

Evaluacija knjižnične mobilne aplikacije mKnjižnica

Horvat, Sara

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:922160>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-09**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI
SMJER BIBLIOTEKARSTVO
Ak. god. 2023./2024.

Sara Horvat

Evaluacija knjižnične mobilne aplikacije mKnjižnica

Diplomski rad

Mentor: dr. sc. Tomislav Ivanjko, izv. prof.

Zagreb, rujan 2024.

Izjava o akademskoj čestitosti

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

(potpis)

Ovim se putem zahvaljujem svom mentoru i kolegi Petru Lukačiću na pomoći pri istraživanju ove teme.

Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Digitalna transformacija u knjižnicama.....	2
2.1.	Mobilne aplikacije	5
2.1.1.	Vrste mobilnih aplikacija.....	6
2.1.2.	Dizajn i evaluacija mobilnih aplikacija.....	8
3.	Mobilne aplikacije u knjižnicama.....	11
3.1.	Prednosti i izazovi implementacije	12
3.2.	Dosadašnja istraživanja.....	14
3.3.	Primjeri dobre prakse iz inozemstva.....	16
3.3.1.	Libby.....	16
3.3.2.	Biblioteket.....	17
3.3.3.	Bibblix.....	19
4.	Studija slučaja: mKnjižnica	22
4.1.	Metodologija istraživanja.....	22
4.2.	Intervju s kreatorom platforme	23
4.3.	Evaluacija.....	27
5.	Knjižnične mobilne aplikacije u Zagrebu	35
5.1.	eZaKi.....	35
5.1.1.	Funkcionalnosti i inovacije.....	35
5.1.2.	Korisničko iskustvo	36
5.2.	Smart Library NSK.....	40
5.2.1.	Funkcionalnosti i inovacije.....	40
5.2.2.	Korisničko iskustvo	41
6.	Završna usporedba i diskusija.....	43
7.	Prijedlozi za buduće projekte.....	45
8.	Zaključak.....	48

Literatura.....	49
Prilozi.....	54
Sažetak.....	55
Summary.....	56

1. Uvod

Knjižnice se danas nalaze u situaciji gdje se natječu za pažnju i slobodno vrijeme svojih korisnika s brojnim digitalnim sadržajima u područjima zabave, interesa i pružanja usluga općenito. O razlozima za stvaranje knjižničnih mobilnih aplikacija u području se raspravlja već duže od desetljeća, no u Hrvatskoj one postaju dio prakse relativno kasno i gotovo isključivo zbog hitnosti situacije uzrokovane pandemijom virusa COVID-19. U ovom će se radu kroz pregled postojeće literature prvo predstaviti teorijski okvir digitalne transformacije koja nas dovodi do problema razvoja i implementacije knjižničnih mobilnih aplikacija te njihove evaluacije. Predstaviti će se vrste mobilnih aplikacija i razlozi za odabir određene vrste aplikacije. Primjer kojem se pridaje posebna pažnja jest platforma mKnjižnica stvorena za potrebe koprivničke gradske knjižnice koja se danas koristi u još 24 hrvatske knjižnice. Za potrebe istraživanja je proveden intervju s kreatorom platforme mKnjižnica Petrom Lukačićem gdje se saznaje više o samom procesu stvaranja i uvođenja knjižnične mobilne aplikacije u poslovanje, preprekama i njihovim rješenjima te planovima za budućnost. Zatim se platforma mKnjižnica uspoređuje sa postojećim zagrebačkim knjižničnim mobilnim aplikacijama: eZaKi Knjižnica grada Zagreba i Smart Library Nacionalne i sveučilišne knjižnice. U konačnici se nakon završne usporedbe nude detaljne potencijalne smjernice za daljnji razvoj i implementaciju mobilnih aplikacija u hrvatskim knjižnicama. Ovaj rad je prvi koji nudi detaljniji pregled i evaluacije hrvatskih knjižničnih mobilnih aplikacija na jednom mjestu.

2. Digitalna transformacija u knjižnicama

Brzim napretkom digitalnih i informacijskih tehnologija u kratkom vremenskom periodu, te zbog opće dostupnosti velike količine informacije u bilo kojem trenutku, ukazala se potreba za redefiniranjem tradicionalnog koncepta knjižnice. Knjižnice su davno prestale biti isključivo prostor za pohranu i pretraživanje fizičkih zbirki (Kim, Yoo-Lee 2013, 2) i danas postoje i djeluju u digitalno osjetljivom okruženju (Kari 2020, 1). Velike količine knjižnične građe danas egzistiraju i u digitalnom formatu. Kao prve institucije koje su se bavile prikupljanjem, čuvanjem i omogućavanjem pristupa informacijama svima, od velike je važnosti da knjižnice ostanu u toku s najnovijim trendovima u informacijskom svijetu i uspješno im se prilagođavaju. Također je potrebno da se prilagođavaju novonastalim potrebama svojih korisnika i njihovom načinu života. Ne samo zbog količine informacija, već i novih načina na koje se one konzumiraju i koriste (Brooks n.d.). Kao tradicionalno fizički prostori koji pohranjuju i čuvaju fizičku građu, s knjižničarima na raspolaganju, digitalizacijom i digitalnom transformacijom se klasično okruženje knjižnica izrazito mijenja. Budući da knjižnice nisu samo prolazni prostori u kojima se odvija isključivo posudba i povrat građe, već služe i kao čitaonice i prostori za učenje, uz dodatne ideje i realizacije knjižnica kao trećih prostora (Grobenski 2019, 2), potpuni prelazak knjižnica u digitalni oblik se vrlo vjerojatno neće dogoditi u bliskoj budućnosti. Važno je istaknuti da se digitalni i fizički prostor međusobno nadopunjuju u svim vrstama knjižnica, a naročito narodnim, buduće da su one otvorene najširoj skupini korisnika (Vrana, Kovačević 2023, 231).

Knjižnice zajedno s drugim organizacijama od kraja 20. stoljeća postepeno prolaze kroz proces digitalne transformacije iako se u ranijoj znanstvenoj literaturi rijetko koristio taj termin. Knjižnice digitalnu transformaciju provode u dva segmenta: u svom unutarnjem poslovanju i u uslugama koje su dostupne korisnicima (Vrana, Kovačević 2023, 228). Digitalna transformacija ne označava samo proces prelaska na veću uporabu digitalnih tehnologija, već predstavlja brojne promjene u samom poslovanju organizacije. Prema Saviću (2022) digitalnom se transformacijom stvara potpuno novi poslovni model korištenjem informacijskih i računalnih tehnologija koje se kombiniraju s postojećim znanjem kako bi se promijenila srž poslovanja u organizaciji, od upravljanja i kulture, do tehnoloških i organizacijskih aspekata. Digitalna se transformacija odnosi na proces koji traje od početka donošenja odluke o uvođenju digitalnih tehnologija u sve aspekte poslovanja do potpune realizacije planiranih procesa (Lugavić, Rožajac 2024, 47), a podrazumijeva stvaranje novog poslovnog modela uz pomoć informacijskih i računalnih tehnologija (Savić 2021) te promjenu radnih praksi i načina

upravljanja u različitim organizacijama privatnog i javnog sektora, u kojima će se te prakse znatno razlikovati (Johnatan et al. 2021). Za digitalnu se transformaciju i njezino provođenje veže i nekoliko vrsta potrebnih pismenosti, od kojih su najistaknutije računalna i tehnološka pismenost, medijska pismenost te informacijska i komunikacijska pismenost (Martin, Grudziecki 2006).

Kako bi digitalna transformacija bila moguća, prvo je bilo potrebno da dođe do određenih razvojnih točaka u području digitalnih tehnologija. Neki od preduvjeta koji su doveli do mogućnosti provođenja digitalne transformacije su veliko povećanje snage IT obrade, brzina komunikacije, pojava automatizacije i robotike te virtualne stvarnosti, pojava umjetne inteligencije i strojnog učenja, snažna analitika, veliki podaci i vizualizacije, pojava oblaka kao mogućnosti pohrane te pojava održivih tehnologija (Savić 2021; González-Pérez, Ramírez-Montoya, 2022). Za sam proces digitalne transformacije naime nisu dovoljni samo fizički preduvjeti (postojanje naprednih IT alata), već i snažno vodstvo i kvalitetno upravljanje, kao i jasna vizija o samom cilju transformacije (Savić 2021). Time što je korištenje digitalnih tehnologija postalo dijelom svakodnevnog života, organizacije je zahvatio proces digitalne transformacije koji se dakle odražava unutarnjem u poslovanju, koje nije vidljivo korisnicima, i u njihovim uslugama, koje su izravan oblik komunikacije s korisnicima (Vrana, Kovačević 2023, 229).

Za samo donošenje odluke o primjeni digitalne transformacije potrebno je postojanje poticajnih faktora unutar organizacija. Prema Saviću (2021) su ti faktori jaka konkurencija, financijski pritisak, očekivanja korisnika i tzv. „novo normalno“ kao posljedica pandemije virusa COVID-19. Ovi su faktori vidljivi u knjižničnom poslovanju u smislu da se knjižnice i knjige općenito danas „natječu“ za pažnju korisnika i zadržavanje relevantnosti u konzumerističkom društvu. Korisnici očekuju dostupnost većini usluga putem pametnih telefona, kao i trenutačne odgovore na svoje upite. Budući da se posljednjih godina u području knjižničarstva fokus prebacuje s građe na korisnika, potrebno je da se knjižnice prilagode novonastalim potrebama. Razvojem online platformi poput OPAC-a (engl. *Online Public Access Catalogue*), mrežnih sustava za učenje i mobilnih aplikacija, knjižnice uspješno provode digitalnu transformaciju i približavaju se svojim korisnicima te postaju dio njihove svakodnevice. Ovi sustavi korisnicima omogućuju praktično, personalizirano i pristupačno iskustvo interakcije s knjižnicom i njezinom građom (Elaieš 2023, 4).

U cijelom se tom procesu javlja pitanje spremnosti knjižnica na digitalnu transformaciju. Prema Saviću (2022), kako bi knjižnica uspješno provela digitalnu transformaciju, potrebno je razviti

dobru digitalnu strategiju. Tom bi se strategijom trebao specificirati pristup knjižnice digitalnim inicijativama, npr. koje digitalne alate primjenjivati, koje platforme i alate koristiti i kakve edukacije iz područja digitalne tehnologije provesti s osobljem.

Elaieess (2023) u svom radu navodi pet ključnih elemenata za uspješnu implementaciju digitalne transformacije u knjižnicama, a to su sljedeći:

- vizija i strategija
- kultura i vodstvo
- tehnologija i infrastruktura
- partnerstvo i suradnja
- korisničko iskustvo

Kvalitetno postavljena vizija i strategija ključne su za uspješno ostvarenje bilo kakvih ciljeva organizacije ili pojedinca. One uključuju postavljanje jasnog plana za postizanje tih ciljeva te predviđanje potrebnih resursa. Upravljačka struktura u knjižnici trebala bi podupirati digitalnu transformaciju i strategiju i od velike je važnosti da se to odražava i samoj u kulturi organizacije, za koju je poželjno da potiče inovacije i promjene. Budući da je za digitalnu transformaciju potrebna i odgovarajuća tehnologija i infrastruktura, knjižnice prvo trebaju osigurati uvjete za takvu transformaciju, što može uključivati ulaganja u hardverska poboljšanja, ulaganja u nove softverske programe i sustave temeljene na cloudu. Nadalje, poželjno je da knjižnica u procesu transformacije ima partnere i suradnike u svrhu razmjene znanja iz struke i drugih struka, kao i da potiče suradnju timova u vlastitoj organizacijskoj strukturi. Naposljetku, od velike je važnosti da knjižnica korisniku pruži pristupačno i intuitivno dizajnirano sučelje koje je jednostavno za korištenje svima. Pri posljednjem treba imati na umu i moguće potrebe korisnika kako bi se osiguralo najbolje moguće iskustvo digitalne interakcije s institucijom.

Neki od izazova digitalne transformacije za knjižnice uključuju pitanja o autorskim pravima, sudjelovanje zajednice, interoperabilnost i održivost (Elaieess 2023, 5) kao i prihvatljivost, korektnost, odgovornost, autentičnost i čitljivost (Ashiq, Jabeen, Mahmood 2022). Prebacivanjem dijela poslovanja u digitalni format, također se javlja potreba za novim, informatičkim, kompetencijama od strane osoblja knjižnice, kao što se i od korisnika očekuje određena razina digitalne i informacijske pismenosti.

Digitalna je transformacija dakle u knjižnicama omogućila pružanje novih usluga i sadržaja, kao što su e-knjige, digitalni repozitoriji, multimedijски sadržaji te je došlo do znatnog

povećanja knjižničnih zbirki u nekoliko različitih formata. Promjene koje su vidljive u poslovanju knjižnice vidljive su u područjima knjižničnih usluga, korištenja knjižničnih usluga, upravljanju knjižnicama, pokroviteljstvu te u formatu knjižničnih sadržaja (Kari 2020, 30).

Knjižnice se u suvremenom svijetu, u kojem je potreba za digitalnim sadržajem izrazito velika, nalaze u situaciji da se natječu za pažnju svojih korisnika s brojnim oblicima zabave, interesa i usluga. Otvaranje mogućnosti pristupa uslugama i sadržajima mobilnim putem je stoga od izrazito velike važnosti kako bi knjižnice osigurale svoju vidljivost u mobilnom svijetu u kojem današnja populacija provodi većinu svog slobodnog vremena.

2.1. Mobilne aplikacije

Jason A. Clark u svom priručniku za izgradnju knjižničnih mobilnih aplikacija iz 2012. „Building Mobile Library Applications“ definira mobilne aplikacije kao samostalne namjenske dijelove softvera ili web-aplikacije koje poboljšavaju mogućnosti pametnih telefona ili tableta i pristupaju informacijama na jednostavan i dosljedan način. One su sredstva za stvaranje novih usluga za mobilne korisnike. Mobilne se aplikacije također definiraju kao „softver dizajniran za rad na mobilnom uređaju, kao što je smartphone ili tablet računalo“ i služe za pružanje usluga sličnih onima koje su korisnicima dostupne na osobnim računalima. Uglavnom se radi o manjim softverskim jedinicama s ograničenim funkcijama, a njihovo korištenje popularizirao je Apple uvođenjem App Storea (Šuljić n.d.). Thompson (2023) jednostavno za mobilne aplikacije kaže da su one softveri razvijeni za rad na mobilnim uređajima i tabletima. Kao jednu od njihovih definirajućih karakteristika navodi prenosivost te su, u usporedbi s računalnim aplikacijama, mobilne aplikacije manjeg kapaciteta kako bi mogle biti korištene na manjim uređajima.

Uz pojavu i razvoj pametnih telefona (engl. *smartphone*), tableta i e-čitača, koji su u jako kratkom vremenu postali neizostavan dio svakodnevice svakog pojedinca, knjižnice su se morale prilagoditi i neizostavno postati dijelom mobilnog ekosistema (Clark 2012, xi). Veliku ulogu u poticanju prelaska u mobilnu sferu je imala i pandemija virusa COVID-19 zbog koje su se brojne institucije, pa tako i knjižnice, morale nekako prilagoditi novim ograničenjima i nastaviti pružati svoje usluge putem drugih kanala.

U današnje doba, brojne usluge su nam dostupne na našim pametnim telefonima – bankarstvo, e-građani, online kupovina, planiranje putovanja, naručivanje hrane, interakcije putem društvenih mreža, pronalazak poslova i usluga i sl. Stoga nema razloga da se i knjižnice ne uključe u svakodnevni život svojih korisnika na isti način.

2.1.1. Vrste mobilnih aplikacija

Mobilne aplikacije mogu se podijeliti na četiri osnovna tipa: nativne, hibridne, web aplikacije i progresivne web aplikacije (Thompson 2023). Lukačić ih u svom radu iz 2021. dijeli na nativne (platformske), međuplatformske, hibridne i progresivne mrežne aplikacije (Lukačić 2021, 386).

Nativne mobilne aplikacije razvijene su samo za jednu specifičnu mobilnu platformu, tj. operacijski sustav (OS). Dakle ova se vrsta aplikacije može koristiti isključivo na Android uređajima ako je razvijena za Android platformu, ili isključivo na iOS uređajima, ako je razvijena za njih. Za razvoj nativnih aplikacija najčešće korišteni programski jezici su C++, Java, Kotlin, Objective-C, Python, React Native i Swift (Thompson 2023). Prednosti nativnih aplikacija su brzina performansa, efikasnije procesuiranje, prilagođenije korisničko sučelje te kompatibilnost sa svim dostupnim funkcionalnostima pametnog uređaja (Thompson 2023; Lukačić 2021, 386). Nedostatak ovakvog tipa aplikacija je vrijeme koje je potrebno za njihov razvoj, kao i sredstva koja je potrebno uložiti u to, budući da ako kreator želi da aplikacija bude dostupna na više platformi, mora osigurati stvaranje više aplikacija (Lukačić 2021). Neke od najpoznatijih nativnih aplikacija su Google Maps, Spotify, Waze, WhatsApp (Thompson 2023) i Knjižnica „Fran Galović“.

Hibridne aplikacije kombiniraju značajke nativnih i mrežnih aplikacija. Nisu vezane za specifični operacijski sustav, već su kompatibilne sa više platformi. Kombiniraju nativne funkcije za pristup hardverskim značajkama kao što su kamera, kontakti, Bluetooth i dr., s funkcijama mrežnih aplikacija koje se prikazuju kroz mobilni WebView prikaz (prikaz mrežnog sadržaja bez potrebe da se on otvara u pregledniku). Programski jezici koji se najčešće koriste za izradu ove vrste aplikacije su CSS, HTML5, JavaScript, Objective-C, Appy Pie, Flutter, Swift, i dr. Prednosti hibridnih aplikacija su brzina njihovog stvaranja, međuplatformske mogućnosti, financijska isplativost i mogućnost rada *offline*. Neki nedostaci su nedovoljan pristup hardverskim značajkama, sporije procesuiranje i korisničko sučelje je manje ugrađeno. Neke od najpoznatijih hibridnih aplikacija su LinkedIn, Facebook, Gmail, Instagram, Twitter, Uber, itd. (Thompson 2023).

Mrežne ili Web aplikacije koriste Web preglednik (engl. *browser*) kao svoje korisničko sučelje stoga uređaj mora biti povezan na internet kako bi se koristile. Budući da koriste browser nije ih potrebno instalirati na uređaj i može im se pristupiti sa stolnih računala te mobilnih uređaja i tableta koji imaju Web browser. Karakterizira ih prilagodljivost, a responzivne verzije

prilagođavaju se veličini ekrana uređaja pomoću kojeg im se pristupa. Programski jezici koji se koriste su C#, C++, CSS, HTML5, Java, JavaScript, Perl, PHP, Python, Ruby i TypeScript. Prednosti mrežnih aplikacija su brzina i cijena izrade, ne zauzimaju memoriju, jednostavno ih je ažurirati i održavati i pristupačne su s mobilnih preglednika, dok su nedostaci ovisnost o povezanosti s internetom i pristup pregledniku te ograničene funkcionalnosti. Primjeri Web aplikacija su Netflix, Amazon, Canva, Google Docs, Microsoft Office, itd. (Thompson 2023).

Progresivne Web aplikacije (PWA) se mogu smatrati Web aplikacijama koje imaju funkcionalnosti native aplikacije. Izrazito su prilagodljive, uz veću brzinu učitavanja i responzivnost. Kada im se pristupa putem pametnog telefona ili tableta, imaju svojstva native aplikacije, a kada im se pristupa s računala, imaju svojstva responzivne Web aplikacije, što osigurava dosljednost korisničkog iskustva. Za izradu se koriste AngularJS, CSS, HTML5, JavaScript, Lighthouse, PWA Library, ScandiPWA, WebAssembly, i dr. Prednosti progresivnih Web aplikacija su njihova raznolikost, nije ih potrebno preuzimati, efikasnost učitavanja i procesuiranja te automatska ažuriranja pri svakom otvaranju. Problemi se mogu javiti pri integraciji hardvera (ne može se u potpunosti pristupiti značajkama) i variranje korisničkog sučelja ovisno o pregledniku koji se koristi. Primjeri progresivnih Web aplikacija su Pinterest, Tinder, Trivago, (Thompson 2023) eZaKi, itd.

Knjižnice pri odabiru vrste mobilne aplikacije koju žele razvijati moraju uzeti u obzir ciljeve koje žele postići s njima. Budući da je cilj najvjerojatnije efikasnija komunikacija s korisnicima i olakšavanje pristupa uslugama knjižnice, jedna od najbitnijih značajki jest jednostavnost korištenja (intuitivni dizajn), budući da je generalni cilj samih knjižnica kao institucija, omogućavanje dostupnosti informacija svim demografskim skupinama. U nastavku će se istraživanja pokazati kako su native aplikacije najprilagođenije za rad na mobilnom uređaju.

Osim korisničkih potreba, važno je na umu imati i kojim resursima organizacija, tj. knjižnica raspolaže. To se odnosi na ljudske i fiskalne resurse, kao i na znanje kojim se unutar organizacije raspolaže (Clark 2012, 9).

Kada je riječ o odabiru vrste aplikacije koja se razvija, ako je cilj optimalno korisničko iskustvo i postoji dostatan budžet za razvoj, preporuča se izrada native mobilne aplikacije, budući da su lako dostupne preko Google Playa, App Storea ili Microsoft Storea te mogu funkcionirati brže, offline i pružaju veću razinu sigurnosti. Nedostatak je, osim troška izrade, to što moraju imati odvojenu kodnu bazu za svaku platformu na kojoj će biti dostupne. Hibridna aplikacija je dobar odabir ako organizacija raspolaže ograničenim budžetom i potrebno je aplikaciju što

prije učiniti dostupnom. Također neće biti problema s kompatibilnošću preko više različitih platformi. Web aplikacije su idealne ako se želi doseći veći broj korisnika i želi se izbjeći dobivanje dozvola od strane trgovina aplikacijama, dok su progresivne web aplikacije idealne za organizacije kojima je cilj brzo pridobiti korisnike (Thompson 2023).

Kada se planira razvoj mobilne knjižnične aplikacije, potrebno je definirati publiku i istražiti mobilno tržište. Prema Clarku (2012) neka od pitanja koja je bitno postaviti pri razvoju mobilne aplikacije su: koje mobilne uređaje koriste vaši korisnici? Koji je sadržaj najposjećeniji na vašoj Web stranici? Može li taj sadržaj biti preoblikovan za mobilno korištenje? Te koji knjižnični sadržaj vaši korisnici očekuju da će moći koristiti u mobilnom okruženju?

Još jedan od koraka u razvoju i implementaciji mobilne aplikacije na koji treba misliti je marketing aplikacije i na koji će se način on provoditi (Clark 2012, 79).

2.1.2. Dizajn i evaluacija mobilnih aplikacija

Nielsenovih (1995) deset generalnih principa za dizajn sučelja, koja se prema Xie i Matusiak (2016, 205) mogu primijeniti i na digitalne knjižnice, mogu se primijeniti i na mobilne aplikacije. Oni su sljedeći:

1. Vidljivost statusa sustava
2. Usklađivanje između sustava i stvarnog svijeta
3. Korisnička kontrola i sloboda
4. Dosljednost i standardi
5. Sprečavanje pogrešaka
6. Prepoznavanje umjesto prisjećanja
7. Fleksibilnost i učinkovitost korištenja
8. Estetski i minimalistički dizajn
9. Pomoć korisnicima da prepoznaju, dijagnosticiraju i oporave se od pogrešaka
10. Pomoć i dokumentacija

Norman (2002) također navodi nekoliko principa za dizajn dobrog sučelja:

- Vidljivost – očite značajke kojima korisnici mogu osvijestiti svrhu
- Mapiranje – iste te značajke trebaju odgovarati percipiranoj upotrebi
- Pristupačnost – način korištenja značajki bi trebao biti razumljiv
- Ograničenja – potrebno je uzeti u obzir ograničenja značajki pri dizajniranju

- Dobar konceptualni model – ideja elemenata dizajna bi se trebala temeljiti na pristupačnosti, mapiranju i ograničenjima
- Dobar mentalni model – potrebno je koristiti konceptualne metafore koje su korisnicima poznate
- Povratne informacije – sučelje bi trebalo poslati korisnicima povratnu informaciju o ispravnom ili neispravnom korištenju (Xie, Matusiak 2016, 206).

Clark (2012) kao neke od bitnih karakteristika dizajna navodi jednostavnost navigacije i prikaz samo najbitnijih funkcija aplikacije.

Usporedbom navedenih prijedloga principa za dizajn korisničkog sučelja, možemo uočiti da se među najbitnijim karakteristikama ističu pristupačnost, vidljivost, dosljednost, intuitivnost i jednostavnost korištenja, jasnoća te obavještanje korisnika o poduzetim radnjama i mogućim greškama putem povratnih informacija. Najvažniji koraci pri dizajniranju sučelja su identificiranje publike tj. korisnika i njihovih potreba, te razumijevanje iterativnog dizajna, koji fokus stavlja na funkcionalnost, uporabljivost i pristupačnost kao ključne elemente dobrog dizajna (Xie, Matusiak 2016, 206).

Osim što je potrebno preispitati moguće korisničke potrebe, izraditi prototip i pustiti aplikaciju u upotrebu, potrebno je provoditi česte evaluacije kako bi se moglo konstantno raditi na unapređivanju usluge koja se pruža. Kod aplikacija je ključno testiranje uporabljivosti (engl. *usability testing*), tj. lakoće korištenja sučelja, kao osnovne komponente dizajna usmjerenog na korisnika. Ključnim kriterijima uporabljivosti smatraju se jednostavnost razumijevanja sučelja i jednostavnost korištenja. Testiranje uporabljivosti se najčešće provodi kombiniranjem dva pristupa – analitičkim testiranjem sa stručnjacima i empirijskim testiranjem s korisnicima usluge (Xie, Matusiak 2016, 217).

Xie i Matusiak (2016) kao ključne elemente testiranja uporabljivosti navode:

- Mogućnost brzog učenja (engl. *learnability*), tj. jednostavnost kojom korisnici usvajaju korištenje aplikacije pri prvoj interakciji
- Učinkovitost (engl. *efficiency*), tj. koliko je moguće brzo i efikasno obavljati zadatke
- Sposobnost ponovnog korištenja (engl. *memorability*), tj. jednostavnost ponovnog korištenja sučelja nakon nekog vremena nekorištenja
- Zadovoljstvo (engl. *satisfaction*), tj. zadovoljstvo korisnika samim dizajnom sučelja
- Pogreške (engl. *errors*), tj. količinu pogrešaka koje korisnici rade i koliko se lako od njih oporavljaju.

Pri dizajniranju sučelja važno je imati na umu i korisnike s poteškoćama (engl. *disabilities*) kako bi se zaista osigurala potpuna pristupačnost. Opće smjernice koje se smatraju međunarodnim standardom za pristupačnost na Webu propisuje Web Accessibility Initiative ([Home | Web Accessibility Initiative \(WAI\) | W3C](#)). One obuhvaćaju kognitivne, jezične i fizičke poteškoće te poteškoće u učenju (Xie, Matusiak 2016, 223).

3. Mobilne aplikacije u knjižnicama

Budući da su pametni telefoni većini postali glavno sučelje koje se koristi kao zamjena za osobna računala za jednostavne svakodnevne radnje poput pretraživanja informacija, komuniciranja, čitanja, slušanja, pristupanja sadržaju te pregledavanja i dijeljenja informacija, mobilni telefoni mogu i trebali bi postati i glavno sučelje knjižnica (Fernandes 2022). Mobilne su aplikacije jedno od sredstava koje može pomoći knjižnici u procesu digitalne transformacije, kao i praćenju novih trendova u korisničkim potrebama.

O potencijalu knjižničnih mobilnih aplikacija se u području informacijskih znanosti i bibliotekarstva raspravlja već 2007. godine, kada je održana Prva međunarodna konferencija M-Libraries (Mills 2010, 235).

U svom članku iz 2010. godine, kada su mobilne aplikacije i mobilni Web bili relativno nova tehnologija koja je postala dostupna svima, Babbar i Chandhok navode sedam glavnih razloga zašto bi knjižnice trebale preći na mobilne uređaje:

- veći broj mobilnih uređaja nego osobnih računala u svijetu
- mobilni uređaj čini sadržaj knjižnice sveprisutnim
- mobilni pristup diversificira publiku, tj. korisnike
- otvara se mogućnost pružanja novih vrsta usluga, npr. usluga vezanih uz lokaciju
- omogućava se povezivanje s korisnicima putem novog medija
- mobilni uređaji su budućnost
- jednostavnije ih je primijeniti nego što se čini

Ovi su razlozi za kontekst svog nastanka poprilično točni, a neki od njih se i dalje mogu koristiti kao argument za prelazak na mobilne uređaje i u suvremenom kontekstu (sveprisutnost sadržaja, raznolikost publike, lokacijske usluge). Također navode kako je dostupnost knjižnice na mobilnom uređaju dobar način za integraciju knjižničnih usluga u svakodnevni život svojih korisnika.

Clark (2012) kao argumente za knjižnične mobilne aplikacije koristi veličinu displaya (mala površina ekrana zahtjeva izrazito pojednostavljivanje značajki) i rastuću potrebu korisnika knjižnice za korištenjem knjižničnih resursa i pronalaskom odgovora na pitanje kada god im je to potrebno (ostvarenje ideje o *prenosivoj knjižnici*). Također navodi kako se za mobilni razvoj mogu koristiti već postojeće vještine knjižničara (npr. znanja programskih jezika) te kako se u

procesu razvoja mobilne aplikacije mogu preispitati knjižnične usluge, odrediti koje od njih su ključne i kako ih unaprijediti.

Navedena su promišljanja naime iznesena za vrijeme samih početaka korištenja mobilnih aplikacija i prije pandemije virusa COVID-19 koja je zapravo bila najveći push faktor za hrvatske knjižnice i stvaranje vlastitih mobilnih aplikacija.

Početna točka u implementiranju mobilnih aplikacija u rad knjižnice uključuje iskustvo koje kombinira korištenje mobilnog uređaja i osobnog računala (Fernandes 2022). Kako bi knjižnica uspješno razvila i uključila mobilnu aplikaciju u svoje poslovanje, potrebno je osmisliti strategiju razvoja i implementacije. Jedno od prvih pitanja koje si možemo postaviti jest zašto bi knjižnice trebale koristiti mobilne aplikacije za svoje poslovanje? Kari (2020) navodi kako suvremeni korisnici knjižnice žele fleksibilan pristup uslugama knjižnice, bez da nužno moraju biti fizički prisutni. Manjula (2019) kao doprinose mobilnih aplikacija knjižnicama navodi veći doseg publike/potencijalnih korisnika, jednostavniji marketing, aplikacije se smatraju *user friendly* alatima, uštedu vremena pri pretraživanju u usporedbi s Web preglednikom, offline dostupnost, konstantan pristup informacijama knjižnice, mogućost pristupa informacijama neograničeno puta, personalizirane postavke, interaktivnost, ujednačeni dizajn, poticanje čitalačkih navika putem e-knjiga, dugotrajnu isplativost i pristupačnost.

3.1. Prednosti i izazovi implementacije

Neosporivo je da je u suvremeno doba neophodno da se knjižnice priključe mobilnom okruženju. Na taj bi se način u brojnim sferama izašlo u susret korisnicima, ali i samim knjižnicama. Uvođenjem knjižničnih mobilnih aplikacija mogu se korisnicima i knjižničarima olakšati određene radnje za koje nema potrebe za fizičkim dolaskom u knjižnicu. Neke od tih radnji uključuju produživanje članstva, kao i samo učlanjivanje u knjižnicu, produženje roka zaduženja određene jedinice građe, postavljanja pitanja knjižničarima, plaćanje članarine i podmirivanje zakasnine,

Uvođenjem pretraživih knjižničnih kataloga otvorenog pristupa (OPAC-a) uvelike je smanjen proces pronalaska željene građe, budući da putem kataloga korisnik može provjeriti ima li knjižnica određenu jedinicu građe, i ako ima, na kojoj lokaciji te je li ona dostupna za posudbu ili je trenutno posuđena. Dostupnost kataloga knjižnice na mobilnom uređaju od izrazite je pomoći za korisnika jer se na taj način uklanja još jedna radnja u procesu provjere statusa građe, a to je pokretanje osobnog računala i Web preglednika. Iako se katalogu knjižnice s mobilnog uređaja može pristupiti i putem Web preglednika, često je slučaj da on nije prilagođen prikazu

na mobilnom ekranu, što može učiniti iskustvo korištenja značajke frustrirajućim za korisnika, ovisno o razini neprilagođenosti manjem ekranu. Putem mobilne aplikacije knjižnica može obavještavati svoje korisnike o novostima i aktualnim događajima vezanima uz knjižnice, kao što su radionice, seminari, čitalački klubovi i slično. Mobilne bi se aplikacije mogle prilagoditi korisniku kroz personalizirane preporuke i na taj način ostaviti dojam bliskosti knjižnice s korisnikom. Iako knjižnične mobilne aplikacije najvjerojatnije nisu aplikacije koje će korisnik koristiti svakodnevno i na duže vrijeme, kao što se koriste brojne društvene mreže, samom svojom prisutnošću na mobilnom uređaju knjižnice ostavljaju korisniku mogućnost da pristupi njihovim uslugama kada god to želi.

Nedostaci implementacije uključuju primarno mogućnost nedostatka resursa potrebnih za provođenje ovakvog projekta. Količina potrebnih financijskih sredstava uvelike ovisi o vrsti aplikacije koju knjižnica želi izraditi te isplaćivanju stručnjaka koji će tu aplikaciju izraditi i održavati. Na primjeru platforme mKnjižnica, koja koristi nativni oblik aplikacije, i u usporedbi s progresivnom Web aplikacijom koju koriste Knjižnice grada Zagreba, uočljiva je razlika u kvaliteti i sredstvima uloženima u razvoj (po vrsti aplikacije tj. prilagođenosti korisničkog sučelja mobilnom ekranu). Pitanje nedostatka resursa ne odnosi se samo na financijske, već i na ljudske resurse. Potrebno je da knjižnica raspolaže dostatnim brojem kompetentnog osoblja koje međusobno dijeli i primjenjuje svoja znanja za dobrobit organizacije te je otvoreno napretku i edukacijama o novim tehnologijama koje knjižnica želi implementirati u svoj rad. Korisnici će očekivati da je osoblje educirano o tehnologijama koje knjižnica koristi i da će im biti u mogućnosti kvalitetno pomoći pri korištenju novih usluga. Bitno je stoga da je osoblje knjižnice suradljivo, te da posjeduje kompetencije potrebne za inovacije unutar struke. Javlja se također pitanje isplativosti – koliko će korisnika zapravo koristiti aplikaciju? Ova stavka može ovisiti o dobi korisnika, njihovoj razini informacijske pismenosti te informiranosti korisnika o aplikaciji. Tako Knjižnice grada Zagreba imaju program 65 plus za osobe treće životne dobi, kojemu je cilj uključiti starije osobe u kulturna i društvena zbivanja kao ravnopravne članove zajednice. U sklopu programa starijim se osobama bude besplatne aktivnosti od kojih je jedna „Sat informacijske pismenosti“, gdje se starije korisnike podučava korištenju informacijskih tehnologija, tj. radu na računalu i mobilnom telefonu.

Osim navedenoga, može se javiti i pitanje o tome hoće li knjižničari i dalje biti potrebni ako se svi procesi interakcije korisnika s građom automatiziraju putem mobilnih uređaja. Pitanje potrebnosti knjižnica i njihovog opstanka se često javljalo s razvojem digitalnih knjižnica, no šanse da knjižnice u svom fizičkom obliku prestanu postojati su (trenutno) male, budući da

mnogi korisnici vole u njima provoditi svoje vrijeme (radno ili slobodno). Promjene unutar knjižničarske struke koje će sa sobom donijeti uvođenje mobilnih aplikacija su neizbježne i zahtijevaju od knjižničara da se prilagode novom okruženju. Odgovor na pitanje hoće li knjižnice i knjižničari postati nepotrebni prema članku s američke Web stranice Job Training Hub iz 2023. je „ne“. Knjižnično će se okruženje vjerojatno uvelike promijeniti, ali knjižnice, a time i knjižničari, su potrebni društvu, naročito informacijama natopljenom društvu, gdje njihova uloga informacijskih stručnjaka možda postaje važnija no ikad.

Pogodnosti implementacije knjižničnih mobilnih aplikacija su brojne i iako se proces čini dugim, skupim i zamršenim, danas je za Hrvatske knjižnice izuzetno olakšan zahvaljujući pokretačima platforme mKnjižnica, koja je, nakon svog prvog uspješnog implementiranja u Gradskoj knjižnici i čitaonici Fran Galović u Koprivnici, omogućila korištenje platforme za razvoj individualnih knjižničnih aplikacija i drugim Hrvatskim, a potencijalno i inozemnim, knjižnicama. Platformu mKnjižnica trenutno koristi 25 hrvatskih narodnih knjižnica i jedna sveučilišna (Google Play, App Store 2024).

3.2. Dosadašnja istraživanja

U istraživačkom radu Ballard i Blaine iz 2012. godine (objavljen 2013.) zaključeno je kako mobilna tehnologija postaje izuzetno bitnim dijelom informacijskog svijeta i neizbježno je da njena implementacija zaobiđe knjižnice. U tom trenutku broj knjižnica koje nude mobilne aplikacije nije bio pretjerano velik, no promatranjem trendova zaključeno je da će do 2015. godine biti nemoguće pronaći knjižnicu koja ne nudi mobilni pristup. Istraživanje se provodilo u knjižnici pravnog fakulteta u New Yorku.

Andre Becker, Bonadie-Joseph i Cain provode istraživanje 2013. godine u kojem su se istraživale navike korištenja mobilnih uređaja među studentima Hunter Collegea kako bi se redizajnirala mobilna Web stranica knjižnice te kako bi se prikupljeni podaci koristili za izradu mobilne aplikacije Hunter College knjižnice. Cilj istraživanja bio je oba portala bolje prilagoditi korisničkim trenutnim navikama korištenja mobilnih uređaja. Pokazalo se da studenti sve više koriste pristup internetu, ne samo u rekreativne, već i edukativne svrhe.

Ong et al. na IFLA-inoj konferenciji u Lyonu 2014. godine predstavljaju svoje istraživanje u kojem opisuju aplikaciju koju je razvio National Library Board of Singapore uz pomoć koje korisnici mogu posuđivati građu skeniranjem bar koda na knjizi svojim mobilnim uređajem. Cilj ove tehnologije je zamijeniti nezgrapne postaje za samoposušivanje (engl. *self-checkout stations*). U radu se također navodi kako je za kvalitetnu mobilnu aplikaciju potrebno stvoriti

kvalitetno izgrađen dizajn i podupiruću infrastrukturu koja dozvoljava povremene preinake po potrebi. Navode kako su za razvoj korisne i *user friendly* aplikacije potrebni detaljno planiranje i konstantna testiranja, te su ovi koraci neizostavni u izgradnji aplikacije s krajnjim korisnikom i njegovim potrebama na umu. Ova se tehnologija primjenjuje u danskim knjižnicama, što će biti spomenuto u sljedećem podnaslovu.

Kerr i Rasmussen Pennington 2017. su proveli istraživanje škotskih knjižničnih mobilnih aplikacija iz kojeg su saznali kako 40% škotskih knjižnica ne namjerava implementirati mobilne aplikacije u svoje poslovanje iz straha da će se na taj način njihove knjižnice nepovratno izolirati od velike porcije potencijalnih korisnika. Kritizira se takav stav knjižnice budući da financijski ovise o svojim korisnicima, koji ih sve manje koriste i u konkurenciji s drugim institucijama i aktivnostima počinju smatrati nepotrebnima. Smatraju da bi se Web stranica prilagođena mobilnom uređaju trebala zamijeniti mobilnom aplikacijom kako bi se pametne tehnologije iskoristile u korist ne samo korisnika, već i knjižnice. Također smatraju kako bi se na taj način poboljšala komunikacija između knjižnice i korisnika, koja je također nedostatna u trenutku provođenja istraživanja, kao i otvaranje mogućnosti doseganja velike grupe korisnika koji u suprotnom možda ne bi koristili usluge knjižnice. Zaključuje se također kako nije potrebno da svaka knjižnica razvija vlastitu aplikaciju već se predlaže dijeljenje sustava među knjižnicama (kao što će biti vidljivo na primjeru mKnjižnice).

Shonhe i Jain (2017) u svom istraživanju o diseminaciji informacija putem mobilnih tehnologija u Bocvani ustanovili su kako su korisnici spremni prihvatiti mobilne aplikacije kao pružatelje knjižničnih usluga, uz nekoliko iznimki koje zabrinjava dijeljenje osobnih podataka i lokacije. Navode kako korisnici knjižnica 21. stoljeća imaju velika očekivanja za informacijske stručnjake te potiču knjižnice i informacijske centre da koriste njihovo istraživanje kako bi odredili najkorištenije društvene mreže i mobilne tehnologije kako bi ih prilagodili efikasnoj diseminaciji informacija u digitalnom okruženju.

Mansouri i Soleymani Asl 2019. godine provode istraživanje kojem je cilj odrediti temeljne komponente potrebne za izradu knjižnične mobilne aplikacije. Istraživanje komponenti dizajna koje se smatraju ključnima provedeno je iz stajališta iranskih korisnika knjižnica. Korisnici su kao najbitnije komponente imenovali značajke koje su se nalazile u oglednim aplikacijama, a to su usluge posudbe i pretraživanja. U radu je prikazano nekoliko prototipova strukture potencijalnih mobilnih aplikacija koje pružaju knjižnične usluge. U trenutku istraživanja pokazalo se kako su knjižnice nalaze u tranziciji prema općem prihvaćaju mobilnih aplikacija

kao pružatelja knjižničnih usluga i također se spominje mogućnost budućnosti u kojoj će sve knjižnice omogućiti korištenje usluga putem mobilnih uređaja.

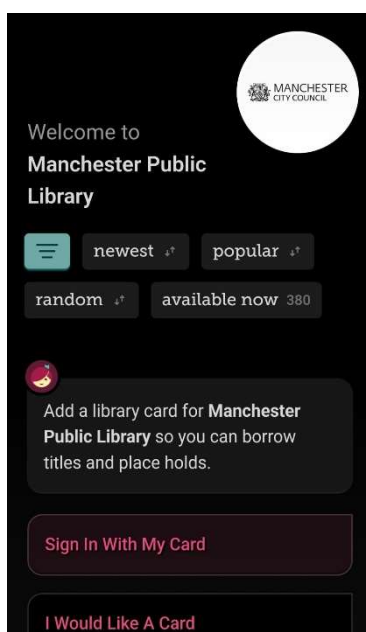
3.3. Primjeri dobre prakse iz inozemstva

Neke osnovne značajke koje se očekuju od knjižničnih mobilnih aplikacija i koje većina ima, su osnovne informacije poput radnog vremena knjižnice, kontakata knjižničara i pretraživog knjižničkog kataloga.

Mobilne aplikacije koje se navode u nastavku pronađene su pregledavanjem postojeće literature o mobilnim knjižničnim aplikacijama i samostalnim pretraživanjem, a podaci su sakupljeni iz postojeće literature uz usporedbu s opisima aplikacija na mrežnim stranicama knjižnica koje ih koriste ili njihovim opisima na trgovinama aplikacija (Google Play i App Store). Slike zaslona napravljene su na mobilnom uređaju autorice zbog čega je pristup određenim funkcionalnostima ograničen.

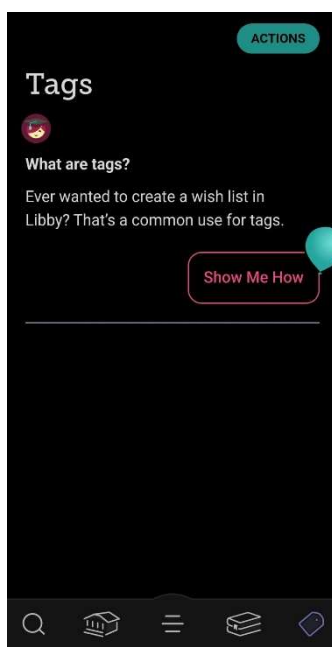
3.3.1. Libby

Libby je mobilna aplikacija stvorena od strane OverDrivea koja objedinjuje svjetske digitalne knjižnice (Google Play 2024), tj. njihove online baze putem kojih su korisnicima dostupne e-knjige i audio knjige, časopisi, stripovi, novine te kratki „probni“ isječci iz knjiga. Potrebno je izabrati svoju knjižnicu i prijaviti se sa svojom iskaznicom (Slika 1). Katalogi knjižnica su pretraživi i bez članske iskaznice, ali građa se ne može zaduživati.



Slika 1. Sučelje aplikacije Libby, vlastita snimka zaslona

Kako bi se posuđene knjige preuzele potrebno je biti spojeno na Wi-Fi kako bi bile dostupne i za offline korištenje. Kada istekne vrijeme posudbe, preuzeta se knjiga automatski briše s uređaja. U aplikaciju je ukorporirana funkcija pretraživanja nepoznatih riječi kojom se korisnika upućuje na definiciju nepoznate riječi i po potrebi preusmjerava dalje na Google, Wikipediu ili Google Prevoditelja (Khoshnevisan 2020). Korisnici također imaju mogućnost dodavanja oznaka (tagova) knjigama čime ih dijele u kategorije, što može pomoći drugim korisnicima koji traže knjige koje bi se mogle svrstati u određenu kategoriju (Slika 2). Korisnicima je također omogućeno određivanje vlastitih preferenci na temelju kojih dobivaju personalizirane preporuke (Zavišić 2023, 26). Hrvatske knjižnice nisu spojene na aplikaciju tako da se njihovim sadržajima ne može pristupiti ovim putem.



Slika 2. Dodavanje tagova u aplikaciji Libby, vlastita snimka zaslona

3.3.2. Biblioteket

Biblioteket je besplatna mobilna aplikacija koju koriste danske narodne knjižnice, a podijeljene su po općinama. Podaci o funkcionalnostima aplikacije preuzeti su s Web stranice Københavns biblioteker. Korisnici se u aplikaciju prijavljuju nakon odabira svoje općine (Slika 3) sa svojim korisničkim podacima iz knjižnice ili, ako već nisu član, mogu se učlaniti putem aplikacije.



Slika 3. Sučelje aplikacije Biblioteket, odabir općine, vlastita snimka zaslona

Građa je podijeljena u kategorije (Slika 4), a aplikacija nudi i personalizirane preporuke korisnicima i preporuke na temelju građe koju posuđuju drugi korisnici.



Slika 4. Aplikacija Biblioteket, kategorije, vlastita snimka zaslona

Korisnici mogu aplikaciju koristiti kao svoju člansku iskaznicu s kojom se mogu ulogirati na aparate za posuđivanje i otvarati vrata u nekim knjižnicama ako osoblje nije prisutno. Putem

aplikacije se može rezervirati i posuđivati građa i aplikacija korisnicima može slati obavijesti i podsjetnike – npr. može poslati podsjetnik o datumu isteka posudbe na korisnikov kalendar putem tipke „Send to Calendar“. Korisnici uz pomoć aplikacije također mogu skenirati barkod na knjizi ili građi i posuditi ju na taj način (uz neke tehničke preduvjete). Aplikacija obavještava korisnika kada je građa registrirana kao posuđena.

Putem ove aplikacije je omogućena i funkcionalnost „Pass the book on“ koja omogućuje izravnu predaju posuđene knjige/građe idućem korisniku, bez potrebe da se vraća natrag u knjižnicu. Potrebno je samo da korisnik kojem se predaje knjiga skenira barkod sa svojim mobilnim uređajem. Potom oba korisnika dobivaju obavijest o razduženju, tj. zaduženju na svoju mail adresu. U slučaju da je knjiga rezervirana od strane trećeg korisnika, ova funkcionalnost nije moguća i knjigu je potrebno vratiti u knjižnicu kako bi ju korisnik koji ju je rezervirao mogao preuzeti.

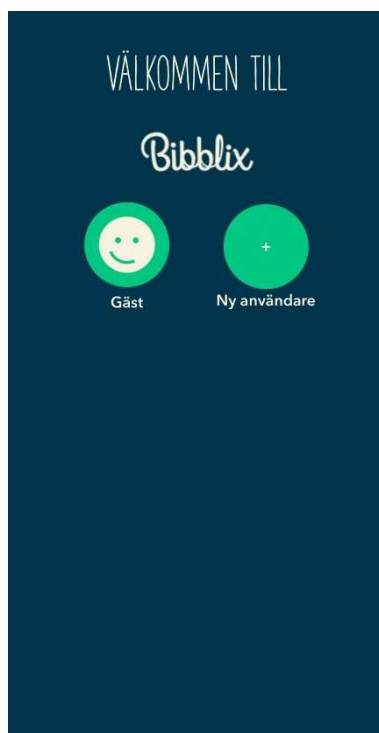
Ako korisnik dopusti aplikaciji prikupljanje podataka, u novijoj verziji (3.4.0) aplikacija će početi prikazivati personalizirane preporuke za korisnika. Preporuke se temelje na nekoliko parametara, od kojih se svakome u različitim kontekstima pridaje različita težina – povijest posudbe, lista želja i rezervacija te pregledavanje. Ova je funkcionalnost još u probnom razdoblju i kontinuirano se radi na poboljšanju ove usluge. Aplikacija može započeti stvarati personalizirane preporuke tek nakon što je korisnik poduzeo 12 akcija (od kojih barem dvije moraju biti zaduženje neke građe).

Također postoji opcija pauziranja rezervacije u slučaju putovanja ili ako je korisnik već posudio više knjiga. Na ovaj se način omogućava da građa koja nije odmah potrebna korisniku bude i dalje dostupna za korištenje dugim korisnicima.

Na aplikaciju se može prijaviti sa više korisničkih profila između kojih se može jednostavno prebacivati. U aplikaciji je moguće imati prijavljeno do deset korisnika. Ova je funkcionalnost uvedena za korisnike koji žive na granici općina pa su možda članovi više knjižnica.

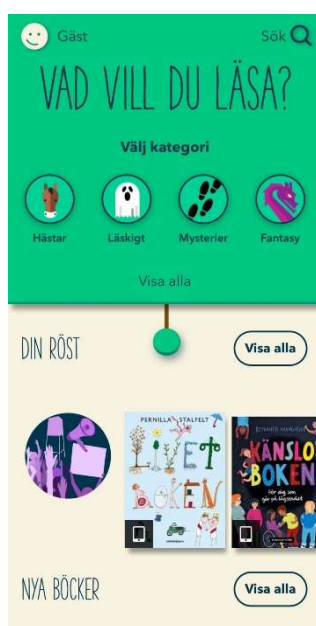
3.3.3. Biblix

Biblix je aplikacija stockholmske knjižnice koja je usmjerena na korisnike između 6 i 12 godina, dakle na djecu. Aplikacija nudi brojne preporuke za čitanje koje su podijeljene po kategorijama i prikazane na sučelju dizajniranom da privuče djecu. Pri pokretanju aplikacije korisnik se odabire prijaviti kao „Gost“ ili kao „Novi korisnik“ (Slika 5).



Slika 5. Bibblix, početni zaslon, vlastita snimka zaslona

Knjige su na početnoj stranici podijeljene u kategorije od kojih korisnici, tj. djeca mogu izabrati temu koja ih zanima (Slika 6). Neke od ponuđenih kategorija su: konji, misterije, strašne priče, fantasy, prijateljstvo, životinje, sport, budućnost, prošlost, umjetnost, činjenice, sport, zabava, itd.



Slika 6. Sučelje aplikacije Bibblix, kategorije, vlastita snimka zaslona

Navedene knjige mogu biti fizički posuđene u knjižnici, a velik ih je broj dostupan i u EPUB obliku i dostupne su za čitanje izravno u aplikaciji. Biblix je dostupan korisnicima u narodnih knjižnica u Stockholmu, Malmöu, Katrineholmu i Norrtäljeu. Aplikacija ima poduzete posebne sigurnosne mjere kako ne bi došlo do krađe osobnih podataka (Le Meur 2020) i trenutno je dostupna samo na iOS uređajima.

Uz brojna istraživanja o štetnosti korištenja mobilnih uređaja i tableta za djecu u razvoju, aplikacija koja na zabavan način potiče djecu na čitanje i upoznaje ih sa svijetom literature, čini se kao dobra inicijativa.

Navedene su aplikacije prilagođene korištenju na mobilnim uređajima i dizajn je atraktivan, interaktivan, jasan i prilagođen krajnjem korisniku.

4. Studija slučaja: mKnjižnica

Platforma mKnjižnica stvorena je od strane dizajnera Dinka Joba i programera Josipa Šarića krajem 2019. godine u suradnji s knjižničarima Knjižnice i čitaonice „Fran Galović“ Koprivnica. Do razvoja ideje je došlo nakon proučavanja statistika posjećenosti internetske stranice koprivničke gradske knjižnice, od kojih je velik broj pristupanja bio s mobilnih uređaja (Lukačić 2020, 11). Aplikacija pod nazivom Knjižnica „Fran Galović“ prva je aplikacija koja je potaknula razvoj platforme mKnjižnica koju danas mogu koristiti i druge knjižnice u Hrvatskoj.

Knjižnica „Fran Galović“ nativna je mobilna aplikacija stvorena s ciljem pružanja usluga mobilnim putem i uspostave bolje komunikacije s korisnicima knjižnice. Aplikacija je dostupna za preuzimanje na Google Playu i App Storeu. Snimke zaslona korištene u radu snimljene su na Android uređaju.

Platforma mKnjižnica koristi se u narodnim knjižnicama u brojnim hrvatskim gradovima. Platformu su do sada usvojile i implementirale 23 narodne knjižnice i jedna sveučilišna (Pula). Aplikacije koje su dostupne za preuzimanje na Google Playu i App Storeu su sljedeće: Knjižnica Metković, Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek, Gradska knjižnica Vukovar, Gradska knjižnica Vinkovci, Gradska knjižnica Buzet, Gradska knjižnica Umag, Gradska knjižnica Križevci, Gradska knjižnica Pakrac, Gradska knjižnica Kaštela, Gradska knjižnica Virovitica, Gradska knjižnica Biograd na Moru, Gradska knjižnica Solin, Narodna knjižnica Knin, Narodna knjižnica Bjelovar, Sveučilišna knjižnica u Puli, Gradska knjižnica Crikvenica, Gradska knjižnica Labin, Gradska knjižnica Slatina, Gradska knjižnica Čazma, Gradska knjižnica i čitaonica Petrinja, Knjižnica Mladen Kerstner, Gradska knjižnica Buje, Gradska knjižnica Pazin i Gradska knjižnica Rovinj (Google Play, App Store 2024), od kojih su najrecentnije aplikacije Gradske knjižnice Vukovar i Sveučilišta u Puli.

Na App Storeu je kao developer i davatelj usluga navedena Knjižnica i čitaonica Fran Galović, dok je na Google Playju navedena mKnjižnica. Dizajn sučelja se neznatno razlikuje od aplikacije koprivničke Knjižnice i čitaonice Fran Galović po boji.

4.1. Metodologija istraživanja

Detaljnije istraživanje o platformi provodilo se metodom intervjua. Za intervju je sastavljeno deset pitanja koja su vezana uz ideju, kreiranje, implementaciju, korisničko iskustvo i planove za daljnji razvoj platforme mKnjižnica. Intervju bi nam trebao dati odgovore na pitanja o tome što je sve potrebno kako bi se stvorila i počela primjenjivati jedna knjižnična mobilna aplikacija

– od prvotne ideje i inicijative, uvjeta i sredstava do testiranja i same implementacije, i konačno, do primjene povratnih informacija za daljnji razvoj alata.

4.2. Intervju s kreatorom platforme

Intervju je proveden djelomice pisanim putem, a djelomice usmeno putem Zoom platforme s Petrom Lukačićem, višim knjižničarom Knjižnice i čitaonice „Fran Galović“ Koprivnica koji je ujedno i pokretač platforme mKnjižnica.

Što vas je inspiriralo da pokrenete projekt mKnjižnica? Možete li nam reći nešto više o inicijalnoj ideji koja stoji iza razvoja?

Inertnost naših pružatelja softverskih usluga za narodne knjižnice. Živjeli smo u 2019. godini kada su „pametni telefoni“ postali davna prošlost tj. naša sadašnjost u kojoj smo živjeli. A odgovor našeg pružatelja softverskih usluga bio je godinu dana prije „Tko će to koristiti?“. Mogli bismo reći i neki inat, a ne samo njihova inertnost. Na njegovo pitanje iz te godine danas imam odgovor o 1000 korisnika aplikacije koprivničke knjižnice.

Želio sam potaknuti promjenu i vjerujem da sam u tome uspio. Nije bilo lako i još uvijek nije, ali je moguće.

Kako ste pristupili razvoju mKnjižnice s tehničke strane? Kojim ste se tehnologijama i alatima koristili?

S tehničke strane sam potražio pomoć dizajnera (Dinko Job) i programera (Josip Šarić) koji su prvi krenuli s razvojem aplikacije. Ja nisam tehnički potkovan, ali znam kako bi stvari trebale funkcionirati. Ali naravno da sam, kao knjižničar, istražio prednosti i mane pojedinih aplikacija i znao što želim, a to je nativna aplikacija čija se tehnologija pokazala skupljom varijantom, ali tehnički kvalitetnijom od hibridne aplikacije.

Aplikacija je programirana u PHP-u, framework Symfony 4.4, tu je sva administracija i API za aplikacije, a kod aplikacije je napisan u programskom jeziku React-Native, framework Expo.

Koje ključne funkcionalnosti mKnjižnice ste smatrali neophodnima za korisnike knjižnice?

One osnovne – pretraživanje kataloga i rezervacija građe, produženje i digitalna iskaznica. No najvažnija su bila istraživanja koja su provedena u inozemstvu i iskustva knjižničara i korisnika. Iz njih sam otkrivao što sve aplikacija treba imati, a nakon toga sam procijenio što je realno da možemo integrirati.

Ovo su tri najvažnija izvora informacija koja sam koristio:

„Assessing mobile application components in providing library services“, Ali Mansouri, Nooshin Soleymani Asl <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EL-10-2018-0204/full/html>

„Public library mobile apps in Scotland: views from the local authorities and the public“, Alan Kerr, Diane Rasmussen Pennington <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-05-2017-0091/full/html>

„Public Library Mobile App Survey: January 2018“ Library Journal https://s3.amazonaws.com/WebVault/research/2018_PublicLibraryMobileAppSurvey.pdf

Koji su bili najveći izazovi s kojima ste se suočili tijekom razvoja i implementacije mKnjižnica? Kako ste ih prevladali?

Prvi su bili financijski jer sredstva za izradu aplikacije nismo imali, a početna sredstva su bila minimalna, a drugi je bio pronaći dizajnera i programera koji su spremni raditi za ta početna minimalna sredstva. Imali smo puno sreće oko toga te su Dinko Job (Jobdesign) i Josip Šarić (WebTech) postavili temelje aplikacije kakvu danas imamo.

Najveće probleme imali smo i dalje imamo s povezivanjem aplikacije sa stvarnim podacima o građi i korisnicima iz baze knjižnice, a najveći otpor u tome imamo od strane kreatora softvera u kojem knjižničari svakodnevno rade (u Koprivnici je to Metel, a u drugim knjižnicama većinski Zaki i CroList). Tijekom razgovora s vlasnicima tvrtke Point d.o.o. koji razvijaju program Metel uspjeli smo dogovoriti pristup podacima o građi te se u aplikaciji popis građe prikazuje vizualno na isti način kao cijela aplikacija, a kod knjižnica koje koriste Zaki i CroList aplikacija otvara samo internet preglednik tj. e-katalog pojedine knjižnice jer interesa za suradnjom nije bilo.

S vremenom sredstva koja smo imali na raspolaganju nisu nam bila dovoljna da bismo zadržali postojeće suradnike te smo morali pronaći programera koji je spreman preuzeti cijeli posao, a to je bio jedan od najvećih izazova. No zahvaljujući altruizmu sadašnjeg programera Antonia Novaka razvoj aplikacije se nastavio te neometano nastavljamo.

Kako ste provodili testiranje aplikacije prije njenog lansiranja? Jesu li korisnici knjižnice bili uključeni u proces testiranja?

Testiranje aplikacije smo radili interno bez korisnika, a zadovoljstvo korisnika smo testirali kad smo aplikaciju lansirali. Nije bilo mogućnosti za odraditi testiranje prije jer nismo imali

moгуćnosti organizacije testiranja i koordinacije istog jer sam bio praktički jedina osoba koja je sve morala koordinirati uz redovan posao rada u knjižnici.

Na koji način ste prikupljali povratne informacije od korisnika nakon lansiranja mKnjižnice? Koje ste povratne informacije najčešće dobivali?

Informacije smo prikupljali usmenim putem – prilikom dolaska korisnika u knjižnicu i razgovora s njima o tome. Ne bismo mogli drugačije odraditi ciljano istraživanje zadovoljstva ili nezadovoljstva jer ne prikupljamo takve podatke o korisnicima unutar aplikacije. Bili su jako zadovoljni s mogućnošću unošenja digitalne iskaznice i mogućnošću rezervacija i produženja te su tijekom vremena te stavke postale najviše korištene.

Najveće nezadovoljstvo je što korisnici ne mogu u aplikaciji vidjeti koje knjige imaju posuđene ili koje su čitali. Te mogućnosti u Metelu ne funkcioniraju baš najbolje i najtočnije u e-katalogu i nismo ih mogli implementirati bez detaljne provjere te je to plan za budućnost na kojem trenutno radimo.

Na koji ste način implementirali povratne informacije korisnika u daljnji razvoj i unapređenje mKnjižnice?

Korisnici knjižnice nisu imali previše ideja i zahtjeva osim onih ranije navedenih, više informacija i želja oko mogućnosti počeli smo razvijati nakon komunikacije i izrade aplikacije za druge knjižnice u Hrvatskoj točnije od knjižničara. Tada su počele više pristizati ideje – odobravanje dodatnih digitalnih iskaznica, pristupnica, preporuke, slanje notifikacija, bibliobusna stajališta... Svaku ideju koju je bilo moguće provesti smo programirali i dali svima na korištenje.

Koje su, prema Vašem mišljenju, glavne prednosti mKnjižnice u odnosu na druge slične aplikacije? Koje jedinstvene mogućnosti ona nudi?

Neovisno o knjižničarskom programu koji knjižnica koristi aplikacija se može prilagoditi njemu, a programiranje aplikacije od početka je planirano da bude aplikacija nativna, a ne hibridna kao što je to primjerice Zakijeva te samim time su njene sposobnosti bolje prilagođene ekranima pametnih telefona. Aplikaciju ne možemo uspoređivati s drugima na hrvatskom tržištu jer je tržište premalo, a i aplikacije koje postoje rade samo jednom od knjižničarskih sustava (tipa Metelova pod nazivom MetLib funkcionira za sve knjižnice koje koriste Metel program, a Zakijeva isto tako, a nije ni više dostupna putem Google Playa ili App Storea). Puno je varijabli koje nisu usporedive.

Ali ako moram navesti jednu prednost onda je to svakako funkcioniranje neovisno o knjižničarskom sustavu/programu jer je to u Hrvatskoj dvosjekli mač.

Jeste li surađivali s drugim knjižnicama ili stručnjacima tijekom razvoja mKnjižnice? Ako jeste, kako je ta suradnja izgledala?

Nakon izrade aplikacije za koprivničku knjižnicu odlučili smo malo prodrmati situaciju na tržištu aplikacija i pokrenuti „konkurenciju“ na razvoj (u tome smo uspjeli i realno da smo samo to uspjeli bilo bi super), ali nismo htjeli stati na tome već smo htjeli omogućiti i drugim knjižnicama iste mogućnosti koje imamo i mi. Prvu aplikaciju koju smo „prodali“ napravili smo za knjižnicu u Pazinu, a nakon toga su se javile kolegice iz Pakraca i Vinkovaca te smo već i u tim prvim verzijama radili izmjene i dopune. Kod većih knjižnica poput Osijeka smo radili opet nešto sasvim drugačije.

Suradnja s kolegama bila je i još uvijek jest vrlo korektna i ugodna – svi su imali razumijevanja za vrijeme razvoja i poteškoće koje smo imali, ali i dopune i nedostatke na koje ne možemo utjecati. Sve knjižnice koje su od nas naručile aplikaciju su knjižnice koje su vidjele da u 21. stoljeću i za poslovanje knjižnice imanje funkcionalne aplikacije je nešto neizbježno. Ako možemo platiti račune putem pametnog telefona ili naručiti pizzu zašto ne bismo mogli i produljiti rok za vraćanje knjiga? I zar je stvarno potrebno da aplikacije razvijaju knjižničari, a ne pružatelji softvera za poslovanje knjižnica.

Kakvi su Vaši planovi za budućnost mKnjižnice? Postoje li nove značajke ili proširenja koje planirate implementirati?

Trenutno se koncentriramo na održavanje postojećih aplikacija i završili smo izradu aplikacija za Sveučilišnu knjižnicu u Puli (prva sveučilišna knjižnica) i Gradsku knjižnicu u Vukovaru. U budućnosti planiramo izraditi još aplikacija za knjižnice jer su nam potrebna financijska sredstva kako bismo mogli financirati daljnji razvoj i održavanje.

Od posebnih planiranih značajki izdvojio bih:

1. Implementaciju informacija o statusu posudbe kod knjižnica koje koriste Metel
2. Ubacivanje ChatBota
3. Ubacivanje ADHD fonta
4. Slaganje tražilice baza podataka
5. Detaljna implementacija GoogleAnalyticsa

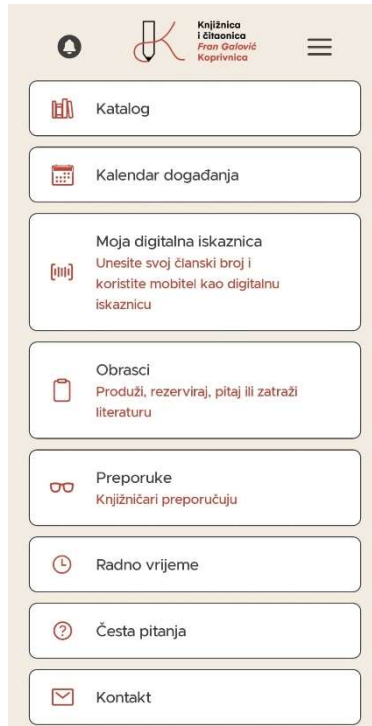
6. Slanje notifikacija po ograncima/Bibliobusnim stajalištima

No uvođenje novosti teško je bez povezivanja s korisničkim podacima u knjižničnim softverima.

4.3. Evaluacija

Za potrebe istraživanja isprobane su aplikacije Knjižnica Fran Galović, GISKO knjižnica Osijek i Sveučilišna knjižnica u Puli kao aplikacije koje koriste platformu mKnjižnica. Izabrane su dvije aplikacije koje imaju najveći broj preuzimanja s Google Playa (Fran Galović s više od tisuću i GISKO s više od pet tisuća preuzimanja) te trenutno jedina sveučilišna knjižnica koja primjenjuje platformu. Funkcionalnosti aplikacija koje koriste mKnjižnicu prvo će se prikazati na primjeru pionirske koprivničke aplikacije.

Pri pokretanju aplikacije otvara se stranica na kojoj je vidljiv logotip Knjižnice i čitaonice Fran Galović te osnovne usluge koje aplikacija nudi (Slika 7). Dizajn sučelja je jednostavan i pregledan. Korisnik s početne stranice može pristupiti katalogu knjižnice, kalendaru događanja, svojoj digitalnoj iskaznici, obrascima za produživanje i rezervaciju građe te slanje upita, preporukama knjižničara, radnom vremenu knjižnice, često postavljenim pitanjima i kontaktima. Na dnu se nalaze poveznice na društvene mreže knjižnice. Profili na društvenim mrežama su organizirani i često ažurirani.



Slika 7. Sučelje aplikacije Knjižnica Fran Galović, vlastita snimka zaslona

Pritiskom na tri horizontalne crte u gornjem desnom kutu otvara se nova stranica na kojoj su dostupne značajke poput liste želja, pregleda Bibliobusnih stajališta, postavkama obavijesti i privatnosti te postavke vezane uz prikaz kao što su kontrast, font i jezik aplikacije (Slika 8). Za pregled kataloga Knjižnice i dodavanje građe na listu želja nije potrebno biti član.



Slika 8. Sučelje aplikacije Knjižnica Fran Galović 2, vlastita snimka zaslona

Kako bi članovi knjižnice aktivirali i koristili svoju digitalnu iskaznicu potrebno je pritisnuti odgovarajući gumb na početnoj stranici koji će korisnika uputiti da upiše svoje korisničke podatke, tj. ime i prezime i svoj članski broj, nakon čega se generira barkod koji se može koristiti umjesto fizičke članske iskaznice (Slika 9).



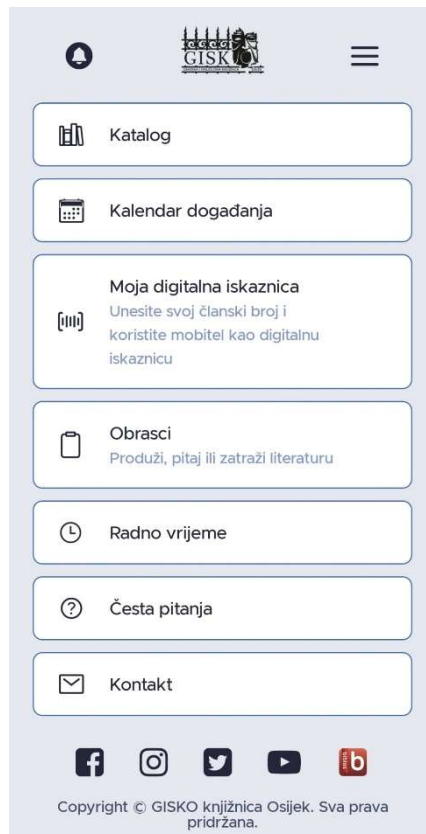
Slika 9. Aplikacija Knjižnica Fran Galović, dodavanje digitalne iskaznice, vlastita snimka zaslona

Usluge koje su dostupne korisniku pri odabiru gumba „Obrasci“ na početnoj stranici uključuju mogućnosti produženja posudbe, rezervacije knjige, provjere raspoloživosti knjige te pretraživanje stručne literature, pristup bazi već odgovorenih pitanja od strane knjižničara te usluga „Pitajte knjižničare“ (Slike 10). Pri odabiru posljednje dvije usluge se napušta aplikacija i korisnik je preusmjeren na Web stranicu koprivničke knjižnice na kojoj se nalaze odabrani sadržaji. Za ove usluge, kao i usluge pretraživanja kataloga potrebna je povezanost na Internet.



Slika 10. Aplikacija Knjižnica Fran Galović, "Obrasci", vlastita snimka zaslona

Svaka aplikacija koja koristi platformu ima vlastitu ikonu sa logotipom svoje knjižnice. Dizajn sučelja aplikacija je gotovo identičan, razlikuje se jedino po boji – Fran Galović je bež boje i ima svoju prepoznatljivu crvenu boju u detaljima, dok ostale mKnjižnica aplikacije imaju sučelje plavkasto sive boje s plavim detaljima za narodne knjižnice (Slika 11). Aplikacija Sveučilišne knjižnice u Puli ima sučelje plavkasto sive boje sa žutim detaljima te je u njoj na početnoj stranici dodana kategorija „Baze podataka“ koja korisnika upućuje na Web stranicu Poveznice za baze podataka za pomoć znanstvenicima i studentima Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli (Slika 12). Također, ako korisnik želi pretražiti kataloge osječke ili pulske knjižnične aplikacije, preusmjeren je na Web stranicu kataloga, za razliku od koprivničke gdje je katalog dio aplikacije.



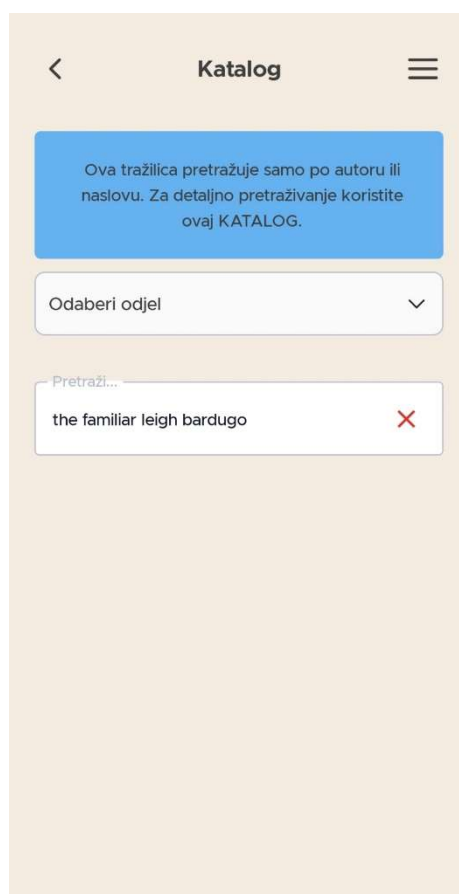
Slika 11. Korisničko sučelje aplikacije GSKO, vlastita snimka zaslona



Slika 12. Korisničko sučelje aplikacije Sveučilišna knjižnica u Puli, vlastita snimka zaslona

Još jedna razlika je u jezicima na koje se aplikacija može prevesti. U aplikaciji Fran Galović i Sveučilište u Puli dostupni jezici su hrvatski, engleski i talijanski, dok su u GISKO aplikaciji dostupni hrvatski, engleski, njemački i mađarski, gdje možemo uočiti da se jezici pojedine aplikacije prilagođavaju demografskoj slici korisnika knjižnice na njenom području djelovanja. GISKO aplikacija također sadrži poveznice na veći broj društvenih mreža budući da je na njima prisutna (Facebook, Instagram, X, Youtube i iBiblos), za razliku od aplikacije Fran Galović, koja sadrži poveznice na Facebook, Instagram i Flickr, i Sveučilište u Puli koja sadrži poveznice na Facebook i Youtube Sveučilišta. Na aplikaciji osječke knjižnice je kalendar događanja prazan i nudi se manje usluga u kategoriji „Obrasci“, a u pulskoj se aplikaciji u kategoriji „Obrasci“ nudi i usluga popunjavanja pristupnica za studente (besplatna usluga) i nove korisnike (učlanjivanje koje se naplaćuje). Pulska i osječka aplikacija također za razliku od koprivničke nemaju kategoriju s preporukama knjižničara. Dakle svaka pojedina knjižnica koja odluči koristiti platformu kao podlogu za svoju aplikaciju može ju prilagoditi svojim potrebama, korisnicima i uslugama koje nudi.

Dizajn aplikacija koje koriste platformu mKnjižnica je izuzetno jednostavan i pregledan te estetski ugodan oku. Već pri prvom korištenju lako se orijentirati unutar aplikacije. Vizualno je aplikacija puno atraktivnija od aplikacije Knjižnica grada Zagreba, dizajn je moderniji i prilagođeniji mobilnom uređaju. Zamjerka pri korištenju, tj. pretraživanju kataloga aplikacije Knjižnica Fran Galović je nedostatak povratne informacije u slučaju da knjiga nije dostupna u katalogu – ako knjiga nije dostupna, ne pojavljuje se nikakva povratna informacija koja to izjavljuje, već samo izgleda kao da aplikacija ima poteškoća s procesuiranjem i prikazom rezultata upita (Slika 13). Također zamjerka druge dvije aplikacije je što katalog nije povezan s aplikacijom, već se korisnik upućuje na Web kataloga, ali moguće je da se na inkorporiranju kataloga u aplikaciju u drugim knjižnicama još radi.



Slika 13. mKnjižnica, prikaz građe nedostupne u katalogu, vlastita snimka zaslona

Korisnici koji nisu članovi Knjižnice mogu poslati zahtjev za rezervaciju ili produženje roka posudbe građe, ali tražena akcija neće biti provedena u softveru. Na zahtjev će se dobiti mail od knjižničara koji korisnika obavještava kako akcija nije moguća je nije član. Iz dijela intervjua koji se održavao putem Zooma također sam saznala kako korisnici ne mogu vidjeti

svoju povijest posuđivanja, kao ni trenutno stanje zadužene građe i to je ujedno i jedna od primjedbi koju su korisnici koprivničke knjižnice imali na aplikaciju. Građa se rezervira pritiskom na gumb „Rezerviraj“ nakon čega se otvara prozor u kojem se ispunjavaju podaci o korisniku (Ime, Prezime, Email i broj iskaznice ako korisnik već nije registriran). Zatim korisnik čeka povratnu informaciju od knjižnice o statusu rezervirane građe. Na isti se način obavlja produživanje roka posudbe, za razliku od eZaKi mobilne aplikacije, u kojoj se rok posudbe može produžiti automatski pritiskom na gumb „produžite“, bez čekanja na povratnu informaciju od knjižnice o novom datumu povrata. U knjižnicama koje koriste mKnjižnica platformu je trenutno teško uvesti ovu značajku jer je za njeno provođenje potrebno imati pristup korisničkim podacima, na što ne pristaju određeni pružatelji softverskih usluga (Zaki i Crolist, te djelomično Metel), no na ovom se problemu radi.

Sve u svemu, korištenje aplikacija koje kao bazu koriste platformu mKnjižnica izuzetno je jednostavno i ugodno iskustvo te ju vrlo vjerojatno bez poteškoća mogu koristiti i stariji korisnici i korisnici koji nisu prije koristili nikakvu knjižničnu mobilnu aplikaciju. Navigiranje aplikacijom je poprilično jednostavno, uz minimalne pogreške i vraćanja. Aplikacije koje koriste mKnjižnicu velika su inovacija su na hrvatskom tržištu knjižničnih mobilnih aplikacija budući da se radi o prvoj aplikaciji koja je nativne prirode i u potpunosti je prilagođena prikazu na mobilnom uređaju.

5. Knjižnične mobilne aplikacije u Zagrebu

Za sljedeći dio istraživanja kombiniralo se pretraživanje i pregledavanje postojeće literature o aplikacijama, s opisima aplikacija pronađenima na Web stranicama knjižnica kojima pripadaju. Za segment „Korisničko iskustvo“ autorica istraživanja navodi svoja iskustva s korištenjem aplikacija eZaKi i Smart Library NSK.

5.1. eZaKi

Aplikacija eZaKi je progresivna Web aplikacija (Katalog KGZ 2024), što znači da je razvijena za Web, ali korisniku pruža doživljaj sličan mobilnoj aplikaciji te ju ne ograničava rad na jednoj platformi (Android/iOS). Progresivne bi aplikacije trebale jednako funkcionirati kada im se pristupa putem bilo kojeg Web preglednika (Ivanušec 2019, 2).

Aplikacija je razvijena za korisnike Knjižnica grada Zagreba i one koji to žele postati. Prema višoj knjižničarki i pomoćnoj ravnateljici za knjižnično poslovanje i mrežu Maji Bodiš, aplikacija je u izradi bila već prije pandemije virusa COVID 19, ali se tek za njeno vrijeme uvidjela stvarna potreba za aplikacijom – knjižnice su morale pronaći način da zadrže svoju relevantnost i nastave biti na raspolaganju svojim korisnicima (Nikolić 2024, 31).

U svojim počecima korisnicima je putem aplikacije bila dozvoljena samo prijava putem kataloga, a naknadno se razvijala kako bi se omogućio i upis novih članova i online plaćanje (Nikolić 2024, 31).

Aplikacija je korisnicima danas dostupna za korištenje putem mrežne stranice Kataloga knjižnice i preuzima se putem Web preglednika. Neke značajke aplikacije dostupne su isključivo korisnicima Knjižnica grada Zagreba, koji svoj profil mogu aktivirati putem e-pošte s kojom su registrirani kao član knjižnice ili brojem svoje članske iskaznice i PIN-om koji mogu preuzeti osobno u bilo kojoj knjižnici mreže Knjižnica grada Zagreba.

5.1.1. Funkcionalnosti i inovacije

Neke od knjižničnih usluga omogućenih na eZaKi aplikaciji su korištenje aplikacije kao digitalne članske iskaznice, pretraživanje i pregledavanje Kataloga knjižnice, slanje upita o rezervaciji građe, pregled popisa rezervirane građe, pregled popisa trenutnih zaduženja, automatsko produživanje roka posudbe, sortiranje građe na „police“ (npr. korisnik može stvoriti „policu“ sa svojom listom želja ili spremati naslove u kategorije po želji), pregled povijesti posuđivanja, posudba e-knjiga i zvučnih knjiga te online plaćanje određenih stavki kao što su članarina, zakasnina i sl.

Aplikacija eZaKi je trenutno jedina od tri analizirane knjižnične mobilne aplikacije koja omogućava online plaćanje. Radi se o izuzetno korisnoj i praktičnoj značajci. Automatsko produživanje roka zaduženja još je jedna jedinstvena i izuzetno korisna značajka. Ista mogućnost postoji i za korisnike Knjižnice Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prijavom u Koha katalog. Iako u posljednjem slučaju nije riječ o mobilnoj aplikaciji, sama navedena funkcionalnost od velike je pomoći i dobra je knjižnična usluga za imati na umu pri razvoju knjižničnih mobilnih aplikacija.

Budući da se u eZaKi aplikaciju korisnici prijavljuju svojim korisničkim podacima knjižnice, omogućeno im je i posuđivanje e-knjiga i zvučnih e-knjiga. Za e-knjige i zvučne e-knjige nije potrebno čekati potvrdu o zaduženju od knjižnice, već je sadržaj nakon kratkog preuzimanja odmah dostupan za korištenje. Mogućnost posuđivanja zvučnih e-knjiga velik je pomak za povećavanje pristupačnosti korisnicima s poteškoćama poput disleksije, teškoćama u učenju te slijepim i slabovidnim osobama. Kako bi se posuđene e-knjige mogle čitati ili slušati na mobilnom uređaju, korisnicima se preporučuje preuzimanje mobilne aplikacije Cantook by Aldiko koja je dostupna na Google Playju i u App Storeu. U aplikaciju se nakon preuzimanja učitava ZaKi Book katalog, a detaljne upute o samom postupku nalaze se na Web stranici Knjižnica grada Zagreba. Zadužene jedinice e-građe automatski se razdužuju po isteku roka posudbe.

Dakle inovacije koje eZaKi uvodi u sferu knjižničnih mobilnih aplikacija u hrvatskoj su mogućnost online plaćanja, mogućnost automatskog produživanja građe, pregled trenutnih zaduženja i rezervacija kao i prošlih zaduženja te mogućnost sortiranja knjiga po „policama“.

5.1.2. Korisničko iskustvo

„Kao i sve narodne knjižnice, Knjižnice grada Zagreba imaju izrazito široki spektar članova koje treba zadovoljiti. Dio korisnika je obučen i naviknut na korištenje digitalnih tehnologija i spremni su prihvatiti promjene, čak ih i priželjkuju ako to znači bolje korisničko iskustvo za njih, dok drugi dio korisnika svaku promjenu smatra nepotrebnom, teško se privikavaju i potrebna im je stručna pomoć kako bi savladali korištenje,“ kaže Bodiš o zadovoljstvu korisnika i njihovom prihvaćanju aplikacije (Nikolić 2024, 32).

Kao član knjižnice i korisnik eZaKi aplikacije mogu reći da korištenje aplikacije olakšava velik broj radnji zbog kojih je prije trebalo fizičko doći do knjižnice, a najkorištenije usluge su mi pretraživanje kataloga i pronalaženje građe u najbližoj knjižnici, rezerviranje građe i

produživanje roka posudbe. Mogućnost uvida u tekuća zaduženja i rokove posudbe su izrazito korisni, naročito ako korisnik nema knjigu u kojoj je otisnut datum za povratak pri ruci.

Pri otvaranju aplikacije, korisniku se prvo prikazuje njegova digitalna iskaznica u obliku imena i prezimena, bar koda i broja članske iskaznice (Slika 14).



Slika 14. Sučelje aplikacije eZaKi, digitalna iskaznica, vlastita snimka zaslona

U padajućem izborniku su ponuđene četiri kategorije, tj. opcije, a to su: Moja knjižnica, Moj profil, Katalog i Odjava. Pri odabiru kategorije Moja knjižnica korisnik može vidjeti svoja zaduženja, svoje rezervacije, svoju povijest posudbe, svoje police i može promijeniti knjižnicu na neku drugu knjižnicu koja koristi ZaKi softver i čiji je član (Slika 15).



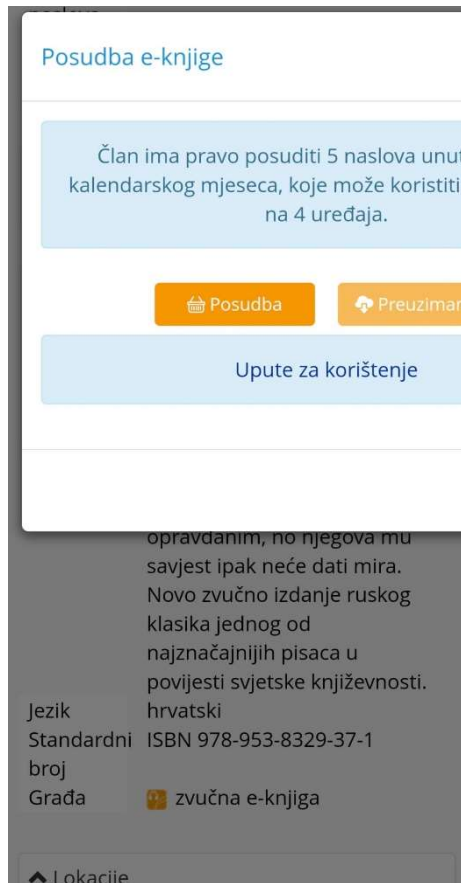
Slika 15. Sučelje eZaKi aplikacije, kategorija "Moja knjižnica", vlastita snimka zaslona

Pri odabiru kategorije Moj profil korisnik može vidjeti svoje uplate, podatke o članu, iskaznicu i pristupiti postavkama (Slika 16).



Slika 16. Sučelje eZaKi aplikacije, kategorija "Moj profil", vlastita snimka zaslona

Sučelje eZaKi aplikacije također nije u potpunosti uspješno prilagođeno mobilnim uređajima što je vidljivo kada korisnik želi rezervirati fizičku jedinicu građe ili posuditi zvučnu ili e-knjigu (Slika 17). Budući da se radi o progresivnoj Web aplikaciji, za očekivati je da zadržava neke značajke iz Web preglednika, no ovakvi propusti utječu na preglednost sučelja, a samim time i na korisničko iskustvo.



Slika 17. Aplikacija eZaKi, neprilagođenost mobilnom uređaju, vlastita snimka zaslona

Katalog je poprilično pregledan na mobilnom uređaju, kao i popis knjižnica u kojima je određena građa dostupna, što je poprilično važan faktor. Sam dizajn sučelja mogao bi biti uglađeniji i moderniji. Dizajn sučelja podsjeća na izgled starih Web stranica, čime ne poziva korisnika na korištenje jer je izgled zastario i time ne ulijeva povjerenje suvremenom korisniku. Aplikacija ponekad „glitcha“ pri odabiru usluga i informacije o događajima organiziranim od strane Knjižnica grada Zagreba nije najlakše pronaći – može im se pristupiti pritiskom na logotip Knjižnica grada Zagreba, ali će se tražena stranica otvoriti isključivo ako se korisnik nalazio u Katalogu.

Navigiranje aplikacijom je poprilično jednostavno, uz nekoliko iznimki (npr. ako korisnik želi pronaći obavijesti o događanjima) i sadrži nekoliko poprilično korisnih značajki.

5.2. Smart Library NSK

Smart Library NSK projekt je u sklopu kojeg je stvorena knjižnična mobilna aplikacija Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu koja je trenutno (kolovoz 2024.) na Web stranici aplikacije opisana kao „virtualni vodič kroz prostor i usluge Nacionalne i Sveučilišne knjižnice u Zagrebu.“ Projekt je financiran od strane Ministarstva kulture i medija (u kategoriji Knjižnična djelatnost – Razvojni programi i projekti za 2018. i 2020. godinu) te natječajem Hrvatskog Telekomu u kategoriji Istraživački znanstveni projekti za 2018. godinu (Smart Library NSK 2024). Mobilna aplikacija oslanja se na *beacone* u prostoru Nacionalne i Sveučilišne knjižnice te na taj način virtualno povezuje korisnika s knjižnicom. Ovaj je projekt nastao kao prototip primjene IoT (Internet of Things) tehnologija. Cilj projekta bio je stvoriti pametnu knjižnicu (Smart Library) kao dio strukture Interneta stvari (ili IoT) i osim inovacija koje donosi u način korištenja knjižnice, otvara mogućnosti za brojna interdisciplinarna istraživanja u sferi interakcije korisnika s prostorom i građom te uslugama knjižnice. Aplikacija pokriva prostor od 36 478 kvadratnih metara i povezuje 22 lokacije unutar knjižnice s 22 usluge koje su dostupne za više od 15 000 korisnika. Za optimalno funkcioniranje aplikacije, potrebno je imati uključen Bluetooth na mobilnom uređaju, no i bez Bluetootha je korisniku dostupno 90% funkcionalnosti (Smart Library NSK 2024). Na Web stranici se nalazi kratak video koji predstavlja samu aplikaciju i njezine mogućnosti. Najpopularnije usluge u aplikaciji su Čitaonice sa slobodnim pristupom građi, Pitajte knjižničara – tematsko pretraživanje, Večernji rad te Mrežni katalog NSK. Mobilna aplikacija dostupna je za preuzimanje na Google Playju, ali ne i na App Storeu i ima tek nešto više od sto preuzimanja (Google Play 2024).

5.2.1. Funkcionalnosti i inovacije

Smart Library NSK prva je aplikacija u hrvatskim knjižnicama koja je pokušala primijeniti lokacijske usluge i stvoriti svojevrsnu virtualnu verziju knjižnice na dlanu korisnika.

Novost u Smart Library NSK aplikaciji, u usporedbi s ranije spomenutim knjižničnim mobilnim aplikacijama u Hrvatskoj, su upravo usluge koje koriste lokaciju (engl. *location-based services*). Aplikacija funkcionira kao svojevrsni vodič koji se oslanja na *beacone* u prostoru Knjižnice. *Beaconi* su „*low bluetooth* uređaji koji omogućuju lociranje unutar prostora“ i koji odašilju poruke mobilnim telefonima ili tabletima koji se nalaze u dometu uređaja (Smart Library NSK 2024). Ova se tehnologija na projektu Smart Library NSK koristi

za istraživanje, primjenu i evaluaciju funkcionalnosti poput kontekstualizacije prostora, unutarnjeg navođenja, mikrolokacijskog „targetiranja“ korisnika i odašiljanja poruka korisnicima, obrazovnu zabavu (engl. *edutainment*) te za analitiku koja će poslužiti kao temelj za daljnja istraživanja korisnika i njihovog ponašanja (Smart Library NSK 2024).

Korisnici imaju mogućnost rezervirati svoje mjesto za večernji rad u knjižnici. Radi se o usluzi koja omogućuje korisnicima da koriste prostor u prizemlju Nacionalne i sveučilišne knjižnice za rad u vremenskom okviru od 21 do 24 sata. Budući da je interes za večernji rad velik, potrebno je unaprijed rezervirati mjesto, što putem aplikacije korisnici knjižnice mogu učiniti gdje god se nalazili. Rezerviranje prostora za rad je nešto što pri korištenju drugih hrvatskih mobilnih knjižničnih aplikacija nije zamijećeno i čini se kao korisna funkcionalnost za sveučilišne knjižnice.

Inovacije koje Smart Library NSK uvodi u svijet knjižničnih mobilnih aplikacija u Hrvatskoj su korištenje lokacijskih usluga kako bi se postiglo kombiniranje virtualnog i fizičkog prostora za snalaženje po knjižnici i rezerviranje prostora za rad.

5.2.2. Korisničko iskustvo

Aplikaciju Smart Library NSK bilo je teško procijeniti zbog poteškoća s otvaranjem aplikacije. Aplikaciju je bilo potrebno nekoliko puta prisilno zaustaviti ili deinstalirati i ponovno instalirati kako bi ju se moglo nekoliko puta pokrenuti, što je predstavilo izazov u prikupljanju slika zaslona za istraživanje. Nakon nekoliko pokušaja, aplikacija se nije mogla uopće pokrenuti, što rezultira u smanjenoj mogućnosti stvarne procjene njenih funkcionalnosti i onemogućuje testiranje korisničkog iskustva. Nadalje navedeni dojmovi sakupljeni su pri prvom korištenju koje je najduže trajalo bez prekida.

Pri prvom korištenju aplikacija traži pristup lokaciji i korisnik se moli da upali Bluetooth na svom mobilnom uređaju. Izgled sučelja je tamnih boja i podsjeća na Web stranicu novina ili časopisa (Slika 18). Fotografije na početnoj stranici se ne učitavaju ili su nepostojeće.



Slika 18. Korisničko sučelje aplikacije Smart Library NSK, vlastita snimka zaslona

Više je prilagođena ekranu mobilnog uređaja od eZaKi aplikacije, ali manje od aplikacija mKnjižnice. Na samom vrhu početne stranice nalazi se traka za pretraživanje, no korisniku nije odmah jasno što se njome pretražuje (katalog, usluge ili sve zajedno?) Traka za pretraživanje je tamnosive boje, a boja fonta teksta koji se unosi je crna zbog čega je upisani tekst izuzetno nečitljiv (Slika 18).

Na dnu početne stranice nalaze se gumbi koji upućuju na najpopularnije usluge: Čitaonice sa slobodnim pristupom građi, Pitajte knjižničara – tematsko pretraživanje, Večernji rad te Mrežni katalog NSK. Zbog poteškoća u radu aplikacije nije bilo moguće istražiti sve kategorije i mogućnosti koje bi aplikacija trebala nuditi.

Usprkos veličini, inovativnosti, ambicioznosti i uloženom trošku u ovaj projekt, nažalost je zaključeno da je aplikacija neupotrebljiva, što je, sudeći po izuzetno niskom broju preuzimanja za knjižnicu te veličine, zaključak i samih korisnika knjižnice.

6. Završna usporedba i diskusija

Aplikacija Smart Library NSK će zbog svoje neupotrebljivosti biti isključena iz većine završnih usporedbi.

Zbog nemogućnosti pristupanja korisničkim podacima radi zaštite podataka, aplikacije koje koriste platformu mKnjižnica ne mogu svojim korisnicima omogućiti neke ključne usluge poput pregleda povijesti posuđivanja, pregleda trenutnih zaduženja i automatskog produživanja građe. Korisnici mogu naime poslati upit o produženju roka za povrat, na koji trebaju pričekati odgovor knjižničara o novom roku posudbe, dok se u eZaKi-ju automatski prikaže produženi rok.

Za razliku od mKnjižnice (specifično Gradske knjižnice Frana Galovića), koje su aktivne na društvenim mrežama, Knjižnice grada Zagreba jako zaostaju u tom području. Knjižnice grada Zagreba prisutne su samo na Facebooku i Youtubeu, dok je Instagram u potpunosti zanemaren kao oblik komunikacije, a istovremeno kao aplikacija koju najviše mladih korisnika koristi. Osim toga, objave Knjižnice Fran Galović izgledaju puno profesionalnije i imaju prepoznatljiv format. Također, budući da je eZaKi mobilna aplikacija uklonjena iz trgovina aplikacijama i preuzima se putem Web stranice Knjižnica grada Zagreba, na još jedan način je Knjižnici smanjena vidljivost u mobilnom okruženju. Knjižnica Fran Galović također svojim korisnicima nudi Kalendar događaja, dok je korisnicima eZaKi aplikacije put do stranice s događajima zamršeniji. Zahvaljujući pristupu katalogu, u aplikacijama mKnjižnice i eZaKi može se vidjeti u kojim je knjižnicama/na kojim odjelima tražena knjiga dostupna.

Usporedbom nakon korištenja zaključeno je da su knjižnice koje koriste platformu mKnjižnica najviše prilagođene korištenju na mobilnom uređaju i od analiziranih aplikacija, one su najviše *user friendly*. Kao stalni član i korisnik eZaKi aplikacije, u aplikacijama mKnjižnice zaista nedostaje mogućnost provjere stanja zadužene građe, kao i pregled povijesti posuđene građe. Aplikacije koje koriste platformu mKnjižnica također zbog poteškoća s pristupom korisničkim podacima ne mogu svojim korisnicima ponuditi e-knjige i zvučne knjige, dok ih Knjižnice grada Zagreba, iako u ograničenim količinama, nude.

Iz istraživanja funkcionalnosti knjižničnih aplikacija provedenog sa studentima Sveučilišta u Zagrebu, zaključeno je da su funkcionalnosti koje studenti najviše žele vidjeti u aplikacijama evidencija roka posudbe i zakasnina, mogućnost produljenja roka posudbe, ocjenjivanje i recenziranje jedinica građe, e-izdanja građe, online plaćanje članarine i zakasnine te personalizirane preporuke na temelju ranije posuđene građe (Zavišić 2023, 55).

Svaka od ovih funkcionalnosti u nekoj je mjeri zastupljena u svakoj od isprobanih aplikacija, ali nijedna od njih ne posjeduje sve. Neosporno je da je korisnicima knjižnica 21. stoljeća neophodno imati pristup svojoj knjižnici na mobilnom uređaju kako bi ih se potaknulo na nastavak korištenja knjižničnih usluga i kako bi se one olakšale i korisnicima i osoblju.

Jedna od potencijalnih prepreka u uvođenju mobilnih aplikacija u knjižnice u Hrvatskoj mogla bi biti problem financiranja. No ulaganje u ovakav projekt je višestruko isplativo (ako je aplikacija funkcionalna i koristi se, što nažalost nije bio slučaj sa svim isprobanim aplikacijama). Prepreku bi također mogao predstavljati stav ljudi – kako korisnika, tako i osoblja. Hrvatska je u mnogo pogleda konzervativna zemlja i u brojnim se slučajevima pokušaja uvođenja novih inovativnih tehnologija i ideja ljudi protive. Pozitivna je stvar što se (barem u primjeru Knjižnica grada Zagreba) starije stanovništvo kroz razne radionice i aktivnosti pokušava uključiti u aktualan kulturni i društveni život.

Implementacija mobilne aplikacije u knjižnice je izuzetno olakšana time što je platforma mKnjižnica sada dostupna svim knjižnicama koje žele razviti svoju mobilnu aplikaciju, kao što je vidljivo u velikom broju novonastalih knjižničnih aplikacija koje koriste platformu. Ostaje prostora za daljnja istraživanja i unapređivanje ovog područja knjižničnog poslovanja, a u sljedećem se segmentu navode prijedlozi smjernica za razvoj kvalitetne knjižnične aplikacije okrenute korisniku.

7. Prijedlozi za buduće projekte

Na temelju prikupljenih podataka i analiza u ovom radu, prijedlozi za buduće projekte razvoja i implementacije knjižničnih mobilnih aplikacija su sljedeći:

Učiniti dizajn prilagođenim mobilnom uređaju. Ova je stavka o kojoj treba razmišljati prije nego što se krene s razvojem knjižnične mobilne aplikacije uopće. Od analiziranih su se nativne aplikacije koje koriste platformu mKnjižnica pokazale najpogodnijima za prikaz na ekranu mobilnog uređaja. Kako bi se osiguralo uistinu kvalitetno i pozitivno korisničko iskustvo, potrebno je da je mobilna aplikacija dizajnirana za svoju svrhu, a to je prikaz i korištenje na mobilnom uređaju. Nativne aplikacije su povezanije s hardverskim značajkama mobilnog uređaja te se primjenom te vrste aplikacija mogu ukorporirati usluge povezivanja aplikacije s osnovnim aplikacijama uređaja (npr. kao u danskom primjeru gdje korisnici imaju mogućnost povezati aplikaciju s kalendarom kako ne bi propustili datum povrata).

Održati dizajn sučelja jasnim i jednostavnim. Velik dio u pozitivnom korisničkom iskustvu igra dobar dizajn sučelja. Osim što bi bilo idealno da je dizajn aplikacije prilagođen prikazu na mobilnom ekranu, poželjno je i da bude vizualno atraktivan, pregledan i čitljiv. Pretjerana količina sadržaja i previše mogućnosti mogu stvoriti određene frustracije kod korisnika zbog čega bi mogli početi izbjegavati korištenje aplikacije, dok bi ga privlačan dizajn potaknuo da ju koristi. Određena doza personalizacije izgleda sučelja od strane korisnika za njegov uređaj bi također mogla imati izuzetno pozitivne reakcije.

Osposobiti osoblje. Često navođena stavka u literaturi su novi zahtjevi i vještine koje se očekuju od osoblja. U digitalnom se svijetu trendovi izrazito brzo mijenjaju i potrebno je da osoblje bude u toku s promjenama potrebnima za rad u svom polju. Iako uz dovoljno jasnu i jednostavnu aplikaciju, ne bi trebalo biti problema, poželjno je da u timu postoji osoba ili tim ljudi zaduženih za dizajn, održavanje i promoviranje aplikacije.

Omogućiti korisnicima upravljanje i pregled vlastitih zaduženja. Razlog odlaska u knjižnicu često može biti kako bi se produžila zadužena građa i na ovaj bi se način ta potreba uklonila. Isto tako, sama mogućnost pregleda svih zaduženih naslova trebala bi biti temeljno dostupna funkcija na uređajima povezanim s korisničkim računom člana knjižnice. Iz osobnog je iskustva s Knjižnicama grada Zagreba i Knjižnicom Filozofskog fakulteta poznato da se te funkcionalnosti učestalo koriste i pregledavaju i od izrazito su velike pomoći.

Omogućiti online plaćanje. U doba u koje se svako plaćanje može provesti online i putem mobitela, nema potrebe da knjižnice zaostaju. Omogućivanjem mobilnog online plaćanja uklanja se potreba za dolaskom u knjižnicu i putem mobilne aplikacije knjižnica može slati obavijesti i upozorenja o prekoračenju zaduženja.

Imati pristupačnost na umu. Knjižnice ne smiju zanemariti svoje korisnike s teškoćama, poput poteškoća u učenju, sljepoće i slabovidnosti. Platforma mKnjižnica i eZaKi nude korisnicima mogućnost promjene postavki kontrasta, veličine fonta i uključivanje fonta za ADHD i disleksiju. O njihovoj učinkovitosti valjalo bi ispitati korisnike kojima su namijenjeni i istražiti pomažu li im dovoljno pri korištenju aplikacija. Mogućnost zaduživanja zvučnih e-knjiga relativno je nova funkcionalnost u eZaKi aplikaciji i velik je pomak u postizanju veće pristupačnosti. Također bi se mogli osmisliti načini za uključivanje korisnika školske dobi u korištenje aplikacije, kao što je učinjeno u Švedskoj. Pri ovakvom projektu naravno treba imati na umu sigurnost djece i filtriranje neprimjerenih sadržaja. Norveška aplikacija Bibliofil je trebala nuditi mogućnost stvaranja obiteljskih profila za knjižničnu aplikaciju, ali ona je izostavljena iz ovoga rada zbog loših recenzija na Google Playju koje se ne poklapaju s obećanim funkcionalnostima. No ideja obiteljskih profila u knjižničnoj aplikaciji gdje roditelji mogu imati nadzor nad aktivnosti svoje djece nije loša ideja jer se na taj način knjižnica otvara još jednoj skupini korisnika putem mobilnih uređaja.

Omogućiti korisnicima personalizirano iskustvo. Kao što su Knjižnice grada Zagreba uvele mogućnost slaganja knjiga na police u svojoj aplikaciji, isti bi se princip mogao primijeniti i pri budućim izradama aplikacija. Korisnicima bi se mogla svidjeti mogućnost svrstavanja knjiga u kategorije po želji, slično boardovima na Pinterestu. Također se pokazalo da korisnici žele dobivati personalizirane preporuke na temelju ranije posuđivane građe.

Učiniti svoju aplikaciju vidljivom korisnicima i potencijalnim korisnicima te koristiti aplikaciju za povećanje vidljivosti knjižnice i njenog djelovanja u zajednici. Aspekt koji se lako zanemaruje pri ovakvim projektima jest marketing aplikacije. Na primjeru Knjižnica grada Zagreba može se istaknuti kako se aplikacija spominje isključivo već postojećim korisnicima knjižnice kada osobno dođu u knjižnicu. Oglašavanje aplikacije i njenih mogućnosti nije primijećeno na drugim mjestima, osim ako korisnik izričito ne pretražuje informacije o aplikaciji. Kako bi se dosegla što veća publika, te kako bi korisnici mogli pratiti rad svoje knjižnice, poželjno je da knjižnice budu prisutne na društvenim mrežama. Knjižnice grada Zagreba su izuzetno zakinite i zakidaju velik dio svojih postojećih (a i potencijalnih)

korisnika time što nemaju uređeno prisustvo na npr. Instagramu koji je najkorištenija društvena mreža među mlađom populacijom. Prisutnost na društvenoj mreži poput TikToka također je način za privlačenje i interakciju s mlađom publikom, naročito s porastom popularnosti tzv. BookTok sadržaja.

Ostvariti veću razinu interakcije među korisnicima. Kod mnogih se knjižničnih mobilnih aplikacija promišlja o uvođenju mogućnosti sadržajnog označivanja, ocjenjivanja građe i ostavljanja komentara na pročitane knjige. Na taj bi način korisnici zapravo provodili više vremena u interakciji i dodiru sa svojom knjižnicom i međusobno raspravljati o pročitanome s drugim korisnicima (nešto slično značajkama Goodreads).

Omogućavanje sadržajnog označivanja pomoću kontroliranih rječnika. Omogućavanjem dodavanja sadržajnih oznaka/tagova korisnici bi mogli označivati sadržaj građe i na taj bi se način ona mogla pretraživati i preporučivati korisnicima ovisno o preferiranom sadržaju. Kako bi se osigurala konzistentnost u označivanju, bilo bi dobro da korisnici oznake biraju iz postojeće baze termina umjesto da ih upisuju sami. Bilo bi dobro omogućiti korisnicima i predlaganje novih termina za uključivanje u bazu. Dobra praksa iz primjera Libby aplikacije je također povezanost s rječnicima u slučaju na korisnik želi provjeriti značenje određene riječi.

Razmisliti o implementaciji novih tehnologija. S vremenom i uz dostatna financiranja, knjižnicama se otvara mogućnost uključivanja naprednih tehnologija unutar mobilnog knjižničarstva, kao što su ranije spomenuta mogućnost zaduživanja knjiga putem skeniranja bar koda na knjizi mobilnim uređajem. QR (*Quick Response*) kodovi su također oblik tehnologije koji je postao izuzetno popularan tijekom pandemije 2020. i postoje brojni primjeri iz prakse u kojima su knjižnice implementirale QR kodove u svoje poslovanje.

Brojne se knjižnice diljem svijeta odlučuju za razvoj knjižničnih mobilnih aplikacija ili ih već koriste. Iako su hrvatske knjižnice kasno krenule s implementacijom mobilnih aplikacija, izgleda kako je kreiranje platforme mKnjižnica pokrenulo val uvođenja mobilnih aplikacija u knjižničnu djelatnost. No još ima puno mjesta za napredak i usavršavanje usluge. Iz intervjua s knjižničarom Petrom Lukačićem u sklopu ovog istraživanja vidljiv je entuzijizam i želja za uvođenjem inovativnih rješenja u napredak načina rada hrvatskih knjižnica i njenih interakcija s korisnicima, iz čega se može iščitati kako su za uspješno ostvarenje ovakvog projekta potrebni knjižničari koji će potaknuti promjenu, koji su spremni na suradnju i koji će biti spremni nastaviti sa provođenjem svojih ideja o napretku unatoč preprekama.

8. Zaključak

Knjižnice konstantno moraju pratiti nove trendove u informacijskim tehnologijama i potrebe svojih korisnika koje se u današnje doba učestalo mijenjaju. S normalizacijom mobilnog načina života, vrijeme je da se i knjižnice prilagode novoj svakodnevnici. Hrvatske knjižnice su do nedavno poprilično zaostajale za trendom korištenja mobilnih uređaja za pružanje usluga, no u posljednjih se nekoliko godina i to promijenilo, djelomično planirano, a djelomično potaknuto prilagodbom na mjere zaštite za vrijeme pandemije virusa COVID-19 te pojavom nove platforme koja je tranziciju na mobilne aplikacije olakšala.

S današnjim tehnologijama i dostupnim istraživanjima, knjižnice se mogu izuzetno dobro upoznati s načinima na koje se mobilni uređaju koriste te promatranjem vlastitih korisnika, izdvojiti načine za najkvalitetnije moguće ispunjavanje njihovih zahtjeva i potreba. Iako je implementacija mobilne aplikacije uvelike olakšana stvaranjem platforme mKnjižnica, zbog nedostatka nekih bitnih značajki i prepreka s pristupom korisničkim podacima, ima još mjesta za napredak. Kao najbitnije funkcionalnosti mobilnih knjižničnih aplikacija među korisnicima ističu se mogućnost pretraživanja knjižničnog kataloga, pristup osnovnim informacijama poput radnog vremena, kontakata i događaja, mogućnost produživanja roka posudbe, pregled tekućih i prošlih zaduženja, mogućnost online plaćanja, posuđivanje e-knjiga i zvučnih e-knjiga, mogućnost ocjenjivanja i označivanja građe, pristupačnost te personalizirano iskustvo putem preporuka. Analizirane hrvatske knjižnične aplikacije sadrže funkcionalnosti koje imaju puno potencijala i kada bi se ostvarila neka vrsta suradnje između developera, mogla bi se stvoriti jedinstvena knjižnična mobilna aplikacija na razini države koja bi minimizirala trenutne nedostatke. Predlažu se daljnja istraživanja interakcije korisnika s mobilnim uređajima kao i praćenje primjera iz stranih zemalja kako bi se stvorila aplikacija po mjeri suvremenog korisnika.

Literatura

1. Andre Becker, Danielle, Bonadie-Joseph, Ingrid, Cain, Johnatan. 2013. „Developing and completing a library mobile technology survey to create user-centered mobile presence“. *Library Hi Tech*. 31 (4): 688-699. DOI 10.1108/LHT-03-2013-0032
2. Ashiq, Murtaza, Jabeen, Farhat, Mahmood, Khalid. 2022. “Transformation of libraries during Covid-19 pandemic: A systematic review”. *The Journal of Academic Librarianship*. 48 (4). Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133322000507> Pristupljeno: 17. kolovoza 2024.
3. Babbar, Parveen, Chandhok, Seema. 2010. „Mobile technology in Indian libraries“, 13-26. U: *M-libraries 2: a virtual library in everyone's pocket*, ur.: Mohamed, Gill Needham. Facet Publishing.
4. Ballard, Terry Lee, Blaine, Anna. 2013. „A library in the palm of your hand“: *New Library World*. 114 (5/6): 251-258. DOI 10.1108/03074801311326876
5. Breeding, Marshall. 2020. „2020 Library systems report: Fresh opportunities amid consolidation.“ *American Libraries*. 51 (5): 30-41. Dostupno na: https://www.jstor.org/stable/26993066?saml_data=eyJzYW1sVG9rZW4iOiJiNDAwOGY5ZS05YWZiLTQ5NDQtYTVkZS01YTdjZDEwMmYzOWEiLCJlbWFpbCI6InNhcmhvcnZhQG0uZmZ6Zy5ociIsImIuc3RpdHV0aW9uSWRzIjpbImIxODU1MzEwLTk0OWMtNDM0YS1iYzlyLTQyZTNiMGZmNDM2YSJdfQ&seq=4 Pristupljeno: 22. kolovoza 2024.
6. Brooks, Jill. n.d. “The Future of Libraries: Navigating Digital Transformations”. *Princh*. Dostupno na: <https://princh.com/blog-the-future-of-libraries-navigating-digital-transformations/> Pristupljeno: 17. kolovoza 2024.
7. Clark, Jason A. 2012. *Building Mobile Library Applications*. American Library Association.
8. Elaieess, Ramadan. 2023. “Digital Transformation Readiness in Libraries: Insights and Implications”. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJAIRS)*. 7 (5): 4-6. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/371315584_Digital_Transformation_Readiness_in_Libraries_Insights_and_Implications Pristupljeno: 17. kolovoz 2024.

9. Fernandes, Tiago. 2022. „Digital Libraries with Mobile Apps.“ *EBSCO*, July 21. Dostupno na: <https://communities.ebsco.com/posts/digital-libraries-with-mobile-apps> Pristupljeno: 26. kolovoza 2024.
10. González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S. (2022). „Components of education 4.0 in 21st century skills frameworks: Systematic review“. *Sustainability*. 14: 1493. doi:10.3390/su14031493
11. Grobenski, Beata. 2019. „Primjena koncepta trećeg prostora na narodne knjižnice: primjer projekta za novu gradsku Knjižnicu grada Zagreba „Paromlin““. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.
12. Ivanušec, Sandi. 2019. „Progresivne Web aplikacije.“ Završni rad. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet informatike u Puli.
13. Job Training Hub. 2023. „Libraries In 10 Years: Will Librarians Become Obsolete?“ *Job Training Hub*. <https://jobtraininghub.com/will-libraries-become-obsolete/> Pristupljeno: 27. kolovoza 2024.
14. Jonathan, G. M., Hailemariam, K. S., Gebremeskel, B. K., Yalew, S. D. 2021. „Public sector digital transformation: Challenges for information technology leaders“, 1027–1033. *2021 IEEE 12th Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON)*. doi:10.1109/IEMCON53756.2021.9623161
15. Kari, Hudron K. 2020. „Digital Transformation of Information and its Impact on Libraries.“ *World Journal of Innovative Research (WJIR)*. 9 (1): 26-30. Dostupno na: https://www.wjir.org/download_data/WJIR0901033.pdf Pristupljeno: 26. kolovoza 2024.
16. Katalog KGZ. n.d. „Upute za dodavanje ZaKi Book kataloga u aplikaciji Cantook by Aldiko“. *Knjižnice grada Zagreba*. <https://katalog.kgz.hr/pages/opdsaldiko> Pristupljeno: 27. kolovoza 2024.
17. Kerr, Alan, Rasmussen Pennington, Diane. 2017. „Public library mobile apps in Scotland: views from the local authorities and the public“. *Library Hi Tech*. 36 (2): 237 – 251. DOI 10.1108/LHT-05-2017-0091
18. Khoshnevisan, Janine. 2020. „The Libby App.“ *The School Librarian*. 68(4): 214-215. Dostupno na: <https://www.proquest.com/openview/007f6f0f15f46370df5d268f2425ec6e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=296199> Pristupljeno: 22. kolovoza 2024.
19. Kim, Kyung-Sun, Yoo-Lee, EunYoung. 2013. „Libraries as media: Redifining a library in the digital age“. IFLA WLIC 2013. Singapore. Dostupno na:

- <https://www.ifla.org/publications/libraries-as-media-redefining-a-library-in-the-digital-age/> Pristupljeno: 14. kolovoza 2024.
20. Knjižnice grada Zagreba. n.d. „eZaKi“. *Knjižnice grada Zagreba*. <https://katalog.kgz.hr/ezaki/> Pristupljeno: 14. kolovoza 2024.
 21. Knjižnice grada Zagreba, VIVAInfo. „eZaKi“. *Katalog.kgz.hr* (2024). Dostupno na: <https://katalog.kgz.hr/pages/ezaki-install> Pristupljeno: 26. kolovoza 2024.
 22. Københavns biblioteker. n.d. „Library App“. Dostupno na: <https://bibliotek.kk.dk/help/general-information/library-app> Pristupljeno: 14. kolovoza 2024.
 23. Le Meur, Laurent. 2020. „The Stockholm Public Library releases an LCP compliant iOS app“. *EDRLab*. Dostupno na: <https://www.edrlab.org/2020/04/17/stockholm-public-library-releases-lcp-compliant-app/> Pristupljeno: 28. kolovoza 2024.
 24. Lugavić, Zijad, Rožajac, Azra. 2022. "Digitalna transformacija: multidisciplinarno upravljanje promjenama." *Tranzicija* 25 (50): 43-64. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/313071> Pristupljeno: 17. kolovoza 2024.
 25. Lukačić, Petar. 2020. „Nativna aplikacija Knjižnica Fran Galović.“ *Svezak*, XXII(22): 11-12. Dostupno na: https://www.drustvo-knjiznicara-bpkp.hr/svezak/svezak22/Svezak_22_2020.pdf Pristupljeno: 6. kolovoza 2024.
 26. Lukačić, Petar. 2021. „Knjižnice i aplikacije za pametne telefone.“ *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 64 (2): 383-398. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/269708> Pristupljeno: 9. kolovoza 2024.
 27. Manjula, T. 2016. „Library mobile apps: for effective services of library.“ *Journal of library & information communication technology*. 5 (2): 17-31. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/337415745_LIBRARY_MOBILE_APPS_FOR_EFFECTIVE_SERVICES_OF_LIBRARY Pristupljeno: 22. kolovoza 2024.
 28. Mansouri, Ali, Soleymani Asl, Nooshin. 2019. „Assessing mobile application components in providing library services“. *The Electronic Library*. 37 (1): 49-66. DOI 10.1108/EL-10-2018-0204
 29. Martin, A., Grudziecki, J. 2006. "DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development". *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5 (4): 249–267. doi:10.11120/ital.2006.05040249

30. Mills, Karen. 2010. „M-libraries: information use on the move“, 235-244. U: *M-libraries 2: a virtual library in everyone's pocket*. Ur.: Mohamed Ally, Gill Needham. Facet Publishing.
31. mKnjižnica. „Knjižnica Fran Galović“. Google Play, Vers. 1.1.0 (2024). Dostupno na: <https://play.google.com/store/search?q=knji%C5%BEnica+fran+galovi%C4%87&c=apps> Pristupljeno: 26. kolovoza 2024.
32. Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu. „Smart Library NSK.“ Google Play, Vers. 0.30 (2024). Dostupno na: <https://play.google.com/store/apps/details?id=hr.nsk.SmartLibrary> Pristupljeno: 26. kolovoza 2024.
33. Ong, Ian, Goh, Cindy, Chua, Lilian, Pak, Peter. 2014. „Empowering the Library Patron: The Public Libraries of Singapore's experience with transactional services delivered through a mobile application“. Predstavljeno na: *IFLA WLIC 2014 – Libraries, Citizens, Societies: Confluence for Knowledge, Lyon, 2014*. Dostupno na: <https://library.ifla.org/id/eprint/906/> Pristupljeno: 28. kolovoza 2024.
34. Nikolić, Mateja. 2024. „Digitalna transformacija u Knjižnicama grada Zagreba.“ Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.
35. Savić, Dobrica. (2021), „Impact of Digital Transformation on the Future of Library Work“. Institute for Digital Transformation. Dostupno na: <https://www.institutefordigitaltransformation.org/impact-of-digital-transformation-on-the-future-of-library-work/> Pristupljeno: 17. kolovoza 2024.
36. Savić, Dobrica. (2022) „Keeping Libraries Relevant in a Digitally Transformed World“. *Online searcher*. 46 (1). Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/359068362_Keeping_Libraries_Relevant_in_a_Digitally_Transformed_World Pristupljeno: 17. kolovoza 2024.
37. Shonhe, Liah, Jain, Priti. 2017. „Information Dissemination in The 21st Century: The Use Of Mobile Technologies“, 425-447. U: *Information and Knowledge for Competitiveness*. Ur. N. Mnjama i P. Jain. Department of Library and Information Studies-University of Botswana. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/328292714_Information_Dissemination_in_The_21st_Century_The_Use_Of_Mobile_Technologies Pristupljeno: 28. kolovoza 2024.
38. Smart Library NSK. 2024. „Smart Library NSK“. *Smart Library NSK*. <http://smart.nsk.hr/> Pristupljeno: 27. kolovoza 2024.

39. Šuljić, Uroš. (n.d.) „Problemi klasifikacije mobilnih aplikacija.“ Dostupno na: https://inf.uniri.hr/images/datoteke/majam/Doktorski%20studij/uro_ulji_-_problemi_klasifikacije_mobilnih_aplikacija.pdf Pristupljeno: 21. kolovoza 2024.
40. Thompson, Jeffrey. 2023. „A Complete Guide To Different Types Of Mobile Applications in 2023“. BIT studios. Dostupno na: <https://www.bitstudios.com/blog/types-of-mobile-applications/> Pristupljeno: 14. kolovoza 2024.
41. Vrana, Radovan, Kovačević, Jasna. 2023. "Digitalna transformacija u Knjižnici i čitaonici Bogdana Ogrizovića u Zagrebu." *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 66 (1): 225-244. <https://hrcak.srce.hr/310704>
42. Web Accessibility Initiative. 2024. <https://www.w3.org/WAI/> Pristupljeno: 21. kolovoza 2024.
43. Xie, Iris, Matusiak, Kristina K. 2016. *Discover Digital Libraries: Theory and Practice*. Elsevier.
44. Zavišić, Stella. 2023. „Funkcije mobilnih knjižničnih aplikacija“. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.

Prilozi

Popis slika

Slika 1. Sučelje aplikacije Libby, stranica knjižnice	16
Slika 2. Dodavanje tagova u aplikaciji Libby	17
Slika 3. Sučelje aplikacije Biblioteket, odabir općine	18
Slika 4. Aplikacija Biblioteket, kategorijes	18
Slika 5. Bibblix, početni zaslون	20
Slika 6. Sučelje aplikacije Bibblix, kategorije	20
Slika 7. Sučelje aplikacije Knjižnica Fran Galović	28
Slika 8. Sučelje aplikacije Knjižnica Fran Galović 2	29
Slika 9. Aplikacija Knjižnica Fran Galović, dodavanje digitalne iskaznice.....	29
Slika 10. Aplikacija Knjižnica Fran Galović, "Obrasci"	30
Slika 11. Korisničko sučelje aplikacije GISKO.....	31
Slika 12. Korisničko sučelje aplikacije Sveučilišna knjižnica u Puli	32
Slika 13. mKnjižnica, prikaz građe nedostupne u katalogu.....	33
Slika 14. Sučelje aplikacije eZaKi, digitalna iskaznica	37
Slika 15. Sučelje eZaKi aplikacije, kategorija "Moja knjižnica".....	38
Slika 16. Sučelje eZaKi aplikacije, kategorija "Moj profil"	38
Slika 17. Aplikacija eZaKi, neprilagođenost mobilnom uređaju.....	39
Slika 18. Korisničko sučelje aplikacije Smart Library NSK	42

Evaluacija knjižnične mobilne aplikacije mKnjižnica

Sažetak

Ovaj se rad se bavi istraživanjem ideja i praksi implementacije mobilnih aplikacija u knjižnično poslovanje i pružanje usluga, s naglaskom na primjer mobilne platforme mKnjižnica. U prvoj se polovici rada bavi temom digitalne transformacije i prilagodbi knjižnica na digitalno doba, te temom mobilnih aplikacija i dosadašnjim istraživanjima i praksama u području knjižničnih mobilnih aplikacija. U drugom se dijelu rada kao studija slučaja koristi mobilna platforma mKnjižnica razvijena za potrebe korisnika koprivničke Gradske knjižnice i čitaonice Fran Galović, koju su u svoje poslovanje implementirale još 24 hrvatske knjižnice. Proveden je intervju s kreatorom platforme Petrom Lukačićem, iz čega se doznaju motivacije za stvaranje mobilne knjižnične aplikacije, proces razvoja i implementacije te prepreke u procesu, kao i načini ispitivanja korisničkog zadovoljstva te planovi za budući razvoj aplikacije. Platforma mKnjižnica uspoređuje se sa zagrebačkim aplikacijama eZaKi i Smart Library NSK po svojim funkcionalnostima, inovativnosti i korisničkom iskustvu. Naposljetku se nude smjernice koje mogu poslužiti kao okvir za daljnje prakse uvođenja novih ili unaprjeđenja postojećih mobilnih aplikacija u knjižnicama.

Ključne riječi: knjižnice, knjižnične mobilne aplikacije, mKnjižnica, eZaKi, Smart Library NSK, evaluacija knjižničnih aplikacija, korisničko iskustvo

Evaluation of the library mobile application mKnjižnica

Summary

This paper explores the implementation of ideas and practices of mobile apps in library work and services, with the emphasis on the mobile platform mKnjižnica. The first half of the paper covers the topic of digital transformation and libraries' adaptation to the digital age, as well as the topic of mobile apps and recent research and practices in the field of library mobile apps. In the second half of the paper, the mKnjižnica platform is used as a case study. Initially developed for patrons of the public library Fran Galović in Koprivnica, the platform was later implemented by twenty-four other Croatian libraries. An interview was conducted with the platform creator Petar Lukačić, which revealed information about the motivation behind the project, the development and implementation process and the obstacles faced, as well as methods of user satisfaction testing and plans for future development. The platform mKnjižnica is then compared to library mobile apps used in Zagreb: eZaKi and Smart Library NSK. Their functionalities, innovations and user experience are compared. Finally, the paper presents guidelines that can be used as a framework for future practices of implementation of new apps or updating of existing library mobile apps.

Key words: libraries, mobile library apps, mKnjižnica, eZaKi, Smart Library NSK, library app evaluation, user experience