

Android aplikacija za prikupljanje informacija u interakciji s ciljanom skupinom korisnika

Kaučić, Tomislav

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:205090>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-10**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA**

Stručni studij elektrotehnike; smjer informatika

**ANDROID APLIKACIJA ZA PRIKUPLJANJE
INFORMACIJA U INTERAKCIJI S CILJANOM
SKUPINOM KORISNIKA**

Završni rad

Tomislav Kaučić

Osijek, 2019.

SADRŽAJ

1.	Uvod.....	1
1.1.	Zadatak završnog rada	1
2.	Primjena aplikacije	2
2.1.	Princip rada aplikacije	2
2.1.1.	Uloge korisnika unutar aplikacije	2
2.1.2.	Sustav ocjenjivanja korisnika	3
2.2.	Tehnologije korištene prilikom izrade aplikacije.....	3
2.2.1.	Google Firebase	3
2.2.2.	Programski jezik Kotlin.....	4
2.2.3.	Sustavi za kontrolu verzije Git.....	5
2.2.4.	Programski alati korišteni za izradu aplikacije	5
2.3.	Struktura aplikacije.....	7
2.3.1.	Aktivnosti aplikacije.....	7
2.3.2.	Dijagram klasa	13
2.3.3.	Struktura baze podataka.....	13
2.4.	Smjernice dizajna	14
2.4.1.	Logotip aplikacije.....	14
2.4.2.	Tipografija	15
2.4.3.	Paleta boja aplikacije.....	16
3.	Analiza tržišta za komercijalizaciju aplikacije.....	16
3.1.	SWOT analiza	16
3.1.1.	Unutarnji faktori.....	17
3.1.2.	Vanjski faktori.....	17
3.2.	Segmentacija tržišta.....	18
3.3.	Konkurenti	18
3.3.1.	Forumi	18

3.3.2. Online platforme za anketiranje.....	19
3.3.3. Društvene mreže kao konkurencija aplikaciji.....	20
3.4. Mogućnosti monetizacije.....	20
3.4.1. Reklamni oglasi.....	20
3.4.2. Prodaja istaknutog mjesta.....	21
3.4.3. Ispitivačke kampanje.....	21
4. Zaključak.....	22
Literatura.....	23
Popis slika.....	25
Sažetak.....	26
Abstract.....	27
Životopis.....	28
Prilozi.....	29

1. UVOD

Krajem 20. stoljeća počinje doba globalne primjene interneta i dostizanja velikih brzina u razmjeni informacija. Samim time, mnoge aktivnosti koje su stvarale materijalne troškove, zahtijevale radnu snagu i uključivale faktor ljudske pogreške u provedbi postale su digitalizirane. Papirnatu turističku kartu zamijenili smo s digitalnim kartama, bankovne transakcije ne zahtijevaju posjet banci, a kupovina ne podrazumijeva više odlazak u robne kuće. Ovo su samo neki od primjera što je digitalizacija donijela, a sve zajedno ih ujedinjuje jedna rečenica: za sve postoji mobilna aplikacija!

Još jedna od aktivnosti koja prolazi digitalizaciju je anketiranje. Ono služi kako bi osoba koja postavlja pitanja mogla dobiti povratnu informaciju od svojeg klijenta ili osobe koju anketira. Ankete mogu služiti za brojne svrhe: od ispitivanja kvalitete određenog proizvoda, zadovoljstva u korištenju određene usluge, do ispitivanja potencijalnog novog tržišta. Iako su i danas popularni klasični načini anketiranja kroz intervju s određenom skupinom ljudi, digitalizacija anketiranja može ubrzati ovaj proces.

Nakon uvoda, drugim poglavljem opisana je primjena aplikacije, princip rada, tehnologije i alati korišteni pri izradi aplikacije, struktura aplikacije i baze podataka, te smjernice dizajna aplikacije. Treće poglavlje opisuje stratešku poziciju aplikacije na tržištu kroz unutarnje i vanjske faktore, segmente tržišta aplikacije, analizira konkurente i mogućnosti monetizacije aplikacije.

1.1. Zadatak završnog rada

Ovaj završni rad objašnjava proces i tehnologije izrade aplikacije za anonimno anketiranje ciljane skupine ljudi, te prezentira analizu tržišta za jednu takvu aplikaciju. Kao rezultat završnog rada proizlazi aplikacija izrađena prema opisanom procesu i tehnologijama.

2. PRIMJENA APLIKACIJE

Aplikacija za anketiranje Wonderly služi za anonimno ispitivanje i odgovaranje između korisnika. Kroz aplikaciju korisnik može uzeti ulogu ispitivača ili ulogu ispitanika te tako upitati, odnosno odgovoriti na upit postavljen u aplikaciji.

Svrha anketiranja korisnika ovisi o korisniku koji želi anketirati. Ukoliko se radi o udruženju (poput tvrtke ili organizacije), anketiranje se može raditi u svrhu ispitivanja ciljane skupine ljudi oko određenog proizvoda ili usluge, ili analiziranja poznavanja brenda. Ukoliko je ispitanik individualna osoba, njegova svrha ispitivanja je znatiželja i interes što ljudi misle o određenoj temi u određenoj skupini.

Kako bi se korisnike motiviralo da odgovaraju na pitanja, postoji sustav ocjenjivanja koji povećava rating korisnika koji daju najbolje odgovore. Također, ispitivači koji ispituju ciljanu skupinu kroz kampanju (v. 3.4.3 Ispitivačke kampanje) dobivaju nagrade za najbolji odgovor.

2.1. Princip rada aplikacije

Aplikacija zahtjeva registraciju korisnika i autentifikaciju prije početka sesije. Kada korisnik uspješno prođe autentifikaciju (koristeći registriranu adresu e-pošte i lozinku), pristupa glavnom sučelju aplikacije gdje može vidjeti pitanja na koja može dati odgovor i izbornik do ostalih aktivnosti.

2.1.1. Uloge korisnika unutar aplikacije

Uloga ispitivača omogućava korisniku da svako pitanje individualno postavi za ciljanu skupinu. Tu skupinu može odrediti po spolu, razini obrazovanja i trenutnom radnom statusu. S obzirom da je anonimnost jedan od stupova koji čini aplikaciju pouzdanijom korisniku i drugačijom od ostalih aplikacija, ovi podaci se ne dobivaju iz drugih izvora (npr. društvenih mreža), već se prikupljaju direktno od strane korisnika. Ispitivač u bilo koje vrijeme može onemogućiti odgovaranje na pitanja tako što odabere najbolji pristigli odgovor. Prilikom odabira odgovora, ispitivač ne dobiva na uvid nikakve podatke koji mogu otkriti identitet ispitanika.

Uloga ispitanika omogućava korisniku anonimno odgovaranje na pitanja koja odgovaraju njegovoj ciljanoj skupini. Ispitanik može napisati odgovor i ispraviti ga do momenta kada ispitivač odabere najbolji odgovor. Odgovori mogu biti neodlučeni, prihvaćeni, odbačeni i označeni. Prema zadanom svi su odgovori neodlučeni. S odabirom prihvaćenog odgovora ostali odgovori postaju odbačeni. Ukoliko je odgovor neprimjeren ili ga ispitivač ocijeni kao

neprihvatljiv, onda takav odgovor može označiti. Prihvaćeni i označeni odgovori utječu na ocjenu korisnika (prihvaćeni pozitivno, a označeni negativno).

2.1.2. Sustav ocjenjivanja korisnika

Postoje dvije različite ocjene korisnika: ocjena kao ispitivača i ocjena kao ispitanika. Ocjena kao ispitivača je nalik razinama: svako postavljeno pitanje povećava ocjenu za jednu jednoliku razinu. Ocjena se dijeli na nekoliko intervala razina koji prikazuju jedinstvenu poruku s kojom ispitanik može zaključiti je li ispitivač osoba koja pita često ili koja je tek počela ispitivati unutar aplikacije (ne dajući korisniku točan broj pitanja koje je ispitivač postavio).

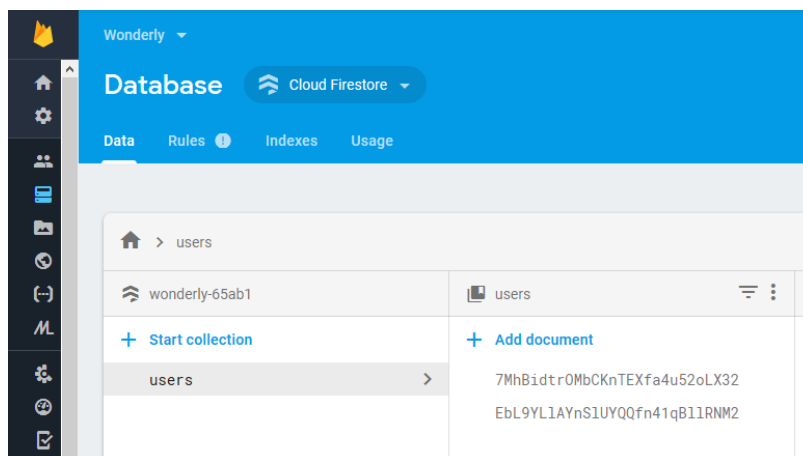
Za razliku od ocjene ispitivača, ocjena ispitanika može biti negativna. Svaki korisnik počinje s ocjenom 0 i ona se jednoliko povećava/smanjuje s obzirom na broj točnih i označenih odgovora. Također se dijeli na nekoliko intervala koji daju jedinstvenu poruku ispitivaču kako bi on znao koliko je ispitanik pouzdan.

2.2. Tehnologije korištene prilikom izrade aplikacije

Prilikom izrade aplikacije planiraju se koristiti suvremene tehnologije koje se primjenjuju u razvoju aplikacija.

2.2.1. Google Firebase

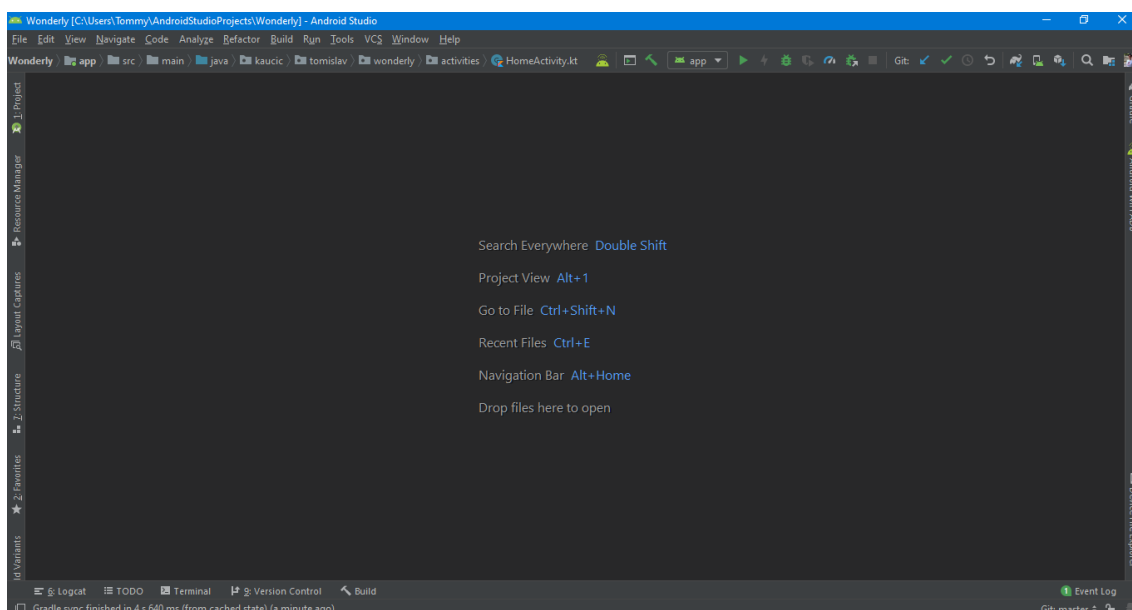
Za izradu baze podataka i manipulaciju podacima koristi se Google Firebase [1]. To je platforma za izradu mobilnih aplikacija koja pojednostavljuje način pohrane i manipuliranja podacima nudeći klijentu (aplikaciji) pristup bazi podataka i manipulaciju u stvarnom vremenu. Google Firebase kontrolira autentifikaciju korisnika i podatke potrebne za pravilan rad aplikacije.



Slika 2.1: Google Firebase Console sučelje s otvorenom karticom za pregled podataka projekta

2.2.2. Programski jezik Kotlin

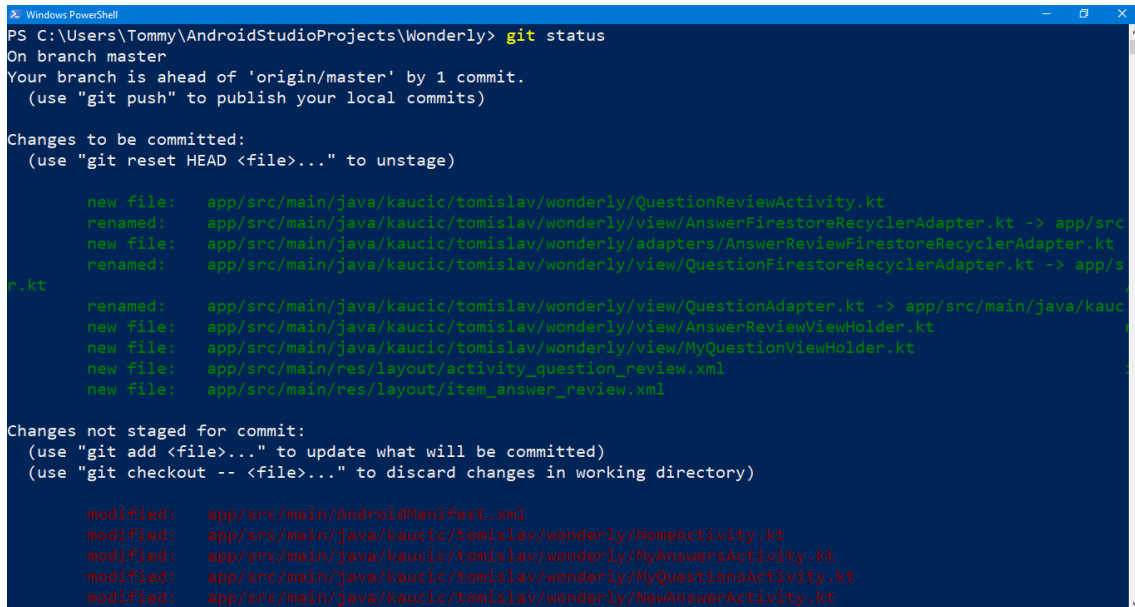
S obzirom da je aplikacija prvobitno namijenjena za operacijski sustav Android, programski jezik u kojem je aplikacija pisana je Kotlin. Ovaj programski jezik postao je preferirani programski jezik za programiranje Android aplikacija u 2019. godini [2]. Kotlin je izradila tvrtka JetBrains, poznata po svome sučelju za programiranje Java aplikacija IntelliJ IDEA, na kojem se temelji i sučelje za programiranje Android aplikacija Android Studio (Slika 2.2). Jedna od istaknutih značajki Kotlin je potpuna interoperabilnost s Java programskim jezikom, što omogućava da programer u isto vrijeme koristi elemente pisane u Javi i Kotlinu u istom projektu bez poteškoća [3].



Slika 2.2: Android Studio sučelje

2.2.3. Sustavi za kontrolu verzije Git

Za kontrolu verzije i izmjena programskog kôda koristi se Git (Slika 2.3). Ovaj sustav za upravljanje izvornim kôdom se gotovo uvijek primjenjuje prilikom izrade složenih projekata, uključujući mobilne aplikacije, web stranice i sl.



```
PS C:\Users\Tommy\AndroidStudioProjects\Wonderly> git status
On branch master
Your branch is ahead of 'origin/master' by 1 commit.
  (use "git push" to publish your local commits)

Changes to be committed:
  (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)

    new file:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/QuestionReviewActivity.kt
    renamed:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/AnswerFirestoreRecyclerAdapter.kt -> app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/AnswerReviewFirestoreRecyclerAdapter.kt
    new file:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/adapters/AnswerReviewFirestoreRecyclerAdapter.kt
    renamed:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/QuestionFirestoreRecyclerAdapter.kt -> app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/QuestionReviewFirestoreRecyclerAdapter.kt
    renamed:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/QuestionAdapter.kt -> app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/QuestionReviewViewHolder.kt
    new file:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/AnswerReviewViewHolder.kt
    new file:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/view/MyQuestionViewHolder.kt
    new file:   app/src/main/res/layout/activity_question_review.xml
    new file:   app/src/main/res/layout/item_answer_review.xml

Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working directory)

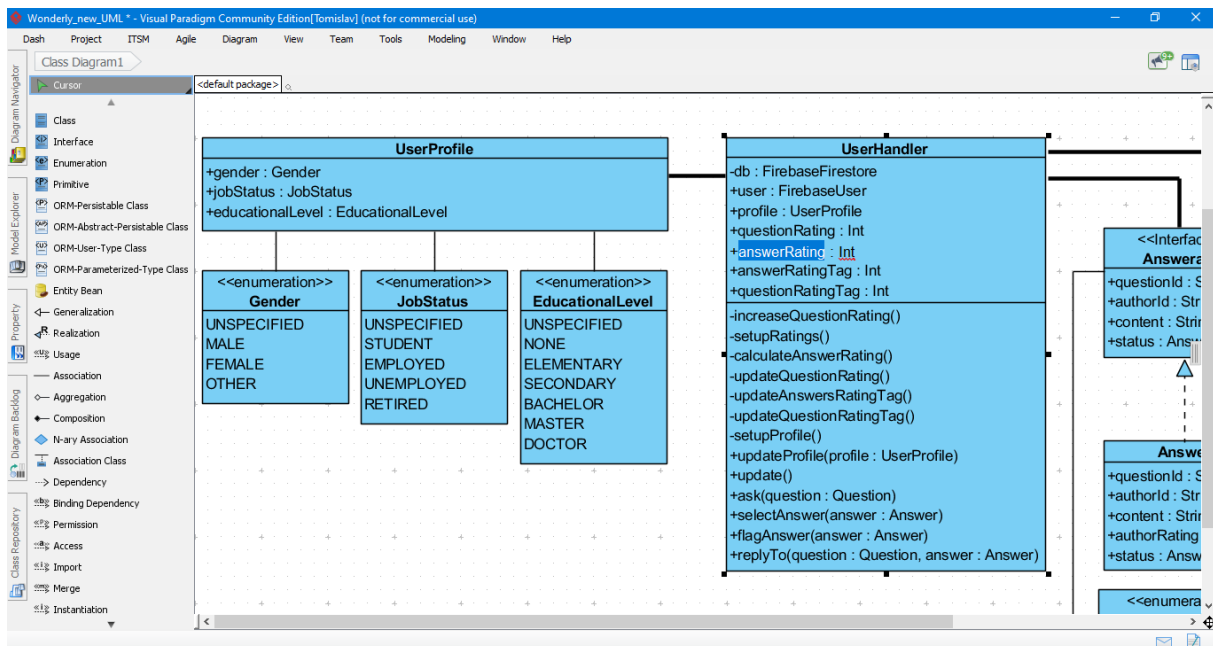
    modified:   app/src/main/AndroidManifest.xml
    modified:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/HomeActivity.kt
    modified:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/MyAnswersActivity.kt
    modified:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/MyQuestionsActivity.kt
    modified:   app/src/main/java/kaucic/tomislav/wonderly/NewAnswerActivity.kt
```

Slika 2.3: Windows PowerShell terminal s rezultatom git status naredbe

2.2.4. Programski alati korišteni za izradu aplikacije

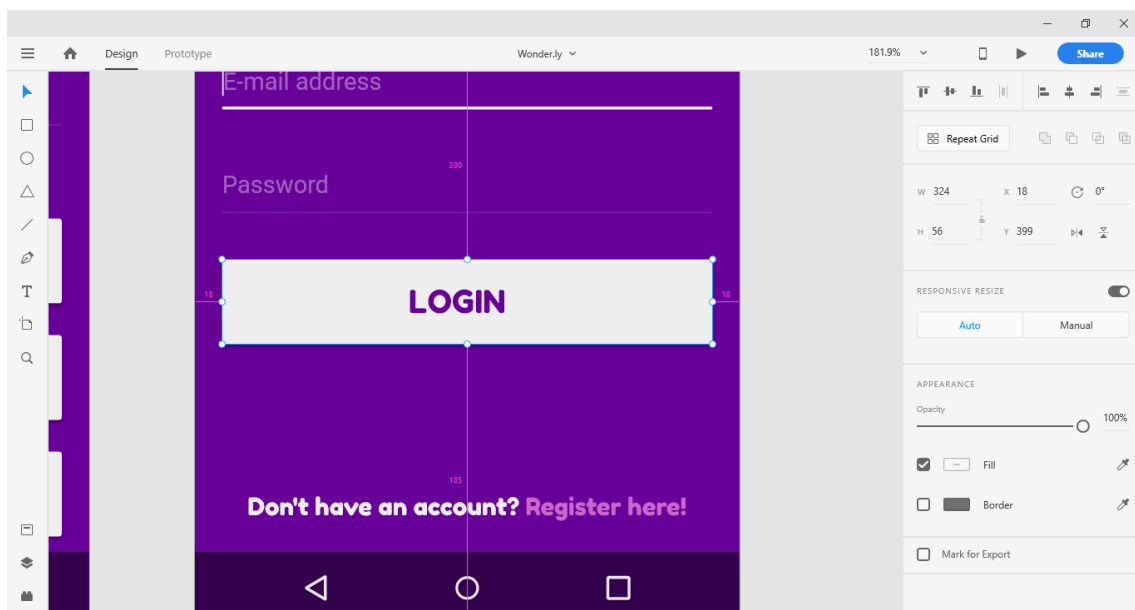
Alati koji će se koristiti prilikom izrade su Visual Paradigm, Adobe XD, Android Studio i Google Firebase Console.

Visual Paradigm (Slika 2.4) je računalni program koji omogućava jednostavnu i brzu izradu dijagrama klasa. Služi za projektiranje logike aplikacije.



Slika 2.4: Visual Paradigm sučelje s otvorenim uređivačem dijagrama klasa

Adobe XD (Slika 2.5) je alat za izradu tzv. lažnih (engl. *mockup*) sučelja koja nam pokušavaju dati vizualan izgled aplikacije (raspored aktivnosti, elemenata i sl.)



Slika 2.5: Adobe XD sučelje

Android Studio je IDE (engl. *Integrated Development Environment*) koji je službeni alat za izradu aplikacija za Android operacijski sustav. On omogućava pisanje, kompajliranje i testiranje programskog kôda za Android, te kontrolu verzije (Git).

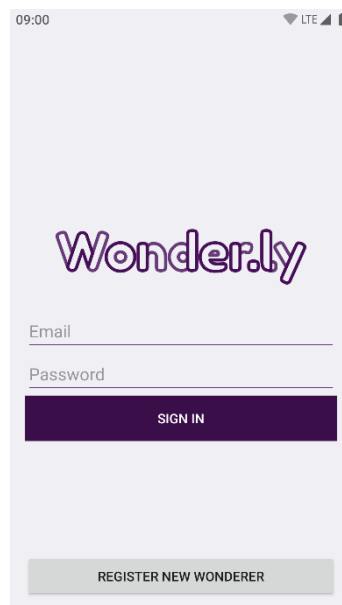
Firebase Console (Slika 2.1) je jedini navedeni alat koji nije standardni računalni program, već je web aplikacija koja služi za kontrolu i pregleda podataka kojima aplikacija manipulira, te za pregled korisnika.

2.3. Struktura aplikacije

2.3.1. Aktivnosti aplikacije

Aktivnost aplikacije podrazumijeva jednu jedinstvenu akciju koju korisnik može napraviti. Njihova svrha je omogućavanje interakcije s korisnikom. Koriste se za izradu prozora i definiciju ponašanja korisnika (npr. dodir gumba, unos teksta, promjena naslova itd.) [4] Aktivnosti aplikacije su slijedeće:

1. Pozdravni zaslon (engl. *splash screen*): ova aktivnost nakratko se pojavljuje prilikom pokretanja aplikacije;
2. Aktivnost „Prijava“ vidljiva je na Slici 2.6 i sadrži obrazac za prijavu korisnika. Pojavljuje se ukoliko korisnik nije prijavljen;



Slika 2.6: Obrazac za prijavu

3. Registracija je prikazana na Slici 2.7 i sadrži obrazac za registraciju novog korisnika. Registracija korisnika uključuje podatke poput imena (opcionarno, ukoliko ime nije navedeno, koristi se zadano ime), adrese e-pošte i lozinke;

A mobile application registration form. At the top, there is a purple header with a back arrow and the text "Welcome, new Wonderer!". Below the header, there are four text input fields: "Name", "Email", "Password", and "Type your password again". At the bottom of the form, there is a grey button labeled "REGISTER". The status bar at the top shows the time "09:00", LTE signal, and battery level.

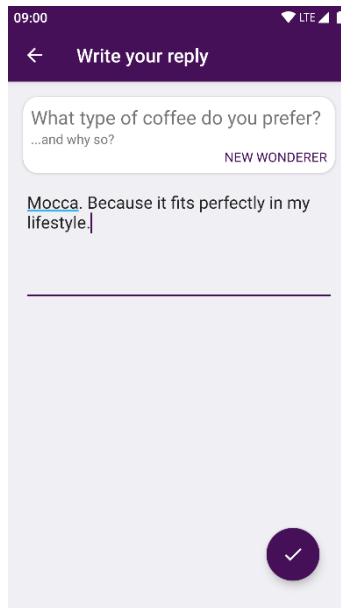
Slika 2.7: Obrazac za registraciju

4. Glavna aktivnost: otvara se nakon uspješne prijave korisnika i vidljiva je na Slici 2.8. Sadrži sva pitanja na koja korisnik može dati odgovor i pokretače ostalih aktivnosti aplikacije (izrada novog pitanja, pregled profila i sl.);

The main activity of the application. It features a light purple background. At the top, there is a white rounded rectangle containing the text "What type of coffee do you prefer?" and "...and why so?". At the bottom, there is a dark purple navigation bar with a central white circle containing a plus sign, and three icons: a person, a document, and a list.

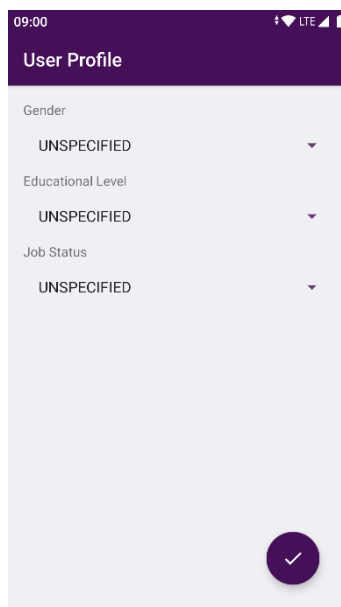
Slika 2.8: Glavna aktivnost aplikacije

5. Aktivnost „Novo pitanje“ vidljiva je na Slici 2.9. Sadrži obrazac za postavljanje pitanja koji zahtjeva unos upita i (opcionalno) opisa upita. Nakon uspješnog unosa podataka, otvara se aktivnost za izradu profila;



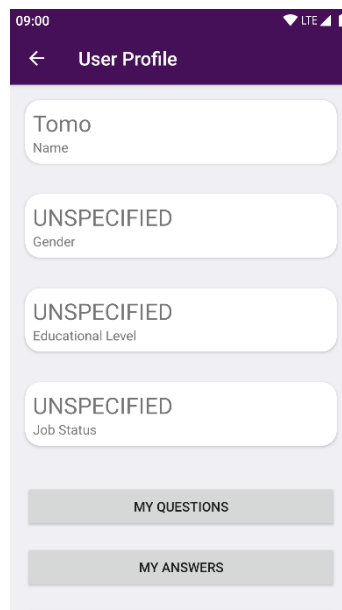
Slika 2.9: Obrazac za postavljanje novog pitanja

6. Aktivnost izrade profila sadrži obrazac koji je potrebno popuniti kako bi se izradio novi korisnički profil, kao što je vidljivo na Slici 2.10. Izrađeni profil se zatim može koristiti za filtriranje ciljane skupine (ukoliko se profil dodjeljuje pitanju) ili za određivanje pripadnosti korisnika određenoj skupini. Izrađeni profil se proslijeđuje roditeljskoj aktivnosti;



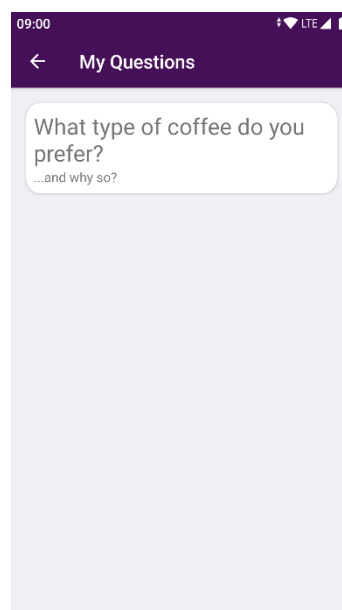
Slika 2.10: Obrazac za izradu profila

7. Profil korisnika kao što je vidljivo na Slici 2.11 sadrži pregled profila korisnika i akcije koje vode do aktivnosti vezanih uz profil (postavke profila, pitanja korisnika, odgovori korisnika);



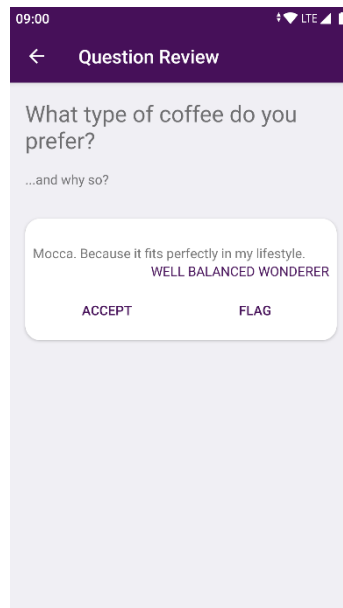
Slika 2.11: Pregled korisničkog profila

8. Aktivnost „Moja pitanja“ prikazana na Slici 2.12 sadrži popis svih pitanja koje je korisnik postavio. Omogućava otvaranje pregleda pojedinog pitanja i ocjenjivanje njegovih odgovora;



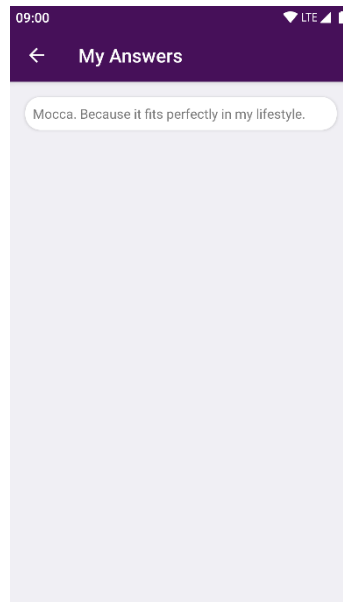
Slika 2.12: Pregled svih pitanja koje je korisnik postavio

9. Pregled pitanja prikazan je na Slici 2.13. Aktivnost sadrži upit i opis upita, te sve odgovore na pitanja. U ovoj aktivnosti korisnik može ocijeniti kvalitetu dobivenih odgovora;



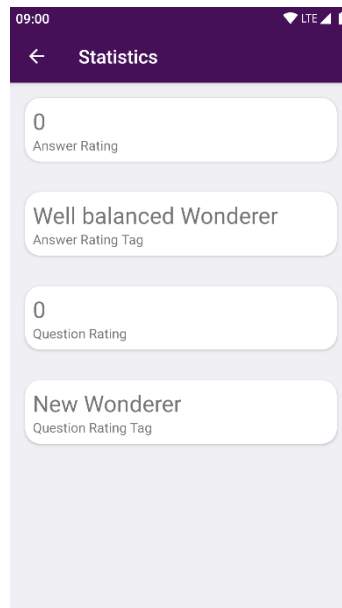
Slika 2.13: Pregled odgovora na pitanje

10. Aktivnost „Moji odgovori“ prikazana je na Slici 2.14 i sadrži popis svih odgovora koje je korisnik dao.



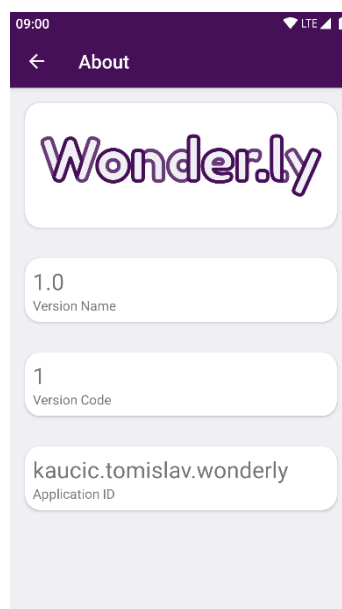
Slika 2.14: Pregled svih odgovora koje je korisnik napisao

11. Statistika se prikazuje kako je vidljivo na Slici 2.15. Aktivnost prikazuje statističke podatke vezane uz korisnika (npr. broj postavljenih pitanja, broj odgovora i sl.)



Slika 2.15: Prikaz statističkih podataka za novog korisnika

12. O aplikaciji sadrži tehničke podatke o aplikaciji (verzija, izdavač i sl.) na način prikazan na Slici 2.16.



Slika 2.16: Prikaz podataka o aplikaciji

2.3.2. Dijagram klasa

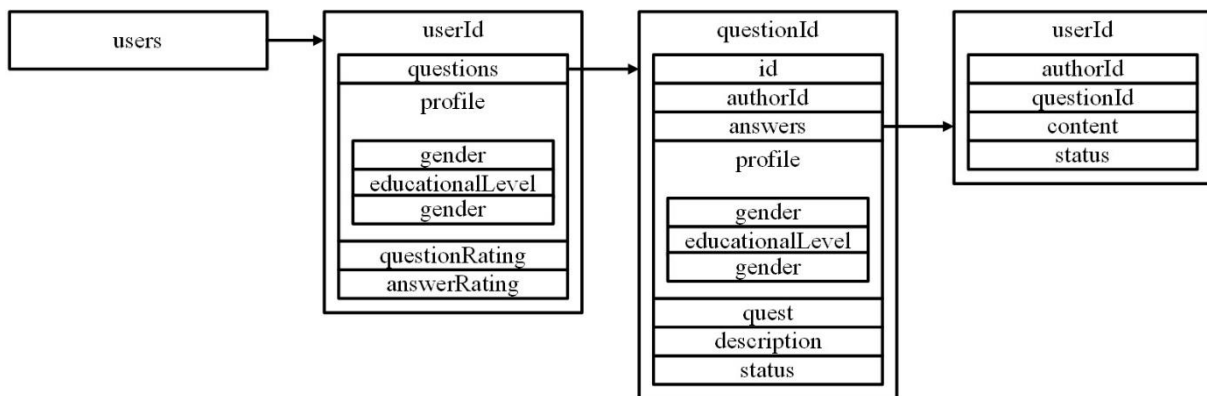
Prema [5], dijagram klasa (v. Prilog 1) je vrsta strukturnog dijagrama koja opisuje strukturu sustava prikazujući klase, attribute, operacije (ili metode) i odnose između objekata klase. Izražen je koristeći UML (engl. *Universal Model Language*) metodologiju.

2.3.3. Struktura baze podataka

Cloud Firestore dio je Google Firebase platforme. Radi se o NoSQL¹ bazi podataka koristi JSON (engl. *JavaScript Object Notation*) format za pohranu podataka [7, 8]. Struktura se sastoji od kolekcija, dokumenata i polja podataka.

Dokumenti se u Cloud Firestoreu mogu smatrati jedinicom za pohranu. Svaki dokument ima jedinstveni identifikacijski kôd (koji se sastoji od alfanumeričkih znakova). Sastoji se od polja pomoću kojih se svaki zapisani podatak mapira. Dokument može sadržavati i kolekcije unutar sebe (engl. *subcollections*).

Kolekcije (ili grupe) su skupovi dokumenata. Kolekcija ne propisuje kakva polja dokument unutar nje mora sadržavati, tako je moguće staviti dokumente s različitim poljima podataka u istu kolekciju.



Slika 2.17: Struktura baze podataka

U ovoj aplikaciji, baza podataka sastoji se od više podgrupa, kao što je prikazano na Slici 2.17. Primjerice, za pristup podacima vezanim uz korisnika (profil i ocjene), potrebno je u kolekciji „users“ dohvatiti dokument s korisničkim identifikatorom. Identifikatoru se može pristupiti prilikom prijave korisnika s obzirom da svaki korisnik ima jedinstveni korisnički identifikator.

¹ Prema [6], NoSQL baza podataka je nerelacijska baza podataka koja koristi jedinstvene ključne vrijednosti za pristup i pohranu podataka umjesto tradicionalne SQL baze podataka koja podatke zapisuje u obliku tablice.

Istim identifikatorom može se pristupiti svim pitanjima koje je korisnik postavio jer su pitanja (engl. *questions*) spremljena u podgrupu unutar dokumenta korisnika. Isto tako, u podgrupu su spremljeni svi odgovori na pitanja, ali za pristup određenom odgovoru potrebno je znati tri identifikatora: korisnički identifikator ispitivača (kako bi se pristupilo njegovim pitanjima), identifikator pitanja (jedinствeni kôd za pitanje) i korisnički identifikator.

2.4. Smjernice dizajna

Prema [9], smjernice dizajna omogućavaju dizajnerima razumjeti kako implementirati osnovne principe dizajna (npr. jednostavno sučelje) bez ograničavanja njihove kreativnosti u dizajnu. Smjernice dizajna uključuju dizajn logotipa aplikacije, tipografiju i paletu boja koja se koristi u aplikaciji.

2.4.1. Logotip aplikacije

Aplikacija ima dva logotipa: veliki i mali. Veliki logotip (Slika 2.18) predstavlja puno ime aplikacije napisano u obliku potencijalne web stranice (wonder.ly) gdje korisnici mogu više saznati o aplikaciji i njenoj primjeni. Primjenjuje se na određenim mjestima gdje je potrebno prikazati puno ime aplikacije. U aplikaciji, ovaj logotip može se pronaći na aktivnosti za prijavu korisnika i na aktivnosti s informacijama o aplikaciji.



Slika 2.18: Veliki logotip aplikacije

Mali logotip (Slika 2.19) predstavlja simbol aplikacije. Sastoji se od početnog slova „W“, a u aplikaciji se koristi kao ikona aplikacije i na pozdravnom zaslonu.



Slika 2.19: Mali logotip aplikacije

2.4.2. Tipografija

Prema [10], tipografija podrazumijeva dizajniranje i izbor slovnih oblika od kojih će se organizirati riječi i rečenice za određene potrebe (primjerice, za potrebe aplikacije).

Tipografija aplikacije veoma je bitna. Odabir tipova slova koji će se koristiti u aplikaciji je od iznimne važnosti ukoliko aplikaciju želimo prikazati kao ozbiljnu, a njen sadržaj jasnim. Za potrebe logotipa korišten je tip slova „Fredoka One“ (Slika 2.20) i namijenjen je isključivo uporabi u logotipu jer njegov dizajn nije primjeren za prikaz bitnih informacija. [10]

Penultimate
The spirit is willing but the flesh is weak
SCHADENFREUDE
3964 Elm Street and 1370 Rt. 21
The left hand does not know what the right hand is doing.

Slika 2.20: „Fredoka One“ tip slova

Za prikaz podataka koristi se tip slova kojeg propisuje operativni sustav prema zadanom. Taj tip ovisi o verziji, no najčešće se radi o „Roboto Sans“ tipu (Slika 2.21).

Penultimate
The spirit is willing but the flesh is weak
SCHADENFREUDE
3964 Elm Street and 1370 Rt. 21
The left hand does not know what the right hand is doing.

Slika 2.21: „Roboto“ tip slova

2.4.3. Paleta boja aplikacije

Paleta boja aplikacije koristi šest boja opisanih u Tablici 2.1. Ovakvom jednostavnom paletom osigurava se konzistentnost korisničkog sučelja. Primarna boja i njene dvije nijanse služe za isticanje identiteta aplikacije. Primarna i svijetla nijansa nalaze se unutar logotipa aplikacije i na taj način se vežu s dizajnom aplikacije. Boja ikona služi i kao boja teksta na određenim područjima gdje je pozadina pretamna za uporabu standardne boje teksta. Pozadinska boja je nešto tamnija od boje ikona i nalazi se u logotipu kao ispunjena slova. U aplikaciji, ova boja se može naći u pozadinama.

HEX zapis boje	Primjena boje
#808080	Boja teksta (siva)
#FFFFFF	Boja ikona (bijela)
#F0EFF4	Pozadinska boja
#3A0E49	Tamna primarna boja
#461059	Primarna boja
#673B77	Svijetla primarna boja

Tablica 2.1: Paleta boja koja se koristi u aplikaciji

3. ANALIZA TRŽIŠTA ZA KOMERCIJALIZACIJU APLIKACIJE

Jedna od najvažnijih stavki za poslovni porast je analiza tržišta. Prema [11], važnost analize tržišta je u tri stavke:

1. Pomaže pri razumijevanju klijenata;
2. Analizira konkurente;
3. Testira uslugu ili proizvod prije izlaska.

3.1. SWOT analiza

SWOT (hrv. *jakosti, slabosti, prilike i prijetnje*; engl. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) analiza je najjednostavnija i najpopularnija analiza strateške pozicije proizvoda/usluge ili tvrtke koja može pomoći i analizi tržišta za koju se proizvod/usluga priprema. Temelji se na analiziranju unutarnjih (jakosti i slabosti) i vanjskih faktora (prilika i prijetnja) koji utječu na aplikaciju.

3.1.1. Unutarnji faktori

Jakosti aplikacije su:

- a) Anonimnost: ne postoje korisnička imena, ispitanik ne zna tko je ispitivač, niti obrnuto. Podaci koje korisnik unosi ne zahtijevaju potvrdu od treće strane;
- b) Mogućnost ispitivanja ciljane skupine: ispitivači mogu odrediti skupinu ljudi od kojih žele dobiti odgovor. Popularne konkurentske aplikacije ne posjeduju ovakvu značajku;
- c) Sustav ocjenjivanja: ispitanik može odabrati najbolji odgovor, pohraniti ga i tako osobi koja je odgovorila povećati reputaciju na aplikaciji (koja je vidljiva idućim ispitivačima kojima korisnik bude ispitanik), a može i spustiti reputaciju ukoliko je odgovor neprimjeren. Također, postoji i zasebna ocjena za ispitivača koja se temelji na broju pitanja koje je korisnik postavio.

Slabosti aplikacije su:

- a) Povjerenje pri prikupljanju podataka: korisnik koji odgovara na pitanje unosi podatke pomoću kojih se određuje u koju ciljanu skupinu spada te točnost tih podataka ovisi o njegovoj iskrenosti;

3.1.2. Vanjski faktori

Prilike za aplikaciju su:

- a) Mogućnost monetizacije: aplikacija može biti financijski samoodrživa i profitabilna koristeći različite načine monetizacije (npr. reklame, prodaja prostora za pitanja...);
- b) Kuponi: tvrtka koja provodi ispitivanje može za zadovoljavajuće odgovore dati kupon ili nagradu za najbolji odgovor. Također, ova značajka predstavlja još jedan način monetizacije aplikacije.

Prijetnje za aplikaciju su:

- a) Jaka konkurencija: iako postoje različitosti, konkurencija je jaka i potrebno je istaknuti različitosti kako bi se aplikacija izborila za svoj udio u tržištu;
- b) Nepoznatost: potrebno je u početku uložiti financijska sredstva za promoviranje aplikacije s obzirom da brand nije poznat tržištu.
- c) Malena baza korisnika: uz nepoznatost, postoji prijetnja da će broj korisnika biti nedovoljan. To bi značilo male ciljane skupine i nedostatak raznovrsnosti. Ovoj se prijetnji može pristupiti na nekoliko načina: od marketinških poteza s ciljem povećanja

prepoznatljivosti aplikacije do izrade lažnih računa koji će postavljati i odgovarati na pitanja.

3.2. Segmentacija tržišta

S obzirom da korisnik može zauzeti ulogu ispitivača i ulogu ispitanika (te može svoju ulogu u svakom trenu izmijeniti), potrebno je analizirati profil uloga.

Uloga ispitivača podrazumijeva da korisnik ima upit ili namjeru ispitati ciljanu skupinu ljudi. Postoji vjerojatnost da ispitivač želi ostati anonimn jer je potencijalno pitanje anonimne naravi ili jednostavno ne želi iznositi svoj identitet internetskoj zajednici. U suprotnom, postoji ispitivač koji je zapravo tvrtka ili organizacija i koja želi provesti ispitivanje određenog segmenta svog tržišta u anonimnosti. Isto tako, ispitivač možda ima namjeru ispitati korisnika s ciljem promoviranja tvrtke ili usluge te zato ne želi ostati anonimn.

Uloga ispitanika podrazumijeva da ta osoba odgovara ciljanoj skupini ljudi kojoj se pitanje postavlja. Ta uloga može biti određena spolom, dobi, radnim statusom i obrazovnom razinom, a istinitost svojstava kojima se određuje profil osobe koja ispituje ovisi o iskrenosti samog korisnika. Ispitanik bi trebao ostati anonimn u svakom slučaju, osim u slučaju kada je odgovorio na nagradno pitanje ispitivača.

Stoga, korisnike aplikacije možemo podijeliti na privatne osobe, koje su znatiželjne i žele znati odgovor na pitanje koje ne bi željeli postaviti javno, i tvrtke koje anonimno žele ispitati tržište na kojem posluju ili na koje se žele proširiti.

3.3. Konkurenti

Konkurenti aplikacije su platforme koje omogućavaju svojim korisnicima postavljanje i odgovaranje na pitanja. To uključuje razne forume, platforme za anketiranje i društvene mreže. Potrebno je navesti da aplikacija nije namijenjena kao supstitut za sve tri konkurencije, već kao spoj značajki koje svaki konkurentski proizvod nudi.

3.3.1. Forumi

Forum su početkom 2010-ih godina izgubili popularnost kakvu su imali od početka novoga milenija (prema Grafikonu 3.1, pojam „forum“ je u kolovozu 2019. pao na gotovo ¼ interesa kakvog je imao u srpnju 2007. godine).



Grafikon 3.1: *Interes za pojmom „forum“ kroz vrijeme (Izvor: Google Trendovi)*

Ipak, postoje forumi koji i danas imaju veoma aktivnu i veliku zajednicu korisnika okruženih oko zajedničke teme. Postoje i tvrtke, poput Stack Exchange Inc., koje posjeduju nekoliko najpopularnijih foruma na internetu (npr. Stack Overflow, Ask Ubuntu itd.)

Forum su konkurencija aplikaciji jer nekoliko njih nudi mogućnost postavljanja pitanja anonimno, ali ne postoje načini ciljanja skupine kojoj se postavlja pitanje kao što to omogućava aplikacija. Sustav ocjenjivanja imaju gotovo svi veći forumi i on se temelji na ocjenama zajednice. S obzirom na anonimnost i diskretnost između korisnika aplikacije, ovakav sustav ocjenjivanja nije moguć prema trenutnim smjernicama kojima je određena aplikacija, no sustav ocjenjivanja postoji koji odgovara smjernicama.

Prednost aplikacije nad forumima je što su forumi većinom skupina ljudi određena po interesu. Primjerice, Stack Overflow je forum koji okuplja programere s ciljem rješavanja određenih problema. Postavljanje pitanja nevezanog uz tu temu vjerojatno neće dati kvalitetan odgovor ili je nedopušteno prema smjernicama foruma.

3.3.2. Online platforme za anketiranje

Tvrtkama i korisnicima su na ponudi mnoge besplatne online platforme za anketiranje poput Google obrazaca i SurveyMonkeyja. Radi se o platformama koje su namijenjene korisnicima koji imaju namjeru detaljno ispitati svoje tržište koristeći različite oblike pitanja, što je najveća prednost ovakvih platformi nasuprot aplikaciji. Za ispitivanje ciljane skupine, korisnik mora imati vlastitu bazu ispitanika, dok u aplikaciji korisnik mora znati samo na kakvu skupinu cilja.

Aplikacija trenutno nudi isključivo postavljanje jednog pitanja ciljanoj skupini. Iako je moguće postaviti više pitanja, nemoguće ih je povezati u smislenu cjelinu. Kako bi ubuduće ovu poteškoću uklonili i podigli se na višu konkurentsku razinu, tijekom izrade aplikacije koristile su se metode koje postižu apstrakciju među klasama.

Uz enkapsulaciju i nasljeđivanje, apstrakcija predstavlja temeljni princip objektno-orijentiranog programiranja koji omogućava smanjenje kompleksnosti i povećanje efikasnosti programa tako što eliminira sve objektu nepotrebne podatke. [12, str.557] Primjerice, u našoj aplikaciji, kroz sučelje (engl. *interface*) „dogovoreno“ je što objekti koji ga implementiraju moraju sadržavati (metode, svojstva i sl.) Na taj način, ako želimo proširiti značajke aplikacije dodavanjem pitanja koje nudi ograničen broj odgovora (tzv. ABC pitanja), onda je potrebno samo da novi oblik pitanja implementira sučelje.

3.3.3. Društvene mreže kao konkurencija aplikaciji

Pojam društvenih mreža relativno je nov (prve definicije nastaju 2004. godine). Prema [13], društvene mreže su oblici elektroničke komunikacije kroz koje korisnici izrađuju društvene zajednice s ciljem razmjene informacija, ideja, osobnih poruka i ostalog sadržaja.

Društvene mreže su konkurentne aplikaciji u smislu zajednica i interesnih skupina. Ova konkurentna značajka može smatrati i prilikom, jer kroz određene društvene mreže moguće je promovirati aplikaciju i tako ju popularizirati.

3.4. Mogućnosti monetizacije

Prema [14], monetizacija je pretvaranje nečega (npr. aplikacije) u novac. Kroz aplikaciju je isplanirano nekoliko načina monetizacije: koristeći reklamne oglase, prodaja istaknutog mjesta i pokretanje ispitivačkih kampanja.

3.4.1. Reklamni oglasi

Zasigurno najpopularniji i najjednostavniji način monetizacije aplikacije je implementacija reklamnih oglasa. Reklamni oglasi se mogu ugraditi kroz uporabu jedne od postojećih oglašivačkih platformi (npr. Google Ads) koje posreduju između oglašivača i reklamnog prostora unutar aplikacije.

Kroz aplikaciju je moguće ubaciti reklame nakon određenog broja pitanja u aplikaciji (npr. nakon svakih pet pitanja prikazat će se identična kartica s reklamnim sadržajem). Druga opcija implementacije reklamnih oglasa je kroz posebnu aktivnost koja će se pojavljivati nakon određenog broja prihvaćenih odgovora ili otvorenih pitanja.

3.4.2. Prodaja istaknutog mjesta

Prilikom povećanja baze pitanja, kroz aplikaciju je moguće implementirati opciju prodaje istaknutog mjesta za pitanje. Korisnik će platiti da njegovo pitanje bude među prvim postavljenima kada otvore aplikaciju.

Također, može se omogućiti da kroz mjesečnu nadoplatu korisnik dobije privilegirani račun koji omogućava da njegova pitanja uvijek budu istaknuta, kao i njegovi odgovori koji će prvi biti među prvima vidljivi ispitivaču.

3.4.3. Ispitivačke kampanje

Ispitivači koji žele dobiti što kvalitetniji odgovor mogu voditi ispitivačke kampanje. Takve kampanje započinju s osmišljavanjem pitanja, a vlasnici aplikacije vode kampanju nudeći pitanjima vezanim uz kampanju istaknuta mjesta ili tzv. pop-up (pitanje se pojavi različitim korisnicima prvo i ispred svih pitanja). Nakon završetka kampanje, pokretač kampanje odabire najbolji odgovor i nagrađuje ga određenom nagradom (kuponom, nagradnim paketom i sl.)

Kroz ispitivačku kampanju naručitelj dobiva ciljanu skupinu i rezultate ispitivanja, a korisnici prilikom dobivanja nagrade za uloženi trud. Primjerice, zamislimo da je naš klijent lokalna knjižara. Knjižaru zanimaju kakve knjige i zašto preporučuju muškarci sa srednjoškolskim obrazovanjem. Oni naručuju kampanju s tim pitanjem. Prije početka kampanje, vlasnik aplikacije omogućava korisniku pregled koliki je postotak korisnika koji odgovara njihovom profilu kako bi naručitelj znao s kolikim uzorkom ispitanika raspolaže. Ako su naručitelji zadovoljni, naručitelji propisuju nagradu (npr. jedna besplatna knjiga do 100 kn ili promotivni kôd za 20% popusta na ukupan račun u knjižari) i pokreću kampanju. Vlasnici aplikacije pitanje postavljaju na istaknuta mjesta kako bi što više ispitanika bilo ispitano. Na kraju kampanje, naručitelj dobiva statistiku s ukupnim brojem ispitanika, statističkim podacima (u našem slučaju to može biti radni status ili dob) i popisom svih odgovora. Naručitelj je zatim dužan odabrati najbolji odgovor koji će biti nagrađen. U suprotnom, odgovor se može odlučiti nasumično.

4. ZAKLJUČAK

Svrha izrade aplikacije je ponuda ciljane skupine ispitivačima koji mogu biti tvrtke, koje žele postaviti pitanje određenoj grupi ljudi, ili individualni korisnici koji iz znatiželje ili potrebe žele ispitati ciljanu skupinu. Ispitanicima se zauzvrat nude nagrade za kvalitetan odgovor na pitanje i tako ih se potiče na sudjelovanje u odgovaranju.

Koristeći tehnologije propisane u završnome radu i vodeći se zadanom temom rada, kao rezultat je dobivena aplikacija koja ispunjava sve uvjete propisane u opisu, što uključuje anonimno postavljanje i odgovaranje na pitanja, postavljanje pitanja ciljanoj skupini, sustav prihvatanja i odbijanja odgovora od strane ispitivača i sustav rangiranja ispitivača s obzirom na ocjenjenu kvalitetu (prethodnih) odgovora.

Za dovršenu aplikaciju analizirano je tržište kako bi se odredila strateška pozicija, komercijalni potencijal i konkurentne usluge.

Prilikom izrade aplikacije ove aplikacije uočene su određene moguće poteškoće pri stvaranju sličnih proizvoda, kao što je spoznaja da Cloud Firestore (baza podataka) ne podržava logički operator ILI (engl. *OR*) i nejednakost. Nedostatak osnovnih operatora Booleove algebre otežalo je rad na aplikaciji jer je prvobitni raspored podataka u bazi bio namijenjen za SQL bazu podataka. Poteškoća je uklonjena spajajući upite koristeći logičke operatore na lokalnoj razini.

S obzirom da svaka analiza tržišta za određen proizvod zahtjeva i ispitivanje tržišta, ova aplikacija riješit će problem onih tvrtki koje imaju poteškoća u pronalasku ciljane skupine, ili baze korisnika koji odgovaraju njihovom profilu. Za individualne korisnike aplikacija nudi anonimno ispitivanje ciljane skupine ljudi u svrhu stjecanja znanja. Individualni korisnici kao ispitanici mogu za kvalitetno napisan odgovor na nagradno pitanje dobiti korisnu nagradu u obliku kupona, poklon-paketa i sl.

Zahvaljujući apstrakciji u programskom kôdu i držanja načela koja omogućavaju jednostavno čitanje i nadograđivanje programskog kôda, značajke aplikacije su proširive. Tako se ubuduće planira implementacija svih načina monetizacije aplikacije prije izlaska na tržište aplikacija i uvođenje različitih oblika pitanja (poput pitanja s ograničenim brojem odgovora ili pitanja na koja se odgovara fotografijom i sl.) S obzirom da se baza podataka koja se trenutno koristi naplaćuje nakon određenog broja operacija nad bazom, potrebno je prilikom povećanja broja korisnika pronaći alternativan način implementacije baze podataka kako bi se izbjegli nepotrebni troškovi održavanja aplikacije.

LITERATURA

- [1] Add Firebase to your Android project [online], Google, 2019., dostupno na: <https://firebase.google.com/docs/database/android/start> [27. 8. 2019.]
- [2] F. Lardinois, Kotlin is now Google's preferred language for Android app development [online], Verizon Media, 2019., dostupno na: <https://techcrunch.com/2019/05/07/kotlin-is-now-googles-preferred-language-for-android-app-development/> [3. 7. 2019.]
- [3] A. Ababei, 8 Reasons to Use Kotlin Over Java for Android Development [online], DZone, 2018., dostupno na: <https://dzone.com/articles/what-are-the-biggest-advantages-of-kotlin-over-jav> [3. 7. 2019.]
- [4] Activity [online], Android Developers, 2019., dostupno na: <https://developer.android.com/reference/android/app/Activity> [15. 7. 2019.]
- [5] What is Class Diagram? [online], Visual Paradigm, 2019., dostupno na: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-class-diagram/> [15. 7. 2019.]
- [6] NoSQL Definition [online], TechTerms (Sharpened Productions), 2013., dostupno na: <https://techterms.com/definition/nosql> [15.7. 2019.S]
- [7] Standard ECMA-404: The JSON Data Interchange Syntax 2nd Edition [online], Ecma International, 2017., dostupno na: <https://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf> [16. 7. 2019.]
- [8] What is JSON? [online], Squarespace, 2019., dostupno na: <https://developers.squarespace.com/what-is-json> [16. 7. 2019.]
- [9] What are Design Guidelines? [online], The Interaction Design Foundation, 2019., dostupno na: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-guidelines> [19. 7. 2019.]
- [10] W. E. Preece, J. M. Wells, Typography [online], Encyclopedia Britannica, 2019., dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/typography> [5. 8. 2019.]
- [11] Importance of Market Analysis in Improving Business Growth – Infiniti Research [online], Business Wire, 2018., dostupno na: <https://www.businesswire.com/news/home/20180801005423/en/Importance-Market-Analysis-Improving-Business-Growth> [1. 9. 2019.]
- [12] B. Motik, J. Šribar, Demistificirani C++, Element, Zagreb, 1997.

- [13] Social Media [online], Merriam-Webster, 2004.,
dostupno na: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/social-media>
[1. 9. 2019.]
- [14] Meaning of monetize in English [online], Cambridge Dictionary, 2019., dostupno
na: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/monetize> [1. 9. 2019.]

POPIS SLIKA

Slika 2.1: Google Firebase Console sučelje s otvorenom karticom za pregled podataka projekta	4
Slika 2.2: Android Studio sučelje	4
Slika 2.3: Windows PowerShell terminal s rezultatom git status naredbe.....	5
Slika 2.4: Visual Paradigm sučelje s otvorenim uređivačem dijagrama klasa.....	6
Slika 2.5: Adobe XD sučelje	6
Slika 2.6: Obrazac za prijavu	7
Slika 2.7: Obrazac za registraciju	8
Slika 2.8: Glavna aktivnost aplikacije	8
Slika 2.9: Obrazac za postavljanje novog pitanja.....	9
Slika 2.10: Obrazac za izradu profila.....	9
Slika 2.11: Pregled korisničkog profila	10
Slika 2.12: Pregled svih pitanja koje je korisnik postavio	10
Slika 2.13: Pregled odgovora na pitanje	11
Slika 2.14: Pregled svih odgovora koje je korisnik napisao	11
Slika 2.15: Prikaz statističkih podataka za novog korisnika	12
Slika 2.16: Prikaz podataka o aplikaciji.....	12
Slika 2.17: Struktura baze podataka	13
Slika 2.18: Veliki logotip aplikacije	14
Slika 2.19: Mali logotip aplikacije.....	14
Slika 2.20: „Fredoka One“ tip slova	15
Slika 2.21: „Roboto“ tip slova.....	15

SAŽETAK

Cilj završnog rada je izrada Android aplikacije za anonimno postavljanje pitanja i davanje odgovora na njih, te analiza tržišta za aplikaciju. Također, aplikacija mora imati sustav ocjenjivanja ispitanika, sustav određivanja ciljane skupine ispitanika, te sustav prihvaćanja i odbijanja odgovora. Kroz analiziranje tržišta odrađena je SWOT analiza, segmentacija tržišta, analiza konkurenata i mogućnosti monetizacije aplikacije. Aplikacija je izrađena u svrhu rješavanja problema pronalaska ciljane skupine za ispitivanje i namijenjena je poslovnim i privatnim korisnicima. Za manipulaciju podacima, pohranu podataka i autentifikaciju korisnika koristi se platforma Google Firebase. Aplikacija je programirana koristeći programski jezik Kotlin, a za kontrolu verzije koristi Git. Raspored i izgled korisničkog sučelja opisan je koristeći XML. Integrirano okruženje za razvoj koje je korišteno pri izradi aplikacije je Android Studio. Za projektiranje aplikacije prije izrade korišteni su Visual Paradigm (za dijagram klasa) i Adobe XD (za izradu lažnog sučelja).

Ključne riječi: *Android, ispitivanje, analiza tržišta, SWOT analiza, aplikacija*

ABSTRACT

Android Application for Information Gathering in Interaction with Targeted User Group

The goal of this project is the development of an Android app for the anonymous question asking with the ability to reply to them and market analysis for the same app. Also, this app must have a rating system for respondents, a system for determining the target group of respondents for the question, and system for accepting and rejecting answers. Through market analysis part, the SWOT analysis was done with market segmentation, analysis of competitive services and monetization possibilities for the app. The app was made to solve the problem of finding the target group for questioning. It is aimed for individual users and companies. Google Firebase platform has been used for data storage and manipulation. The app is programmed by using Kotlin programming language. Git has been used as a version control system. XML has been used for defining the layout and look of the UI. Android Studio has been used as an integrated development environment for the app. For project development purposes, two tools were used: Visual Paradigm (for class diagram) and Adobe XD (for making the mockup UI).

Keywords: *Android, examination, market analysis, SWOT analysis, application*

ŽIVOTOPIS

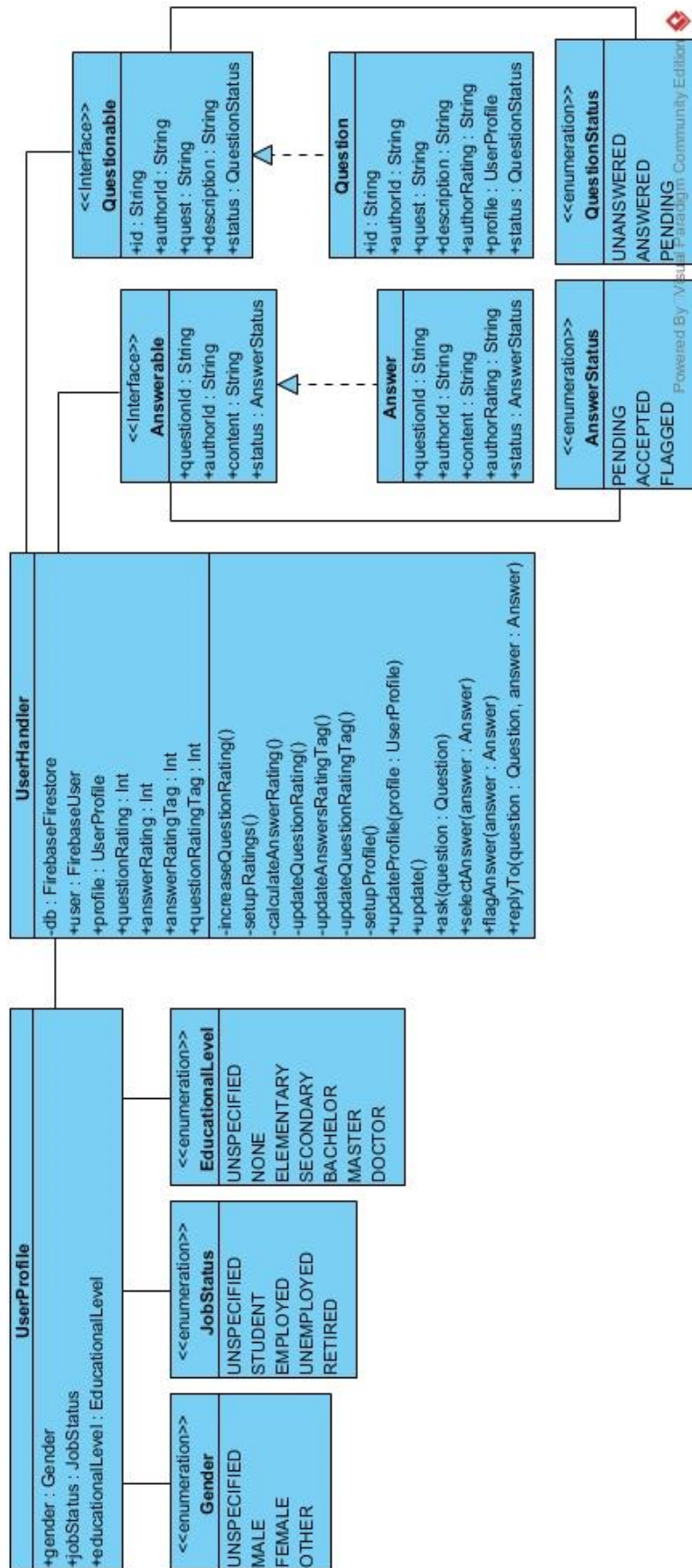
Tomislav Kaučić rođen je 20. rujna 1996. u Slavonskom Brodu. Srednjoškolsko obrazovanje završio je u Tehničkoj školi Slavonski Brod 2015. godine, a 2016. upisuje Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija u Osijeku.

Posjeduje pet certifikata vezanih uz teme uključivanja mladih u lokalnu zajednicu i promicanja društvenog poduzetništva, te osam Youthpass certifikata za sudjelovanje u aktivnostima neformalnog učenja Erasmus+ programa Europske unije. 2019. godine dobiva priznanje Fakulteta elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija u Osijeku za izradu proizvoda s komercijalnim potencijalom. Pobjednik je studentskog natjecanja „Pokretač“ 2019. godine.

PRILOZI

Prilog 1: dijagram klasa za logički dio aplikacije

Prilog 2: CD s radom spremljenim u PDF obliku i programskim kôdom organiziranim u Android Studio projekt



Prilog 1: dijagram klasa za logički dio aplikacije