapama od leda. Mars ima dva mala mjesece, Fobos i Deimos. Osim toga, na njemu se nalazi najveća planina sunčevog sustava Olympus Moons koji je tri puta veći od Mount Everesta. Dan na Marsu traje 24,6 sati, a godina 687 Zemljinih dana. Zbog hladne i suhe klime, temperatura varira od  $-125^\circ\text{C}$  do  $20^\circ\text{C}$ . Os mu je nagnuta za  $25^\circ$  što znači da ima godišnja doba, no ona traju dulje nego na Zemlji zbog 322 dana dulje godine. Sunčevoj je svjetlosti potrebno 13 minuta do planeta.

Jupiter je najveći planet u Sunčevom sistemu, s promjerom od oko 143.000 kilometara. Najpoznatija značajka Jupitera je Velika crvena pjega, ogromna oluja koja traje već više od 350 godina. Osim toga, Jupiter ima najviše poznatih mjesece među planetama u našem sistemu, uključujući četiri velika galilejska mjesece: Io, Europa, Ganimed i Kalisto. Jupiterova jaka magnetska polja i snažna radijacija čine ga planetom na koji nije moguće sletjeti. Dan na Jupiteru traje samo 10 sati što ga čini planetom s najkraćim danom u Sunčevom sustavu. Rotacija oko Sunca traje 12 Zemljinih godina. Nagib osi iznosi samo  $3^\circ$ , kao i većina planeta nema godišnja doba. Prosječna temperatura planeta iznosi  $-110^\circ\text{C}$ . 43 minute potrebne su sunčevoj svjetlosti da dođe do planeta.

Saturn je šesti planet od Sunca i drugi najveći u Sunčevom sustavu. Sunčevoj svjetlosti potrebno je 80 minuta da dođe do planeta. Poznat po svojim spektakularnim prstenovima, te su oni ujedno i najupadljivija značajka Saturna, a sastoje se od milijardu sitnih čestica leda i kamenčića. Planet ima najmanju gustoću među planetima u Sunčevom sustavu, mogao bi plutati u vodi kada bi postojala dovoljno velika vodena masa. Saturn ima brojne mjesece, uključujući

Titan, koji je veći od Merkura i ima gustu atmosferu koja može sadržavati organske molekule. Dan na Saturnu traje 10,7 sati, dok je duljina godine 10,756 dana. Os je nagnuta  $26.73^\circ$ , dakle ima godišnja doba.

Uran je sedmi planet Sunčevog sustava. Poznat je po svojoj neobičnoj plavoj boji, koja je rezultat prisutnosti metana u njegovoj atmosferi. Uran se razlikuje od drugih planeta zbog svog ekstremnog nagiba osi rotacije, koji iznosi gotovo  $90^\circ$ , što uzrokuje da planet leži na svojoj strani dok orbitira oko Sunca. Uranova atmosfera, koja se sastoji pretežno od vodika, helija i metana, također je poznata po svojim velikim olujama i brzim vjetrovima. Planet ima sustav prstenova i 27 poznatih mjesece, od kojih su najznačajniji Titanija, Oberon, Umbriel i Miranda. Ti su mjeseci nazvani po likovima iz djela W. Shakespearea i A. Popea. Oko svoje osi okrene se za 17 sati, a krug oko Sunca napravi u 30,687 dana. Ima suprotan smjer rotacije, kao i drugi planet Sunčevog sustava, Venera.

Neptun je osmi planet od Sunca i najdalji od svih u Sunčevom sustavu. Ova plinovita divizija poznata je po svojoj intenzivnoj plavoj boji, koja je posljedica prisutnosti metana u atmosferi. Neptun ima najbrže vjetrove u Sunčevom sustavu, s brzinama koje mogu doseći više od 2.000 kilometara na sat. Planet se ističe svojom složenom atmosferom koja sadrži složene vremenske sustave i oluje, uključujući Veliku tamnu pjegu koja je slična Velikoj crvenoj pjegi na Jupiteru. Neptun ima 14 poznatih mjesece, među kojima je Triton najzanimljiviji zbog svoje guste atmosfere i gejzira, te obrnutog smjera kretanja od planeta oko kojeg kruži. Rotacija oko osi traje 16 sati, a oko Sunca se okrene za 60,190 dana. Sunčevoj svjetlosti potrebna su 4 sata da dođe do planeta, a Zemlja je 900 puta jače osvijetljena od Neptuna.

Pluton je planet koji se nalazi u glavnom asteroidnom pojasu izvan orbite Neptuna, poznatom kao Kuiperov pojas. Otkriven 1930. godine, Pluton je smatran devetim planetom Sunčevog sustava sve do 2006. godine, kada je redefiniran kao patuljasti planet. Plutonova atmosfera, koja se sastoji od dušika, metana i ugljičnog monoksida, može se povremeno kondenzirati u led na njegovoj površini. Pluton ima pet poznatih mjesece: Caronte, Styx, Nix, Kerberos i Hydra, pri čemu je Caronte najveći i najznačajniji. Udaljenost Plutona od Sunca varira zbog njegove eliptične orbite, što uzrokuje velike promjene u njegovim atmosferskim uvjetima.

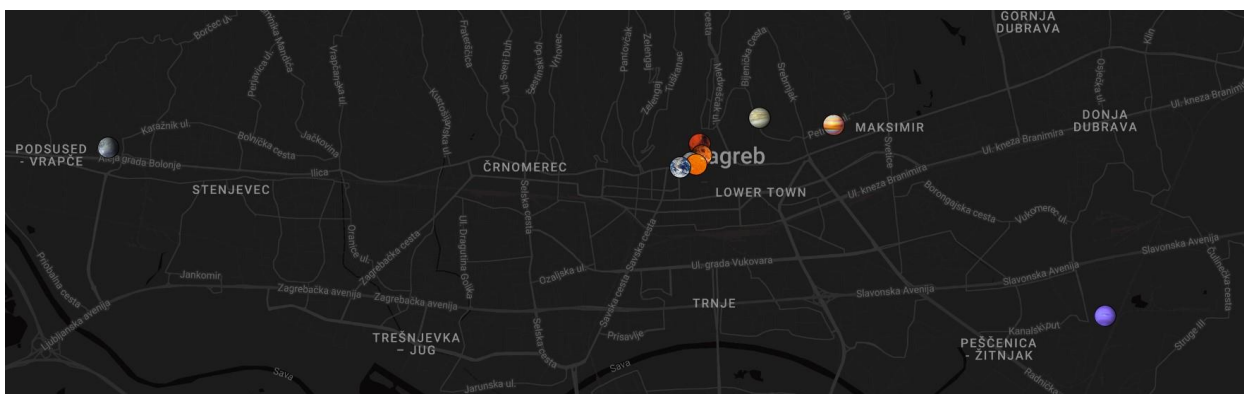
## **2.9. Prizemljeni sunčev sustav u Zagrebu**

Prizemljeni sunčev sustav u Zagrebu umjetnička je instalacija koja prikazuje proporcionalno umanjene modele planeta našeg Sunčevog sustava u odnosu na omjer umanjenja Sunca autora Ivana Kožarića. Središnji dio instalacije je već spomenuti brončani model Sunca, smješten u Bogovićevoj ulici, kojeg je 1971. godine izradio kipar Ivan Kožarić. Ostatak planeta nalazi se na

različitim lokacijama u gradu, a postavljeni su u mjerilu prema udaljenostima od Sunca, a autor je Prizemljenog sunčevog sustava Davor Preis. Instalacija je postavljena 2004.g..

Merkur, najmanji i najbliži planet Suncu, smješten je blizu središta grada, dok su udaljeniji planeti, poput Urana i Neptuna, te Plutona, postavljeni daleko u vanjskim dijelovima Zagreba. Svaki planet predstavlja dio urbanog pejzaža, stvarajući zanimljivu kombinaciju umjetnosti, znanosti i arhitekture.

Četiri najbliža planeta Suncu, Merkur, Venera, Zemlja i Mars, nalaze se u samom centru grada s adresama u Margaretskoj ulici 3, Trgu bana Josipa Jelačića 3, Varšavskoj ulici 9, te u Tkalčićevoj ulici 21. Zatim slijedi Jupiter koji se nalazi u Voćarskoj ulici 71, Saturn u Račićevoj ulici 1. Uran je smješten u Sigetu 9, no nije postavljen na stambene zgrade, već na zid garaža. Adresa Neptuna je Kozari put 48, a Pluton, ujedno i najudaljeniji, u podvožnjaku kod Aleje Bologne.



*Slika 4 Raspored planeta Prizemljenog sunčevog sustava u Zagrebu*

*<https://www.daworp.com/izlozbe/nine-views.php?lang=hr>*

### 3. Praktični dio

#### 3.1. Ideja i naziv

Ideja je proizašla iz želje da se ciljanu skupinu upozna i na neki način zainteresira za Zagrebački prizemljeni sunčev sustav. Prvotna je ideja bila dizajnirati mobilnu aplikaciju koja će sadržavati mapu grada na kojoj će biti označeni Sunce i planeti, te rute obilaska grada od početne točke koja je Sunce u Bogovićevoj ulici 1B do najdalje lokacije na kojoj se nalazi Pluton, podvožnjak kod Aleje Bologne. No, zbog minimalne iskoristivosti medija koja bi se ovim načinom postigla, sama priča je proširena. Za svaki planet unutar Sunčevog sustava vizualno su prikazane karakteristike i zanimljivosti, te između ostalog i lokacija planeta u gradu. Osim toga, aplikacija korisniku pruža mogućnost proučavanja noćnog neba i informiranje o zvijezdama koje nas okružuju, a mlađe se generacije mogu zabaviti u „Kutku za djecu“ koji omogućava vlastito dizajniranje planeta. Moguće je pratiti i nadolazeće događaje, te se informirati o istima.

Naziv je aplikacije „Nine Views“ kao referenca na projekt koji uključuje devet planeta, odnosno pogleda koji se nalaze u Prizemljenom sunčevom sustavu u Zagrebu. Kroz aplikaciju, korisnici mogu virtualno obići svaki od planeta Sunčevog sustava, te se informirati o adresama planeta u Zagrebu čime se pruža mogućnost obilaska grada.

#### 3.2. Odabir tipografije i boja

Tipografsko pismo korišteno za dizajn aplikacije je „Raleway.“ Raleway je elegantno, sans-serif tipografsko pismo koje je prvobitno dizajnirao Matt McInerney, a kasnije je prošireno od strane drugih dizajnera kako bi pokrivalo širi spektar stilova. Dizajnirano je s naglaskom na modernu i minimalističku estetiku, s čistim linijama i suptilnim detaljima, što ga čini idealnim za korištenje u naslovima, logotipima i grafičkom dizajnu. Njegova geometrijska preciznost i varijacije težina čine ga svestranim i pogodnim za različite tipove projekata. Tipografski odabir temelji se na upotrebi black reza pisma zbog njegove potencijalne primjene u dizajnu svemirskih letjelica, gdje je potrebna optimalna čitljivost i vizualna upečatljivost. Za opisne ili kontinuirane tekstove primijenjen je light rez, čime se osigurava fluidnost i jasnoća informacija.

Aa Bb Cc Čč Ćć Dd Đđ Ee Ff  
Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo  
Pp Rr Ss Šš Tt Uu Vv Zz Žž  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aa Bb Cc Čč Ćć Dd Đđ Ee Ff  
Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo  
Pp Rr Ss Šš Tt Uu Vv Zz Žž  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Aa Bb Cc Čč Ćć Dd Đđ Ee Ff**  
**Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo**  
**Pp Rr Ss Šš Tt Uu Vv Zz Žž**  
**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

*Slika 5 Raleway, Regular, Light, Black rez*

Korištena paleta boja definirana je prema dominantnoj boji karakterističnoj za svaki planet, a ta boja implementirana je u segmentu 3D modela Sunčevog sustava. Ovaj pristup dodatno naglašava ključne elemente aplikacije, dajući im dinamičnost i vizualni identitet.



*Slika 6 Korištena paleta boja*

### **3.3. Vizualni identitet**

Razvoj logotipa za aplikaciju „Nine Views“ prošao je proces od četiri faze u kojem je usklađen sa svrhom i dizajnom aplikacije. Svaki logotip predstavlja Sunčev sustav kroz stilizirane orbite planeta, ali svaki korak u razvoju donosi sve veću jasnoću i povezanost s temom aplikacije.

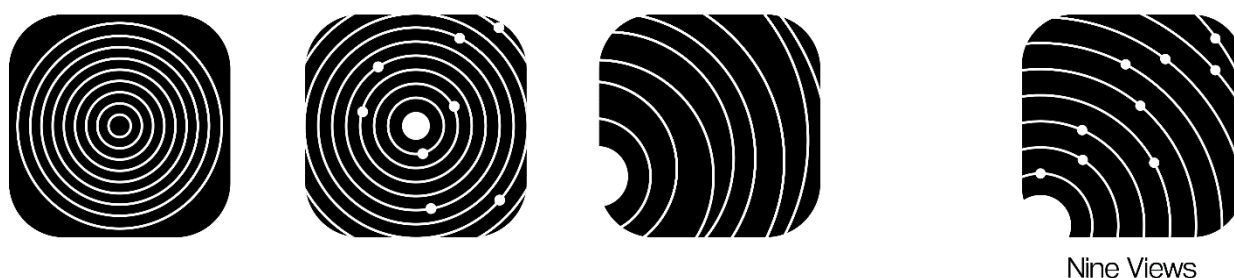
Prva verzija koristi jednostavne, koncentrične krugove bez planeta, što odražava osjećaj kretanja i orbitalnih putanja, no nedostaje specifičnih elemenata koji bi simbolizirali planete i povezali logotip s glavnom temom.

Druga verzija donosi značajnu nadogradnju uvođenjem malih točaka koje označavaju planete na orbitama. Ova verzija počinje jasno prikazivati strukturu Sunčevog sustava, ali još uvijek postoji nedostatak u dinamici prikaza, gdje se svi elementi čine previše centralizirani i organizirani na način koji možda ne odražava stvarnu složenost svemira.

Treća verzija dodatno razvija ideju, unoseći pomicanje i deformacije u orbite, čime se pokušava prikazati veći osjećaj pokreta i prostora. Međutim, nered koji je nastao pri pomicanju orbita previše dolazi do izražaja, a uz to Sunčev je sustav skladan, ponavlja se i ne uzrokuje nemir.

Četvrta i finalna verzija nudi najbolje rješenje. Ovdje su orbite simetrične, s većom dinamikom u linijama i jasnim isticanjem planeta. Ovaj dizajn stvara dojam pokreta i putovanja, što savršeno odgovara funkciji aplikacije "Nine Views". Točke koje predstavljaju planete su diskretno i harmonično postavljene, dok orbite koje izlaze van formata sugeriraju beskonačnost

svemira. Sklad orbita prekinut je posljednjom kružnicom koja je pomaknuta, a simbolizira orbitu Plutona koja se od drugih orbita razlikuje po nagnutosti i ekcentričnosti.



Slika 7 Razvoj vizualnog identiteta i finalna verzija

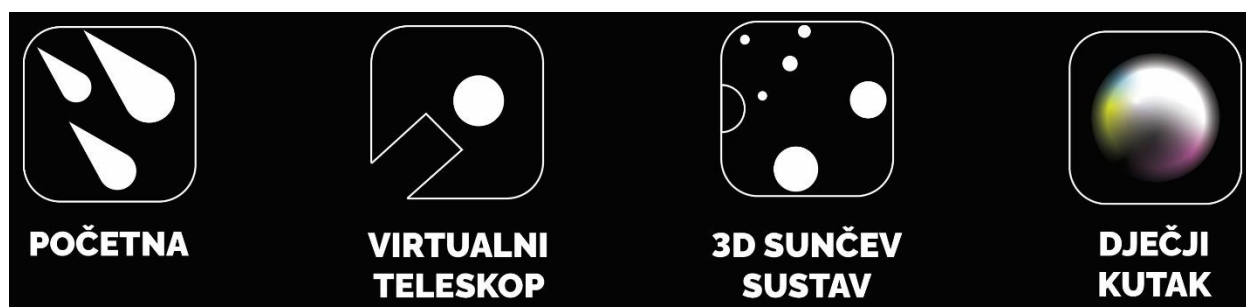
### 3.4. Dizajn aplikacije

Sučelje aplikacije strukturirano je u četiri ključna poglavlja: početna stranica s prikazom nadolazećih astronomskih događaja, virtualni teleskop, 3D model Sunčevog sustava, te dječji kutak. Dizajn je osmišljen kako bi omogućio jednostavnu navigaciju između svih rubrika, osim kada je aktivirana funkcija fotoaparata za fotografiranje noćnog neba.

Vizualni identitet aplikacije usklađen je s njezinim logotipom, koristeći crno-bijelu paletu koja simbolizira kontrast između svemirske tame i svjetlosti koju pružaju Sunce i zvijezde. Vizual početne stranice prikazuje meteore u padu, što simbolizira promjenu, protok vremena i dinamičnost svemira. Ikona poglavlja "Virtualni teleskop" prikazuje stilizirani teleskop izveden linijski, s ispunjenim krugom koji simbolizira leću teleskopa i zvijezdu.

Treće poglavlje, "3D model Sunčevog sustava", prikazuje Sunce i prvih šest planeta, proporcionalno uvećanih radi bolje preglednosti. Samo su prvi planeti uključeni u prikaz jer su ostali planeti zbog svoje udaljenosti previše mali za jasnu vizualizaciju.

Posljednje poglavlje, "Dječji kutak", jedino dizajnom odskaka od ostatka. Polovina kruga je ispunjena bojom, dok je druga polovina ostavljena bijelom, simbolizirajući prostor koji djeca mogu sami oblikovati. Šareni elementi privlače pažnju djece, automatski ih povezujući s ovim poglavljem koje je posebno namijenjeno njihovom uzrastu.



Slika 8 Dizajn ikona za poglavlja aplikacije

### 3.5. Dizajn aplikacije

Početna stranica aplikacije prikazuje popis nadolazećih astronomskih događaja koji će se dogoditi tijekom sljedećih šest mjeseci. Svaki događaj na popisu sadrži naziv, točan datum i mogućnost detaljnijeg pregleda klikom na gumb „Detaljno“. Prilikom odabira opcije „Detaljno“, korisniku se prikazuje dodatni tekst koji uključuje zanimljive informacije o odabranom fenomenu. Vizualni prikaz pomrčine, u ovom slučaju, daje pregled faza pomrčine kroz ikonografiju.

Linije služe kao grafički elementi koji organiziraju i odvajaju svaki događaj kako bi vizualno olakšalo čitanje i navigacija unutar aplikacije. Ova struktura pomaže korisnicima da jasno razlikuju svaki događaj na popisu, te brzo pronađu informacije koje ih zanimaju.



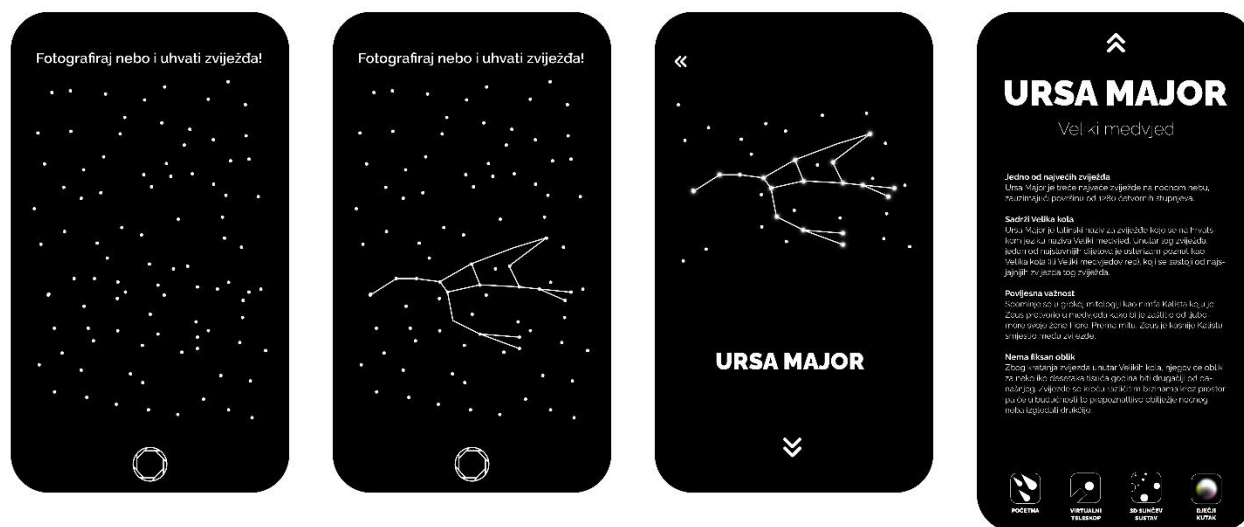
Slika 9 Početna stranica, Nadolazeći nebeski događaji

Virtualni teleskop, prikazan na slici, omogućava korisniku interaktivno iskustvo promatranja neba putem fotoaparata. Nakon što korisnik fotografira noćno nebo, aplikacija pomoću geolokacije i fotografije prepoznaje zvijezde i zvijezda iznad trenutne lokacije. Zvijezde, poput „Ursa Major“, digitalno se iscrtava na ekranu i odvaja od ostatka neba radi lakšeg prepoznavanja. Tako korisnik dobiva vizualni prikaz i dodatne informacije o promatranom zvijezdu.

Gumb za fotografiranje dizajniran je tako da podsjeća na otvor blende, ključan element u fotografiranju noćnog neba. U fotografiji, posebno pri slabom svjetlu, koristi se široko otvorena

blenda kako bi što više svjetlosti dopiralo do senzora fotoaparata, omogućujući jasne slike zvijezda. Ovaj dizajn ikonografije usklađen je s funkcionalnošću aplikacije, simbolizirajući tehnički aspekt hvatanja svjetlosti i fotografiranja neba.

Aplikacija pruža ne samo vizualnu identifikaciju zvijezda, nego i edukativni sadržaj. Nakon fotografiranja, korisnik može pristupiti informacijama o zvijezdu, poput njegove povijesne važnosti, mitologije, te zanimljivostima o zvijezdama koje ga čine.



Slika 10 Virtualni teleskop

Putovanje Sunčevim sustavom započinje interakcijom na početnoj stranici 3D modela Sunčevog sustava. Korisniku je omogućena interaktivna manipulacija modelom putem funkcionalnosti zumiranja te udaljavanja od pojedinih planeta. Klikom na određeni planet dolazi se do detaljnijeg pregleda planetarnog tijela, prikazanog kao rotirajući 3D model. Planet je moguće promatrati iz različitih perspektiva, što omogućava bolje razumijevanje njegovih fizikalnih karakteristika.

Svaki planet u sustavu prikazan je sa svojim primarnim nazivom (npr. Merkur) i sekundarnim imenom, često korištenim u povijesnim ili kulturnim kontekstima (npr. Zvijezda Zornjača za Merkur). Drugi ekran dizajniran je za pružanje detaljnih znanstvenih informacija i astronomskih zanimljivosti o svakom planetu. Početna zamisao bila je da se svaki set podataka nalazi na odvojenom ekranu, kojem bi korisnik pristupao povlačenjem prsta s desna na lijevo. Međutim, kroz analizu korisničkih povratnih informacija zaključeno je da je scrollanje prema gore i dolje funkcionalniji način prikaza jer omogućava pregled svih informacija na jednoj stranici.

Svi planeti prikazani su koristeći jedinstveni sustav ikona za prikaz ključnih podataka, uključujući nagib osi, period rotacije planeta oko vlastite osi, te vrijeme potrebno da sunčeva



svjetlost dopre do planeta. Ovi su podaci predstavljeni kroz intuitivne dijagrame i grafove, što omogućava lakše razumijevanje kompleksnih astronomskih pojmova.

Usporedba planeta sa Zemljom izvršena je koristeći dvije različite lopte (golf lopticu i balon) koje predstavljaju približnu proporcionalnu veličinu Zemlje u odnosu na promatran planet. Uz to, uključena je karta Zagreba s prikazom Zagrebačkog prizemljenog sunčevog sustava, urbanog modela planeta smještenih u različite dijelove grada. Ovaj dodatni sloj konteksta omogućuje lokalizaciju modela i usporedbu s fizičkim prostorom.

Vizualni identitet svakog planeta dodatno je obogaćen posebnim grafičkim elementima i zanimljivim činjenicama (npr. krateri na Merkuru imenovani su po slavnim umjetnicima). Ovisno o karakteristikama planeta, prikazani su specifični vizualni sadržaji kao što su temperature površine ili detalji o atmosferskim uvjetima.

Cilj ovog pristupa jest omogućiti intuitivno usvajanje kompleksnih informacija, bez osjećaja da je sadržaj suhoparan ili preopterećen podacima. Modeli planeta izrađeni su u Blenderu, koristeći dostupne resurse i proširenja, a korišteni su modeli autora Arfat Ikhte Rohmana kako bi se postigao visok stupanj vizualne točnosti i interaktivnosti.



Slika 11 3D model sunčevog sustava

Posljednja sekcija, posebno prilagođena djeci, uključuje također interaktivni 3D model Sunčevog sustava. U ovom slučaju, planeti su prikazani bez tekstura, omogućujući djetetu da ih samostalno oboji prema ponuđenim opisima. Nakon što je Sunčev sustav personaliziran bojama, korisnik može pohraniti svoj rad na uređaj ili unutar aplikacije, gdje je omogućeno pregledavanje i radova drugih korisnika, čime se potiče kreativna interakcija i razmjena ideja unutar zajednice.



*Slika 12 Kutak za djecu*

## **4. Zaključak**

Aplikacija "Nine Views" integrira edukativne i zabavne elemente, oslanjajući se na promišljen dizajn korisničkog sučelja i bogato korisničko iskustvo. Koristeći principe upotrebljivosti, jasnoće i vizualne privlačnosti, aplikacija pruža digitalno iskustvo koje povezuje virtualni svijet Sunčevog sustava s fizičkim prostorom Zagreba. Kroz inovativan pristup, aplikacija ne samo da informira korisnike, već ih i motivira na daljnje istraživanje i učenje, čime postiže svoju primarnu svrhu – edukaciju i popularizaciju astronomije u kontekstu lokalne kulture.

## 5. Literatura

- [1] <https://www.interaction-design.org/literature/topics>, dostupno 12.09.2024.
- [2] M.Mavrek: Dizajn korisničkog sučelja i korisničkog iskustva izrada dizajna mobilne aplikacije, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2022.
- [3] M.Paić, Dizajn mobilne aplikacije za pronalaženje posla, mentora ili prakse, Završni rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2023.
- [4] K. Drvoredić, Dizajn mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever, Završni rad, Sveučilište Sjever, Varaždin 2022.
- [5] <https://uxdesign.cc/10-principles-for-typography-usage-in-ui-design-a8f038f43ffd>, dostupno 12.09.2024.
- [6] <https://xd.adobe.com/ideas/guides/ux-design-process-steps/>, dostupno 12.09.2024.
- [7] <https://science.nasa.gov/solar-system/planets/>, dostupno 12.09.2024.
- [8] <https://www.britannica.com/science/solar-system>, dostupno 12.09.2024.

## Popis slika

Slika 1 Minimalni propisani kontrast boja .....	6
Slika 2 Dizajn interakcija .....	10
Slika 3 Sunčev sustav .....	13
Slika 4 Raspored planeta Prizemljenog sunčevog sustava u Zagrebu .....	16
Slika 5 Raleway, Regular, Light, Black rez .....	17
Slika 6 Korištena paleta boja .....	18
Slika 7 Razvoj vizualnog identiteta i finalna verzija .....	19
Slika 8 Diazjn ikona za poglavlja aplikacije .....	19
Slika 9 Početna stranica, Nadolazeći nebeski događaji .....	20
Slika 10 Virtualni teleskop .....	21
Slika 11 3D model sunčevog sustava .....	22
Slika 12 Kutak za djecu .....	23



## IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički 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, Sara Preis (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom \_\_\_\_\_ (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Sara Preis  
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

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