

Primjena novih tehnologija u automatizaciji grafičkih pogona

Šindrić, Aldin

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:910310>

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

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



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB**

ZAVRŠNI RAD

Aldin Šindrić

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB

Smjer: Tehničko-tehnološki

ZAVRŠNI RAD
PRIMJENA NOVIH
TEHNOLOGIJA U
AUTOMATIZACIJI GRAFIČKIH
POGONA

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Dubravko Banić

Student:

Aldin Šindrić

Zagreb, 2023.

SAŽETAK

U suvremenom poslovnom okruženju, praćenje performansi grafičkih strojeva ključno je za postizanje visokokvalitetnog tiska i optimizaciju produktivnosti. Cilj ovog rada bio je razviti intuitivno i pregledno korisničko sučelje koje omogućuje korisnicima praćenje važnih parametara grafičkih strojeva.

Korištenje metodologija i alata za dizajn korisničkog sučelja omogućilo je izradu *wireframeova* i prototipa sučelja s naglaskom na intuitivnost i jednostavnost korištenja. Odabir boja, fontova i ikona temeljio se na pravilima vizualnog dizajna kako bi se stvorio vizualni identitet aplikacije koji odražava njezinu profesionalnost i modernost.

Razvijena mobilna aplikacija bi omogućavala korisnicima praćenje performansi grafičkih strojeva putem jednostavnog sučelja. Korisnicima se pružaju informacije o ukupnom broju otisaka, otiscima u boji, crno-bijelim otiscima, količini tonera i stanju pisača, omogućujući im cjelovit uvid u performanse strojeva. Također, aplikacija pruža mogućnost upravljanja pisačima, uključujući opcije povezivanja i odspajanja putem *Wi-Fi* mreže.

Pregled mobilne aplikacije jasno prikazuje korisnički tok i interakciju s aplikacijom. Kroz korisničko iskustvo, aplikacija se ističe po svojoj jednostavnosti, intuitivnosti i preglednosti.

Na temelju postignutih rezultata dizajna i koncepta aplikacije, zaključuje se da je aplikacija uspješna u pružanju relevantnih informacija o performansama grafičkih strojeva i olakšavanju njihovog upravljanja. Ističu se implikacije za daljnji razvoj i primjenu aplikacije u industriji tiska.

Ključne riječi:

Grafički strojevi, dizajn, mobilna aplikacija, korisničko sučelje

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI DIO	2
2.1. <i>Uvod u proces dizajniranja mobilnih aplikacija</i>	2
2.2. <i>Određivanje ciljeva aplikacije</i>	3
2.3. <i>Izrada wireframe-ova</i>	4
2.6. <i>Alati</i>	8
2.7. <i>Dizajn korisničkog sučelja</i>	9
2.8. <i>Prototip</i>	10
3. PRAKTIČNI DIO	12
3.1. <i>Definiranje ciljeva i svrhe za ovu aplikaciju</i>	12
3.2. <i>Izrada wireframe-a</i>	12
3.3. <i>Odabir palete boja</i>	13
3.4. <i>Odabir fontova</i>	15
3.5. <i>Dizajniranje korisničkog sučelja</i>	16
3.5.1. <i>Početni zaslon</i>	17
3.5.2. <i>Prikaz zaslova s performansama stroja</i>	19
3.5.3. <i>Postavke aplikacije</i>	20
3.6. <i>Prototip</i>	22
4. RASPRAVA	25
5. ZAKLJUČAK	26
6. LITERATURA	28

1. UVOD

Suvremeno poslovno okruženje karakterizira intenzivna potreba za optimizacijom produktivnosti i postizanjem visokokvalitetnih rezultata. U području tiskarske industrije, praćenje performansi grafičkih strojeva igra ključnu ulogu u postizanju ovih ciljeva. Praćenje broja otisaka, količine boje u toneru, stanja u kojima se grafički stroj nalazi i ostalih parametara strojeva omogućuje precizno upravljanje procesima tiska i pravovremeno otkrivanje potencijalnih problema.

U skladu s tim, cilj ovog završnog rada je predložiti inovativnu aplikaciju za praćenje performansi grafičkih strojeva, koja će omogućiti korisnicima da jednostavno i pregledno prate ključne metrike i parametre svojih strojeva. Fokus rada je na dizajnu i konceptualnom prikazu aplikacije, s naglaskom na stvaranje intuitivnog i korisnički prijateljskog korisničkog sučelja.

Kroz analizu potreba industrije i korisnika, bit će istraženi ključni zahtjevi i funkcionalnosti koje korisnici očekuju od aplikacije za praćenje performansi grafičkih strojeva. Metodologije i alati za dizajn korisničkog sučelja bit će primijenjeni kako bi se stvorio optimalan korisnički doživljaj i osigurala jednostavnost korištenja aplikacije.

U radu će biti prikazane mogućnosti upravljanja pisača putem aplikacije, uključujući opcije povezivanja i odspajanja putem *Wi-Fi* mreže.

Kroz primjenu odgovarajućih dizajnerskih principa i metoda, te fokusiranje na korisničko iskustvo, mobilna aplikacija može pružiti intuitivan i učinkovit način praćenja performansi strojeva te poboljšati produktivnost i kvalitetu u tiskarskoj industriji.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. Uvod u proces dizajniranja mobilnih aplikacija

Dizajniranje mobilnih aplikacija postaje sve važnije s rastućom popularnošću pametnih telefona i tableta. Mobilne aplikacije omogućuju korisnicima pristup informacijama, uslugama i zabavi na jednostavan i intuitivan način [1]. Proces dizajniranja mobilnih aplikacija obuhvaća različite korake koji su ključni za stvaranje korisnički prijateljskih, estetski privlačnih i funkcionalnih aplikacija.

U procesu dizajniranja mobilnih aplikacija, tim dizajnera pažljivo proučava potrebe korisnika, istražuje tržište i analizira konkurenciju. Temeljem tih saznanja, postavljaju se ciljevi dizajna i definiraju korisnički zahtjevi i funkcionalnosti. Nakon toga, slijedi izrada *wireframea* i prototipa koji vizualno prikazuju strukturu i raspored elemenata na sučelju aplikacije [2].

Dizajniranje korisničkog sučelja mobilne aplikacije uključuje odabir odgovarajućeg stila i teme, primjenu principa vizualnog dizajna, odabir boja, tipografije i ikona te stvaranje vizualnih elemenata koji će poboljšati korisničko iskustvo [3]. Važan dio procesa je testiranje prototipa s korisnicima kako bi se prikupile povratne informacije i provele iteracije u dizajnu.

Proces izrade mobilnih aplikacija zahtijeva suradnju između dizajnera, programera i drugih članova tima. Dizajn služi kao smjernica za razvoj aplikacije, pružajući programerima jasne upute i dokumentaciju. Nakon razvoja, aplikacija se testira i evaluira kako bi se osiguralo da ispunjava postavljene ciljeve i pruža optimalno korisničko iskustvo.

Kroz pažljivo planiran i kreativan proces dizajniranja, mobilne aplikacije mogu postići uspjeh privlačeći korisnike, olakšavajući njihove zadatke i pružajući vrijedne usluge. Dizajn mobilnih aplikacija ima moć transformirati ideje u stvarnost i pružiti korisnicima izvanredno iskustvo na njihovim mobilnim uređajima.

2.2. Određivanje ciljeva aplikacije

Određivanje ciljeva aplikacije predstavljaju ključni temelj za uspješno dizajniranje mobilne aplikacije. Definiranje ciljeva pruža smjernice dizajnerima i timu za razvoj aplikacije te omogućuje usklađivanje s očekivanjima korisnika i poslovnim ciljevima [4]. Postavljanje ciljeva prije dizajniranja aplikacije ima nekoliko važnih prednosti i koristi, kao što su jasnije razumijevanje svrhe aplikacije. Jasan cilj definira što aplikacija treba postići i kako će korisnici od nje imati koristi. To omogućuje fokusiranje dizajna na ključne značajke i funkcionalnosti koje podržavaju taj cilj. Postavljanje cilja također olakšava identifikaciju ciljne skupine i razumijevanje njihovih potreba. Bolje razumijevanje korisnika omogućuje dizajnerima da stvore korisničko sučelje koje je prilagođeno njihovim preferencijama i zadovoljava njihove potrebe. Određivanje jasnih ciljeva aplikacije pomaže i u odabiru i prioritiziranju ključnih funkcionalnosti. Dizajneri mogu usmjeriti svoje napore na razvoj funkcionalnosti koje su najvažnije za postizanje ciljeva aplikacije, čime se osigurava efikasnost i uspjeh aplikacije. Također omogućuje usklađivanje dizajna aplikacije s poslovnim ciljevima organizacije. Aplikacija može imati cilj povećanja prodaje, unaprijeđenja korisničkog iskustva ili stvaranja dodatne vrijednosti za korisnike. Ciljna orijentacija osigurava da se dizajn fokusira na postizanje tih ciljeva i doprinosi uspjehu poslovnog poduhvata. Definiranje cilja između ostalog omogućuje i učinkovitije planiranje i implementaciju. Pruža jasnije razumijevanje o tome što treba postići, kako će se mjeriti uspjeh i koji su koraci potrebni za postizanje cilja. To olakšava organizaciju rada, raspodjelu resursa i pridržavanje zadanih rokova.

Ciljevi omogućuju fokusiranje na ključne aspekte aplikacije i osiguravaju da dizajn podržava svrhu i funkcionalnost aplikacije.

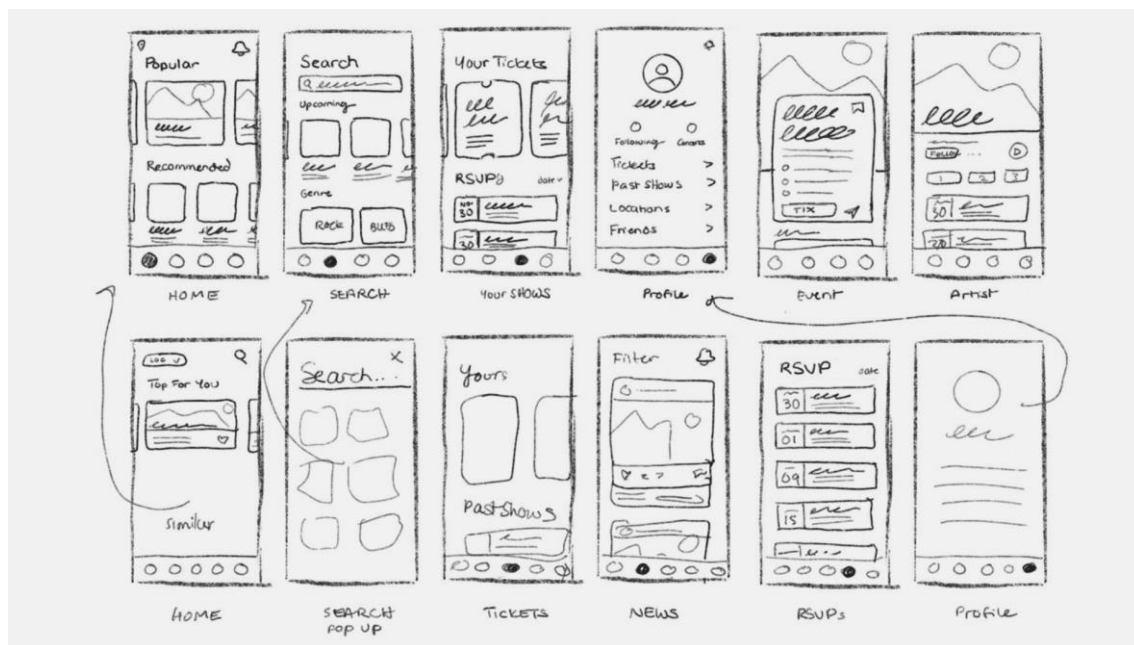
Uz postavljanje ciljeva, važno je definirati i strategiju za postizanje tih ciljeva. Strategija obuhvaća planiranje koraka, resursa i vremenskih rokova potrebnih za razvoj aplikacije. Definiranje strategije pomaže u usklađivanju aktivnosti tima, smanjuje rizike i osigurava da se projektni ciljevi ostvaruju učinkovito.

Postavljanje ciljeva i strategije prije dizajniranja mobilne aplikacije pruža jasan smjer i fokus timu, osigurava usklađenost s korisničkim potrebama i poslovnim ciljevima te doprinosi uspjehu aplikacije.

2.3. Izrada wireframe-ova

Wireframeovi su nacrtani prikazi koji prikazuju strukturu i raspored elemenata na korisničkom sučelju aplikacije, bez naglaska na vizualne detalje poput boje i tipografije (Slika 1.). Ovi nacrtani prikazi pomažu u vizualizaciji i organizaciji elemenata sučelja, te omogućuju evaluaciju i poboljšanje korisničkog iskustva prije samog dizajna. Wireframe jasno prikazuje raspored elemenata, korisničke putanje ili interakciju korisnika s aplikacijom.

Može sadržavati navigacijske trake, gumbe, polja za unos, popise, kartice, ikone i ostale relevantne elemente. U njemu se nalaze i ključne korisničke putanje kroz aplikaciju. Ovo uključuje navigaciju između različitih zaslona, ulazne i izlazne točke te interakcije korisnika s pojedinim elementima. Za izradu wireframeova koriste se alati kao što su papir i olovku za ručno crtanje, ili alati poput specijaliziranih softvera ili online platformi za izradu digitalnih wireframea, poput Figma.



Slika 1. – Primjer izgleda wireframea

[\(https://www.sketch.com/blog/wireframe-examples/\)](https://www.sketch.com/blog/wireframe-examples/)

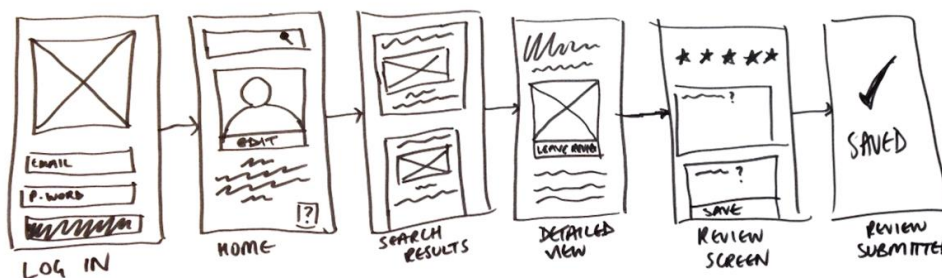
Izrada wireframeova pomaže u razumijevanju i vizualizaciji strukture aplikacije prije dizajna. To omogućuje timu da dobije jasniju predodžbu o organizaciji elemenata,

korisničkom toku i interakciji na sučelju. *Wireframeovi* su korisni alat za komunikaciju između dizajnera, programera i klijenata, omogućujući im da usaglase svoje ideje i vizije. Važno je napomenuti da *wireframeovi* ne moraju biti estetski savršeni, već se fokusiraju na strukturu i raspored elemenata. Ovo omogućuje dizajnerima da brzo eksperimentiraju s različitim konceptima i idejama te da testiraju korisničko iskustvo prije ulaganja vremena i resursa u detaljan dizajn.

Izrada wireframeova također pomaže u rješavanju potencijalnih problema i nedostataka u korisničkom iskustvu već u ranoj fazi dizajna. Kroz evaluaciju i iteraciju wireframeova, tim može identificirati slabosti ili nedostatke te donijeti informirane odluke o poboljšanjima.

Postoje tri glavne vrste *wireframeova*: niske vrijednosti (engl. *low-fidelity*), srednje vrijednosti (engl. *mid-fidelity*) i visoke vrijednosti (engl. *high-fidelity*) [5].

Wireframeovi niske vrijednosti su prvi korak u procesu dizajna korisničkog sučelja i dolaze prije prototipa (Slika 2.). Oni imaju minimalan dizajn i koriste se za prikazivanje osnovne strukture aplikacije.



Slika 2. – Primjer *wireframea* niske vrijednosti

[\(https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/what-is-a-wireframe-guide/\)](https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/what-is-a-wireframe-guide/)

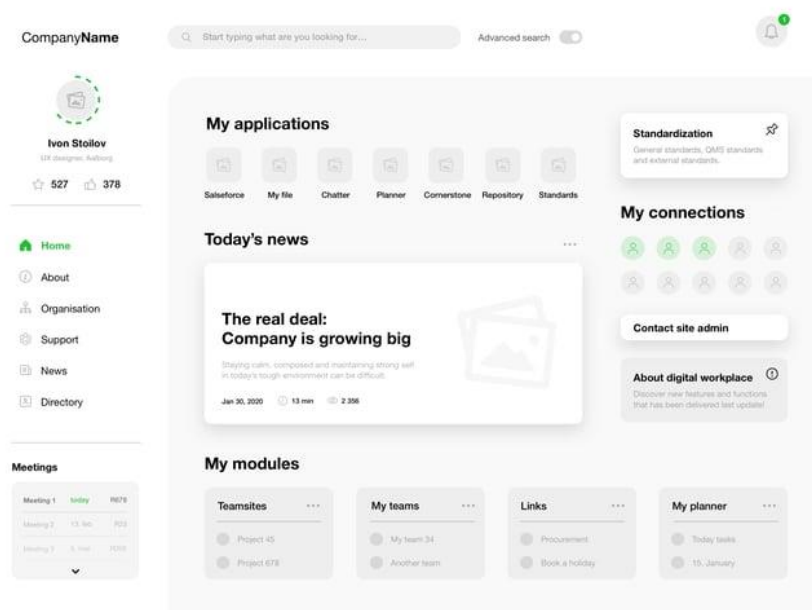
Wireframeovi srednje (Slika 3.) i visoke (Slika 4.) vrijednosti su sličniji prototipovima i ponekad se nazivaju istim imenom, iako imaju bitne razlike.

Za razliku od prototipova, *wireframeovi* nisu navigabilni i prikazuju se kao slika cijele stranice s detaljima navigacije i interakcija.



Slika 3. – Primjer *wireframea* srednje vrijednosti

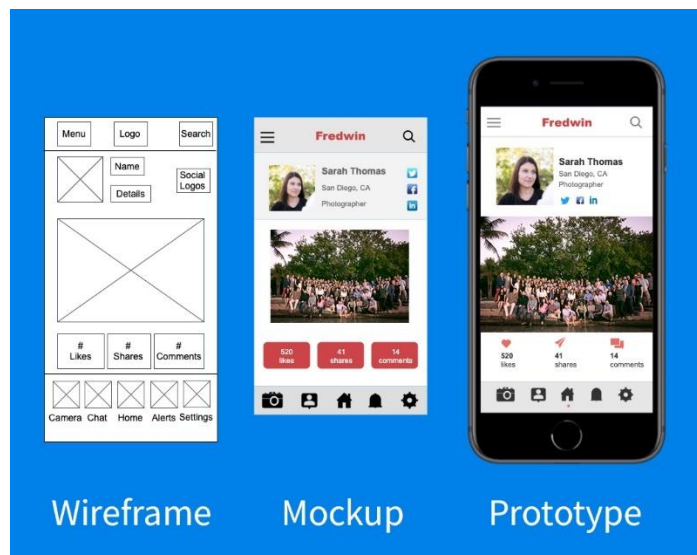
(<https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/what-is-a-wireframe-guide/>)



Slika 4. – Primjer *wireframea* visoke vrijednosti

(<https://dribbble.com/shots/9651475-Intranet-wireframe-design>)

Osim wireframeova i prototipova, postoji i treća vrsta vizualnih prikaza - *mockupovi*. *Mockupovi* su detaljniji prikazi visoke vrijednosti koji pružaju precizniji prikaz izgleda i osjećaja konačnog proizvoda (Slika 5.).



Slika 5. – vizualni prikaz razlike između *wireframea*, *mockupa*, i prototipa (<https://www.aha.io/roadmapping/guide/product-management/wireframe-mockup-prototype>)

U procesu izrade *wireframeova*, počinje se s *wireframeovima* niske vrijednosti koji predstavljaju temelj strukture aplikacije. Nakon toga, može se napredovati prema *wireframeovima* srednje i visoke vrijednosti, ovisno o složenosti projekta. Nakon *wireframeova*, slijedi izrada prototipa koji omogućuje testiranje interakcija i funkcionalnosti.

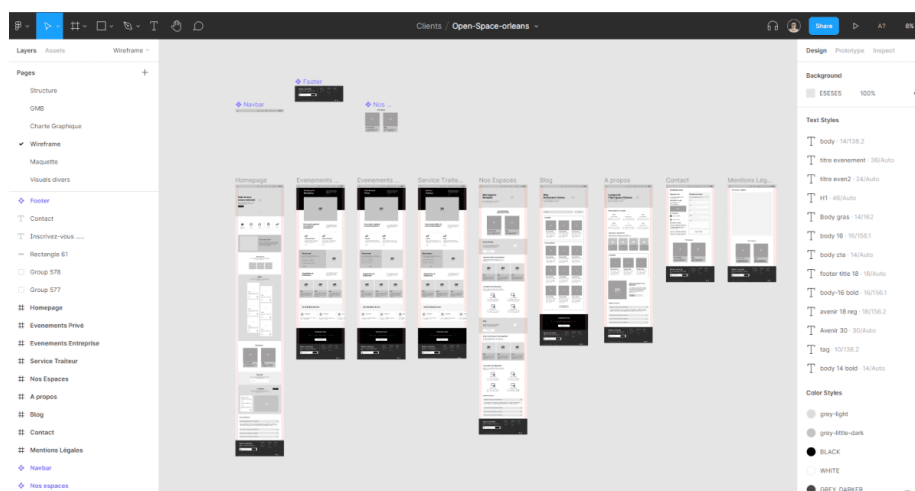
Važno je napomenuti da je proces dizajniranja mobilne aplikacije fleksibilan i prilagodljiv te se može prilagođavati potrebama i zahtjevima projekta. Odabir odgovarajuće vrste *wireframeova* ili prototipa ovisi o složenosti projekta i potrebama tima za razvoj aplikacije.

2.6. Alati

Postoje razni alati i softveri dostupni dizajnerima koji olakšavaju izradu i prototipiranje mobilnih aplikacija. Jedan od popularnih alata za dizajniranje mobilnih aplikacija je *Figma* [6].

Figma je napredni alat za dizajniranje korisničkih sučelja (engl. *UI - user interface*) koji omogućuje dizajnerima da stvaraju, dijele i surađuju na dizajnim mobilnih aplikacija (Slika 6.). Ovaj *cloud-based* alat pruža mnoge korisne značajke koje olakšavaju proces dizajniranja, prototipiranja i iteracije.

Figma omogućuje dizajnerima da stvaraju vektorske grafike, definiraju stilove i komponente kako bi osigurali dosljednost i efikasnost u dizajnu. Također podržava interakcije i animacije, omogućujući dizajnerima da kreiraju prototipove s interaktivnim korisničkim iskustvom.



Slika 6. – Sučelje *Figma*

(<https://www.digidop.fr/en/tools/figma>)

Osim toga, *Figma* je poznat po svojim značajkama suradnje. Više dizajnera može istovremeno raditi na projektu, komentirati i davati povratne informacije, olakšavajući timski rad i usklađivanje ideja [7]. *Figma* također omogućuje dijeljenje dizajna s klijentima ili ostalim dionicima putem linka, čime se olakšava komunikacija i pregledavanje dizajna.

Osim *Figma* alata, postoje i drugi popularni alati za dizajniranje mobilnih aplikacija poput *Adobe XD*, *Sketch*, *InVision* itd [8]. Svi ovi alati imaju svoje prednosti i značajke koje mogu biti korisne u procesu dizajniranja mobilnih aplikacija. Odabir alata ovisi o preferencijama dizajnera, timskoj suradnji i specifičnim potrebama projekta.

2.7. Dizajn korisničkog sučelja

Dizajniranje korisničkog sučelja je kreativni proces u kojem se stvaraju optimalna interakcija između korisnika i digitalnog proizvoda. Dizajneri korisničkog sučelja kombiniraju estetiku, funkcionalnost i korisničko iskustvo kako bi stvorili intuitivno i privlačno sučelje [9].

Prilikom dizajniranja korisničkog sučelja, dizajneri se fokusiraju na razumijevanje potreba, ciljeva i preferencija korisnika. Oni analiziraju korisničke putanje, identificiraju ključne zadatke i stvaraju arhitekturu informacija kako bi olakšali korisnicima kretanje i pronalaženje željenih funkcionalnosti.

Dizajneri korisničkog sučelja također su odgovorni za stvaranje vizualnog identiteta aplikacije. Oni odabiru boje, tipografiju, ikone i druge elemente kako bi postigli skladan i privlačan izgled. Uz estetski aspekt, dizajneri također vode računa o dosljednosti, pravilnoj upotrebi elemenata i prilagodbi sučelja različitim uređajima i platformama.

Dizajniranje korisničkog sučelja uključuje i testiranje i iteraciju. Dizajneri provode istraživanje korisnika, provjeravaju korisničko iskustvo, analiziraju povratne informacije i poboljšavaju sučelje na temelju dobivenih saznanja. Ovaj iterativni proces omogućuje postizanje optimiziranog sučelja koje zadovoljava potrebe korisnika i ostvaruje ciljeve aplikacije.

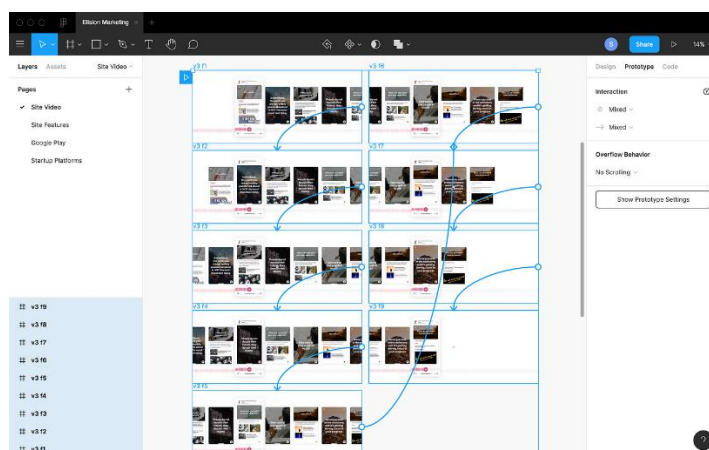
Kroz dizajniranje korisničkog sučelja, cilj je stvoriti intuitivno i ugodno korisničko iskustvo koje olakšava interakciju korisnika s digitalnim proizvodom. Dizajneri korisničkog sučelja imaju ključnu ulogu u stvaranju sučelja koje je estetski privlačno, funkcionalno i prilagođeno potrebama korisnika.

2.8. Prototip

Interaktivni prototip je alat koji simulira korisničko iskustvo i funkcionalnosti mobilne aplikacije prije njene stvarne izrade (Slika 7.). Ovaj prototip omogućuje dizajnerima i timovima da testiraju ideje, prikazuju korisničko sučelje, navigaciju i interakcije kako bi stekli uvid u korisničko iskustvo i provjerili funkcionalnosti aplikacije [10].

Dizajneri koriste razne alate za izradu interaktivnih prototipa, poput *Figma*, *Adobe XD*, *InVision* itd. Ovi alati omogućuju stvaranje povezanih zaslona, interakcija poput klikova i gesta te animacija kako bi se simuliralo stvarno korisničko iskustvo.

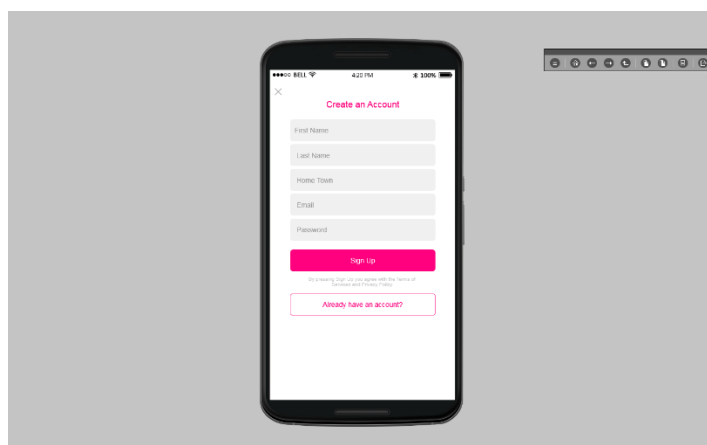
Interaktivni prototip pomaže u evaluaciji i iteraciji dizajna prije njegove implementacije. Dizajneri mogu testirati navigaciju, provjeriti usklađenost s korisničkim potrebama i provjeriti korisničko iskustvo kroz interakciju s prototipom. Ovo omogućuje ranu identifikaciju problema ili nedostataka i prilagodbu dizajna kako bi se postiglo bolje korisničko iskustvo.



Slika 7. – Raspored i konekcije prototipa u *Figma*

<https://uxdesign.cc/figma-to-video-prototyping-easy-way-in-3-steps-d7ac3770d253>

Kroz interaktivni prototip (Slika 8.), dizajneri mogu prikazati funkcionalnosti aplikacije, poput unosnih polja, gumba, navigacijskih traka itd. To omogućuje korisnicima i ostalim dionicima da bolje razumiju kako će aplikacija funkcionirati i kako će se interakcija događati. Prototip može biti testiran ili na stvarnom uređaju ili digitalno, odnosno na virtualnom uređaju.



Slika 8. – Primjer prototipa aplikacije

<https://help.mockplus.com/p/77>

Interaktivni prototip ne zamjenjuje stvarni softver, već je sredstvo za provjeru ideja i koncepta. On pomaže dizajnerima u komunikaciji ideja, prikupljanju povratnih informacija, testiranju korisničkog iskustva i provjeri funkcionalnosti prije samog razvoja aplikacije.

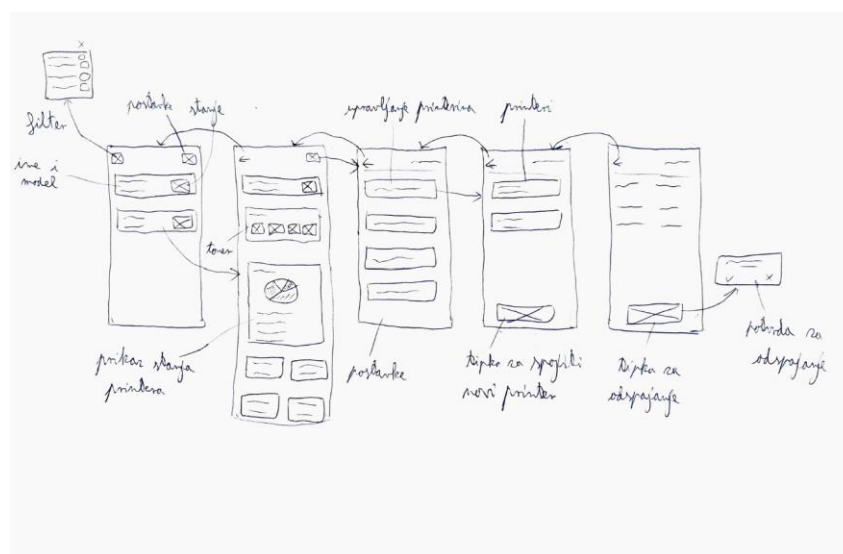
Kroz korištenje interaktivnih prototipa, timovi mogu uštedjeti vrijeme i resurse, poboljšati dizajn aplikacije i osigurati da aplikacija zadovoljava potrebe korisnika prije samog razvoja.

3. PRAKTIČNI DIO

3.1. Definiranje ciljeva i svrhe za ovu aplikaciju

Glavni cilj odabrane aplikacije je olakšati korisnicima upravljanje njihovim pisačima, te im pružiti ugodno i intuitivno korisničko iskustvo. To uključuje praćenje i vizualni pregled crno-bijelih otisaka, otisaka u boji te ukupan broj otisaka, trenutni status pisača (*online*, *offline*, *idle*, *error*) te pregled statusa pisača i broja otisaka u zadnjih 24 sata, 7 dana i slično, mogućnost spajanja i odspajanja putem *Wi-Fi* mreže, količine tonera, prikaz informacija o pisaču i slično. Aplikacija pruža korisnicima jednostavan i intuitivan način za upravljanje pisačima i optimiziranje njihovog rada. Aplikacija također ima jasnu i jednostavnu navigaciju kako bi korisnici lako mogli pristupiti željenim funkcionalnostima i obaviti zadatke bez poteškoća.

3.2. Izrada wireframe-a



Slika 9. – Wireframe aplikacije za grafičke strojeve

Prikazan je *wireframe* za ovu aplikaciju (Slika 9.), koji služi za pojednostavljen prikaz korisničkog sučelja i iskustva, te korisničku putanju. *Wireframe* je izrađen pomoću papira

i olovke. Prikazana je početna stranica na kojoj su vidljivi svi spojeni pisači, te njihov trenutni status. Korisnička putanja se sastoji od toga da će korisnik kliknuti na tipku određenog pisača koji ga zanima, te će moći vidjeti prikaz njegovih trenutnih performansi. Korisnik također može navigirati u postavke i vidjeti detaljne informacije o pisaču, te ga i odspojiti.

Wireframe je ovdje služio kao prikaz strukture i rasporeda elemenata na korisničkom sučelju aplikacije, bez naglaska na vizualne detalje. Ovi nacrtani prikazi pomažu u vizualizaciji i organizaciji elemenata sučelja prije daljne izrade dizajna same aplikacije.

3.3. Odabir palete boja

Odabir palete boja ima ključnu ulogu u dizajniranju mobilne aplikacije za praćenje performansi grafičkih strojeva. Jedan od važnih aspekata pri odabiru palete boja je postizanje preglednosti i jasnoće kako bi korisnici lako mogli interpretirati informacije i navigirati kroz aplikaciju.

U slučaju ove aplikacije, odabrana je svijetlo siva boja kao dominantna boja na korisničkom sučelju. Svijetlo siva boja pruža neutralnu pozadinu koja omogućuje jasnoću prikaza ostalih boja koje se koriste za prikaz tonera i različitih statusa pisača. Ova paleta boja doprinosi preglednosti aplikacije jer siva boja ne izaziva distorziju i ne miješa se s ostalim bojama [11].

Osim toga, odabir svijetlo sive boje (Slika 10.) ima estetsku i profesionalnu notu koja odražava ozbiljnost i pouzdanost aplikacije. Neutralna boja poput svijetlo sive stvara ravnotežu i suptilnost na korisničkom sučelju, pružajući ugodno iskustvo korisnicima prilikom interakcije s aplikacijom.



Slika 10. – Odabrana siva boja s njenom heksadecimalnom vrijednošću

Ostale boje koje se koriste za prikaz tonera i različitih statusa pisača su odabrane pažljivo kako bi se osigurala jasnoća i kontrast (Slika 11.). Kontrast između sive boje i ostalih boja pruža vizualnu razlučivost i omogućuje korisnicima da brzo i lako prepoznaju različite elemente na sučelju. Odabrane boje za prikaz informacija o toneru su same *CMYK* boje, dok su sa statuse pisača odabrane zelena (*printing*), crvena (*error*), plava (*idle*) i sive (*offline*).



Slika 11. – Odabrane boje za stanja pisača i njihove heksadecimalne vrijednosti

Ove boje su odabrane s obzirom na njihovu općeprihvaćenu simboliku i učinkovitost u prenošenju određenih informacija korisnicima.

Zelena boja često se koristi za označavanje statusa ili aktivnosti koja je u tijeku. Ona simbolizira napredak, uspješno izvršavanje zadataka i pozitivan ishod. Odabir zelene boje za stanje *printing* omogućava korisnicima intuitivno prepoznavanje da je tiskanje u tijeku i da sve funkcionira ispravno.

Crvena boja je često povezana s upozorenjem, greškama ili problemima. Ona izaziva pažnju i signalizira hitnost. Odabir crvene boje za stanje *error* jasno ukazuje na problem ili grešku koja se dogodila. To omogućuje korisnicima brzo reagiranje i poduzimanje potrebnih koraka kako bi riješili problem.

Plava boja često se koristi za označavanje stanja mirovanja, čekanja ili neaktivnosti. Ona stvara osjećaj smirenosti, stabilnosti i ravnoteže. Odabir plave boje za stanje *idle* korisnicima daje do znanja da je pisač spreman za rad, ali trenutno nije u aktivnom stanju. Ova boja omogućuje vizualno prepoznavanje i razlikovanje između različitih stanja pisača.

Siva boja je neutralna boja koja često se koristi za prikazivanje stanja nedostupnosti ili *offline* statusa. Ona pruža osjećaj mirnoće i neutralnosti. Odabir sive boje za stanje *offline* korisnicima jasno signalizira da pisač trenutno nije dostupan za rad. Ova boja omogućuje vizualno razlikovanje i prepoznavanje kada je pisač izvan pogona.

Psihologija boja također može imati utjecaj na doživljaj korisnika. Na primjer, zelena boja može izazvati osjećaj sigurnosti i produktivnosti, dok crvena boja može izazvati osjećaj hitnosti i pažnje. Kombinacija odabranih boja za prikaz stanja pisača pridonosi intuitivnom i jasnom prenošenju informacija korisnicima, što poboljšava korisničko iskustvo i olakšava upravljanje pisačem.

3.4. Odabir fontova

Montserrat je *sans-serif* font koji je odabran kao glavni font za ovu aplikaciju zbog svojih brojnih prednosti i prikladnosti. Ovaj font je modernog i čistog izgleda, čineći ga pogodnim za suvremeni dizajn mobilnih aplikacija (Slika 12.) [12]. *Montserrat* ima dobru čitljivost na različitim veličinama, što je ključno za prikazivanje informacija na sučelju ove aplikacije.

Još jedna važna karakteristika *Montserrat* fonta je njegova široka dostupnost, što znači da će se dosljedno prikazivati na različitim uređajima i operativnim sustavima. Ovo osigurava dosljedan vizualni dojam aplikacije. *Montserrat* također ima razne debljine i stilove, što pruža mogućnost variranja fontova unutar aplikacije.



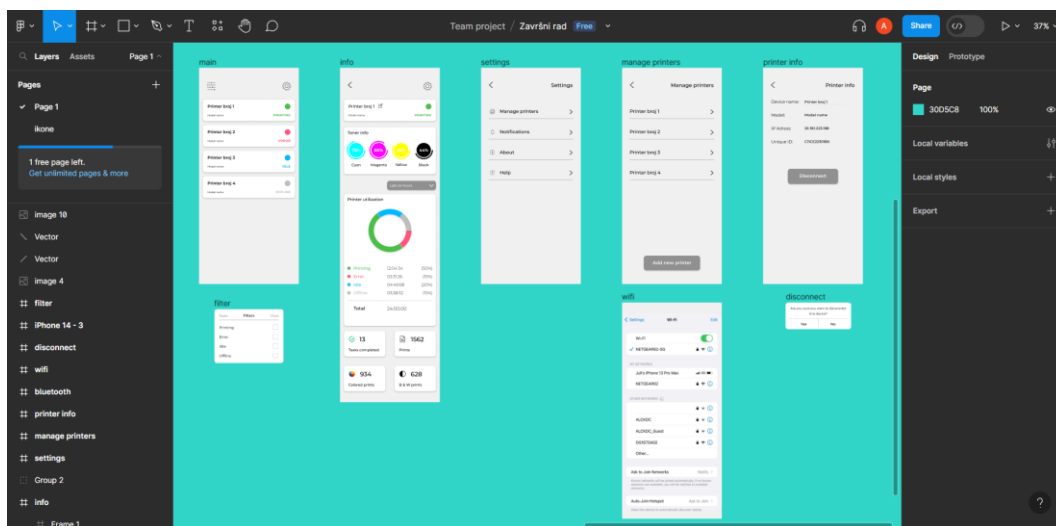
Slika 12. – Prikaz *Montserrat* fonta

(<https://www.pinterest.com/pin/402157441720417995/>)

3.5. Dizajniranje korisničkog sučelja

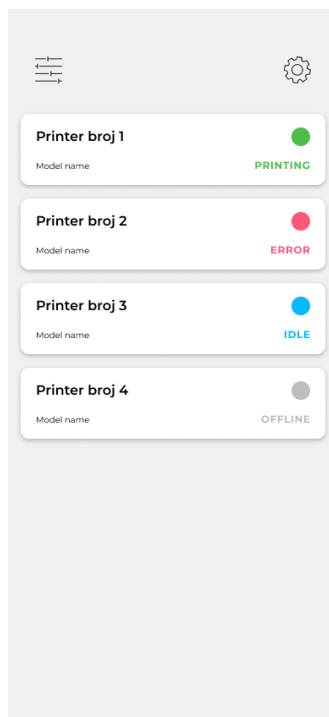
Dizajn korisničkog sučelja ove aplikacije za praćenje performansi grafičkih strojeva temelji se na pažljivo osmišljenom *wireframeu*, odabranoj paleti boja i fontu (Slika 13.). Fokus je stavljen na stvaranje intuitivnog i preglednog sučelja koje omogućuje korisnicima jednostavan pristup važnim informacijama o performansama njihovih pisaača. Kroz *wireframe* sučelja, pažljivo je razmotren raspored elemenata kako bi se osigurala jasnoća i efikasnost prikaza informacija.

Korisničko iskustvo je ključan faktor u dizajniranju korisničkog sučelja. Sučelje ove aplikacije naglašava jednostavnost, intuitivnost i preglednost kako bi korisnici mogli lako navigirati i pristupiti željenim informacijama.



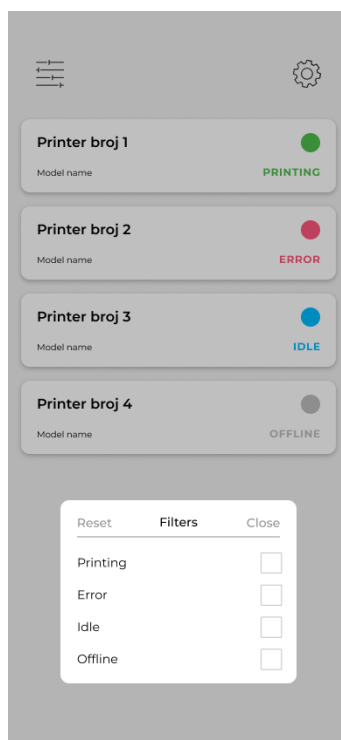
Slika 13. – Prikaz cijelog korisničkog sučelja aplikacije u *Figma*

3.5.1. Početni zaslon



Slika 14. – Korisničko sučelje početnog zaslona

Početni zaslon aplikacije (Slika 14.) prikazuje sve spojene pisače i njihova trenutna stanja kako bi korisnicima pružio cjelovit pregled u spojene pisače. Na zaslonu se prikazuju nazivi pisača koje korisnik može dodati i mijenjati u postavkama, kao i informacije o modelu pisača radi jednostavnijeg prepoznavanja. Ovo omogućuje korisnicima da jasno identificiraju i razlikuju različite pisače koji su povezani s aplikacijom.

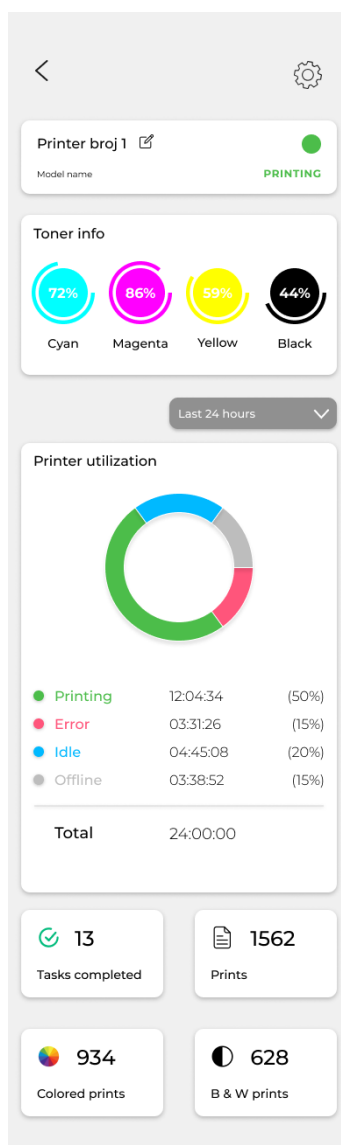


Slika 15. – Početni zaslon s uključenom opcijom za filtriranje

Osim toga, na početnom zaslonu se nalazi mogućnost filtriranja prikazanih stanja pisača (Slika 15.). Ovo korisnicima omogućuje da prilagode prikaz sukladno svojim preferencijama i prioritetima. Na primjer, korisnik može odabrati da vidi samo pisače u *printing* stanju ili samo one s određenim statusima kako bi fokusirao svoju pažnju na određene strojeve.

Na vrhu početnog zaslona nalazi se ikona za postavke koja omogućuje korisnicima pristup dodatnim opcijama i konfiguracijama.

3.5.2. Prikaz zaslona s performansama stroja



Slika 16. – Prikaz zaslona za performanse pisača

Na zaslonu za performanse stroja (Slika 16.) korisnicima su dostupne detaljne informacije o toneru za *CMYK* boje, uz vizualni prikaz stanja promatranog pisača koje pružaju korisnicima pregled trenutnog stanja tonera za svaku boju. Ova informacija pomaže korisnicima da pravovremeno planiraju i poduzmu potrebne korake za zamjenu tonera, čime se osigurava kontinuitet i kvaliteta tiska.

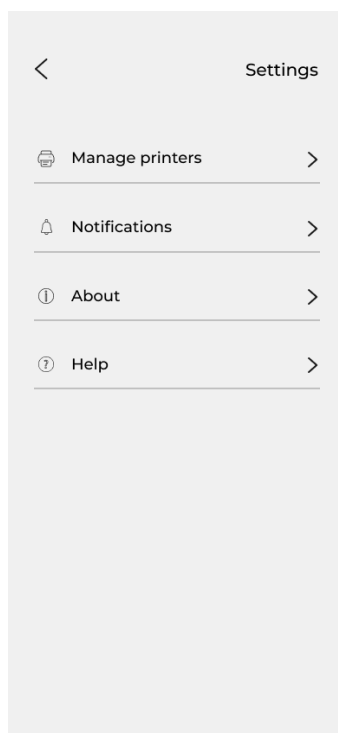
Vizualni prikaz stanja prikazuje vremenski raspored u satima za svako stanje stroja, omogućujući korisnicima da lako prate trajanje svakog stanja tijekom određenog vremenskog razdoblja, koje je također izraženo i u postocima. Također se prikazuje

ukupan broj otisaka, razvrstanih prema crno-bijelim i otiscima u boji, te broj odrađenih poslova (*Tasks completed*). Ovo sve se zajedno sa stanjima pisača može pratiti preko tipke koja omogućuje prikaz za zadnjih 24 sata, 7 dana i 30 dana. Ovo korisnicima pruža mogućnost praćenja performansi stroja tijekom različitih vremenskih perioda i uvida u promjene tijekom vremena.

Kroz jasan vizualni prikaz i pregledne brojčane informacije o otiscima i poslovima, korisnici mogu brzo procijeniti performanse stroja. Ukupan broj otisaka, kao i broj poslova, omogućuje korisnicima praćenje rada stroja i evaluaciju produktivnosti.

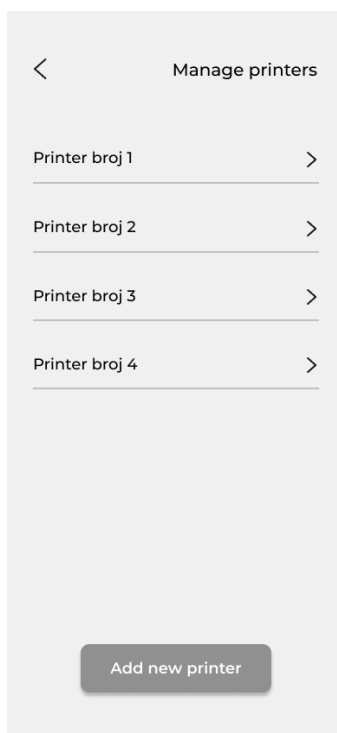
Dizajn zaslona za performanse stroja fokusiran je na pružanje korisnicima sveobuhvatnih i preglednih informacija. Kroz kombinaciju vizualnog prikaza i brojčanih podataka, korisnicima je omogućeno jednostavno i brzo praćenje i analiziranje performansi stroja. Mogućnost pregleda stanja tijekom različitih vremenskih perioda omogućuje korisnicima dublji uvid u promjene performansi tijekom vremena i bolje planiranje održavanja i upravljanja strojem.

3.5.3. Postavke aplikacije



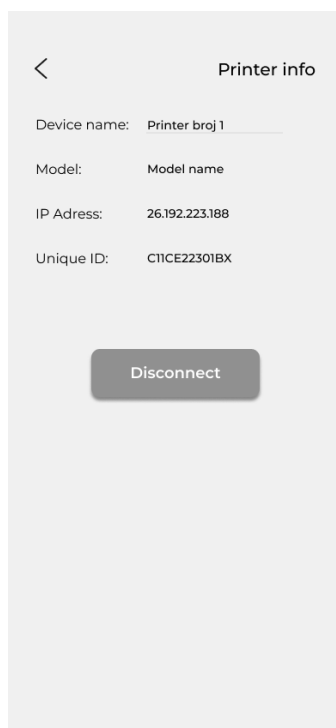
Slika 17. – Prikaz osnovnih postavki aplikacije

U postavkama aplikacije (Slika 17.) korisnicima su dostupne različite opcije za prilagođavanje i upravljanje aplikacijom. Među tim postavkama su *Manage printers* (upravljanje pisačima), *Notifications* (notifikacije), koja omogućuje prilagođavanje postavki obavijesti, *About* (o aplikaciji), koji pruža osnovne informacije o aplikaciji i *Help* (pomoć), koji pruža korisne informacije i upute za korištenje aplikacije.



Slika 18. – Prikaz *Manage printers* postavki

Kada korisnik klikne na *Manage printers*, prikazuje se lista svih pisača prema njihovim imenima (Slika 18.). Ova lista omogućuje korisnicima pregled i upravljanje svim povezanim pisačima. Na tom zaslonu se nalazi tipka *Add new printer* koja vodi korisnika na postavke uređaja gdje je moguće povezati pisač preko *Wi-Fi* mreže.



Slika 19. – Prikaz zaslona *Printer info*

Dodatno, kada korisnik odabere određeni pisač iz liste, prikazuju se informacije o tom pisaču (Slika 19.). Informacije uključuju ime pisača, koje korisnik može promijeniti prema svojim preferencijama, ime modela pisača, *IP* adresa i tipka *Disconnect* koja omogućuje korisniku odspajanje pisača.

Postavke aplikacije omogućuju korisnicima prilagođavanje i upravljanje različitim aspektima aplikacije, uključujući povezane pisače, obavijesti i pristup relevantnim informacijama. Ovo korisnicima pruža fleksibilnost i kontrolu nad postavkama aplikacije kako bi je prilagodili svojim preferencijama i potrebama.

3.6. Prototip

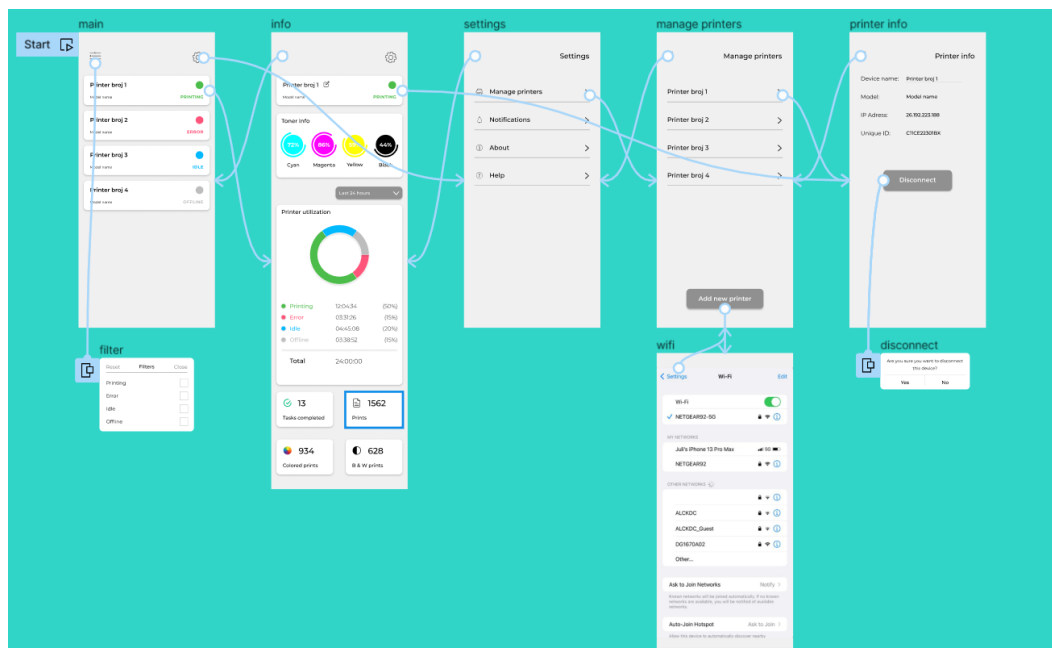
Prototip za aplikaciju je izrađen korištenjem alata *Figma*, omogućavajući interaktivno iskustvo za korisnike. Prototip je optimiziran za *iPhone 14*, pružajući korisnicima osjećaj korištenja aplikacije na stvarnom uređaju.



Slika 20. – Interaktivni prototip aplikacije na *iPhone-u* 14 u *Figma*

Kroz prototip, korisnici mogu kliknuti na različite tipke i elemente sučelja kako bi se prebacili na druge stranice i dobili prikaz različitih funkcionalnosti aplikacije (Slika 20.). Ovo omogućuje isprobavanje navigacije i interakcije s različitim dijelovima aplikacije, simulirajući stvarno korisničko iskustvo.

Figma kao alat za izradu prototipa pruža fleksibilnost i jednostavnost u stvaranju povezanosti između različitih stranica.



Slika 21. – Prikaz prototipa u *Figma*

Prikazane su sve konekcije u prototipu (Slika 21.) koje pružaju jasan pregled putanja i povezanosti između različitih stranica i funkcionalnosti aplikacije.

Prototip omogućuje testiranje funkcionalnosti, identifikaciju poboljšanja i prepoznavanje potencijalnih izazova prije samog razvoja aplikacije. To rezultira poboljšanjem kvalitete aplikacije i smanjenjem rizika tijekom razvojnog procesa.

4. RASPRAVA

U opisima razrađenog prijedloga aplikacije vidljive su koristi i doprinosi mobilne aplikacije za upravljanje grafičkim strojevima u kontekstu grafičke industrije. Mobilna aplikacija pruža korisnicima sveobuhvatne alate i funkcionalnosti koje im omogućuju učinkovito praćenje performansi strojeva i optimizaciju produktivnosti.

Jedna od ključnih koristi mobilne aplikacije je poboljšanje i olakšanje praćenja performansi grafičkih strojeva. Aplikacija omogućuje korisnicima da prate broj otisaka, stanje tonera, kao i ukupno vrijeme rada stroja. Ovi podaci pružaju korisnicima cjelovit uvid u performanse stroja te im omogućuju donošenje informiranih odluka o održavanju, nadogradnji i upravljanju strojevima.

Osim praćenja performansi, mobilna aplikacija također rješava probleme produktivnosti. Korisnici mogu jasno vidjeti stanje svakog pisaa i brzo identificirati moguće probleme ili kvarove, te minimizirati vremena zastoja. Ovo dovodi do poboljšane produktivnosti i smanjenja neplaniranih prekida u radu.

Kroz poboljšanu kontrolu i nadzor nad strojevima, korisnici mogu postići veću kvalitetu tiska, optimizirati produktivnost i smanjiti vremenske i financijske gubitke.

Mobilna tehnologija omogućuje brz pristup informacijama i fleksibilnost u upravljanju strojevima, čime se korisnicima pruža konkurentna prednost na tržištu. Uzimajući u obzir brzi razvoj tehnologije i rastuće potrebe za efikasnim upravljanjem strojevima, mobilna aplikacija za praćenje performansi grafičkih strojeva ima veliki potencijal za doprinos industriji i unaprjeđenje procesa tiska.

5. ZAKLJUČAK

U zaključku ovog završnog rada, važno je istaknuti ključne spoznaje i doprinose u procesu dizajniranja aplikacije za upravljanje pisačima. Kroz detaljan pregled svih koraka, od definiranja ciljeva i svrhe aplikacije do izrade *wireframeova* i prototipa, razumijevanje važnosti istraživanja korisnika, testiranja i evaluacije, razvijena je jasna slika o procesu dizajniranja mobilne aplikacije.

Cilj ovog rada bio je pružiti smjernice i primjere za dizajniranje korisničkog sučelja i funkcionalnosti za aplikaciju koja omogućuje učinkovito upravljanje pisačima u privatnom i komercijalnom digitalnom tisku. Kroz definiranje ciljeva i svrhe aplikacije, istraživanje korisnika, izradu *wireframeova* i prototipa, te testiranje i evaluaciju, stvorena je temeljna struktura koja pruža intuitivno i korisno iskustvo korisnicima.

Važnost istraživanja korisnika u procesu dizajna mobilne aplikacije naglašena je kao ključni korak za razumijevanje njihovih potreba, preferencija i izazova s kojima se susreću pri upravljanju pisačima. Testiranje i evaluacija pružaju povratne informacije o korisničkom iskustvu i performansama aplikacije, što omogućuje identifikaciju nedostataka i poboljšanje dizajna.

Kroz ovaj rad, jasno je prepoznato da je dizajniranje mobilnih aplikacija za upravljanje pisačima zahtjevan proces koji zahtijeva pažljivo planiranje, istraživanje, testiranje i iterativno poboljšanje. Aplikacija koja omogućuje korisnicima učinkovito upravljanje pisačima, poboljšava produktivnost i osigurava visoku kvalitetu printanja ima potencijal pružiti značajne beneficije u kontekstu komercijalnog digitalnog tiska.

Dizajniranje mobilnih aplikacija za upravljanje pisačima je dinamičan i izazovan proces koji zahtijeva kontinuiranu prilagodbu i usklađivanje s promjenama tehnologije i korisničkih potreba. Uz pravilno vođenje i implementaciju dobrih praksi dizajna korisničkog sučelja, moguće je stvoriti aplikaciju koja će pružiti korisnicima intuitivno, učinkovito i zadovoljavajuće iskustvo u upravljanju pisačima.

Ovaj završni rad pruža samo temeljnu strukturu i smjernice za dizajniranje aplikacije za upravljanje pisačima. Daljnji razvoj, implementacija i detaljnija analiza mogu proširiti i obogatiti funkcionalnosti ove aplikacije, pružajući dodatne mogućnosti i korisne značajke koje su usklađene s specifičnim potrebama korisnika.

Napredak tehnologije i rastuće zahtjeve u industriji tiska pružaju velike mogućnosti za daljnje unaprjeđenje aplikacija za upravljanje pisačima. Suvremene tehnologije poput umjetne inteligencije, strojnog učenja i *Internet of Things (IoT)* mogu pružiti nove perspektive i inovativne pristupe u ovom području.

Kroz daljnje istraživanje, razvoj i primjenu, ova aplikacija za upravljanje grafičkim strojevima ima potencijal postati ključni alat za optimizaciju procesa tiska, poboljšanje produktivnosti i osiguranje visoke kvalitete printanja. Budući rad na ovom području može donijeti nove spoznaje, tehnološke inovacije i poboljšanja koja će oblikovati budućnost industrije tiska.

U konačnici, dizajniranje mobilne aplikacije za upravljanje pisačima zahtijeva multidisciplinarni pristup, kontinuiranu prilagodbu i predanost poboljšanju korisničkog iskustva. Ova aplikacija predstavlja korak naprijed u smjeru učinkovitijeg i kvalitetnijeg upravljanja pisačima, pružajući korisnicima alat koji će im olakšati rad i postizanje željenih rezultata.

6. LITERATURA

- [1] <https://www.elluminatiinc.com/importance-of-mobile-application-in-everyday-and-business/>, Importance of Mobile Application in Everyday Life and Hence the Businesses, pristupljeno 12.06.2023.
- [2] <https://www.nomtek.com/blog/mobile-app-development-process>, Mobile App Development Process: In-Depth Guide, pristupljeno 14.06.2023.
- [3] <https://comp126.com/files/styling.pdf>, UI Design principles: Color & Typography, pristupljeno 12.06.2023.
- [4] <https://blog.mobiversal.com/determine-your-app-objectives.html>, Mobile App Strategy: Determine Your App's Goals, pristupljeno 16.06.2023.
- [5] <https://visme.co/blog/what-is-a-wireframe/>, What is a Wireframe? Guide With Types, Benefits & Tips (2023), pristupljeno 16.06.2023.
- [6] <https://www.figma.com/>, Figma: The Collaborative Interface Design Tool, pristupljeno 12.06.2023.
- [7] <https://bootcamp.uxdesign.cc/10-reasons-for-ux-designers-to-use-figma-981e9efd9f13>, 10 reasons for designers to use Figma, pristupljeno 18.06.2023.
- [8] <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/user-interface-ui-design-tools/>, The 10 best user interface (UI) design tools to try in 2023, pristupljeno 16.06.2023.
- [9] <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/what-is-ui-design/>, What is UI design? A complete introductory guide, pristupljeno 12.06.2023.
- [10] <https://medium.com/sketch-app-sources/what-is-a-design-prototype-the-complete-guide-f79cce54c50e>, What is a design prototype? The complete guide, pristupljeno 18.06.2023.
- [11] <https://www.oberlo.com/blog/color-psychology-color-meanings>, Color psychology: How color meanings affect your brand, pristupljeno 18.06.2023.
- [12] <https://medium.com/@jocelync12005/montserrat-a-ui-case-study-for-a-typographical-specimen-8eb169b1aa65>, Montserrat: A UI Case Study For A Typographical Specimen, pristupljeno 20.06.2023.