

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Klementina Garbajs

Mobilna aplikacija Asana Master

DIPLOMSKO DELO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM
PRVE STOPNJE
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Mira Trebar

Ljubljana, 2021

COPYRIGHT. Rezultati diplomske naloge so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavo in koriščenje rezultatov diplomske naloge je potrebno pisno privoljenje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil L^AT_EX.

Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogu:

Tematika naloge:

Besedilo teme diplomskega dela študent prepiše iz študijskega informacijskega sistema, kamor ga je vnesel mentor. V nekaj stavkih bo opisal, kaj pričakuje od kandidatovega diplomskega dela. Kaj so cilji, kakšne metode uporabiti, morda bo zapisal tudi ključno literaturo.

Na tem mestu zapišite, komu se zahvaljujete za izdelavo diplomske naloge. Pazite, da ne boste koga pozabili. Utegnil vam bo zameriti. Temu se da izogniti tako, da celotno zahvalo izpustite.

Kazalo

Povzetek

Abstract

1 Uvod	1
2 Pregled področja	3
2.1 Joga	3
2.2 Zgodovina joge	4
2.3 Asane in njihov pomen	6
2.4 Sorodne aplikacije	7
3 Načrtovanje aplikacije	9
3.1 Ideja in cilji aplikacije	9
3.2 Struktura mobilne aplikacije	9
3.3 Arhitektura aplikacije	10
3.4 Funkcionalnosti aplikacije	11
3.5 Zbiranje podatkov	12
4 Razvoj mobilne aplikacije	13
4.1 Podatkovna baza	13
4.2 Uporabljena tehnologija in orodja	14
4.3 npm	15
4.4 Orodja	15
4.5 Programski jeziki	17

4.6	Programi	18
4.7	REST API	19
4.8	Mobilna aplikacija	20
5	Predstavitev aplikacije	23
5.1	Glavne funkcionalnosti in delovanje aplikacije	23
6	Sklepne ugotovitve	31
6.1	Ideje za nadaljni razvoj	32
	Literatura	33

Seznam uporabljenih kratic

kratica	angleško	slovensko
IDE	integrated development enviroment	integrirano razvojno okolje
API	integrated development enviroment	integrirano razvojno okolje

Povzetek

Naslov: Mobilna aplikacija Asana Master

Avtor: Klementina Garbajs

Za diplomsko delo smo se odločili razviti mobilno aplikacijo Asana Master, ki bi v neki celoti zaobjela potovanje posameznika po njegovi poti Joge. Asane oz. položaji imajo v Jogi velik pomen, zato je pomembno, da je izvajanje le teh pravilno in v skladu z zmožnostmi posameznika. Prav z namenom učenja pravilne izvedbe položajev, spremeljanjem napredka in sledenja lastnim občutkom praktikantov, smo razvili android mobilno aplikacijo, ki je primerna tako za začetne kot nadaljevalne praktikante, saj so Asane razdeljene na različne stopnje, prav tako pa si praktikant lahko sam določi svoje cilje, katerim lahko sledi, objavi sliko napredka in ustvarja zapiske oz. dnevnik občutkov.

Ključne besede: Joga, Mobilna aplikacija.

Abstract

Title: Mobile app Asana Master

Author: Klementina Garbajs

For dissertation, we decided to develop the Asana Master mobile application, which would completely bypass the journey of individuals through his Yoga paths. Asanas or positions are of great importance in Yoga, so it is important to perform them correctly and in accordance with the abilities of individuals. In order to learn the correct execution of positions, monitor progress and the last last feeling of practitioners, we have developed an application that is suitable for both initial and advanced practices, as the Asanas are divided into different stages, and the practitioner can set their own goals.

Keywords: Yoga, Mobile app.

Poglavlje 1

Uvod

Joga je za nekoga lahko le oblika sprostitve, način napajanja z energijo, vadba za boljše počutje, za tiste, ki se z jogo ukvarjajo bolj intenzivno, pa je joga predvsem izjemno, do potankosti izdelano in premišljeno urjenje osebnosti, ki lahko človeku omogoči, da dozori. Joga je pot k sebi. Nima pa joga le pozitivnih učinkov na um, temveč seveda tudi na telo. Z leti postane naše telo manj gibčno, utrujeno, bolj občutljivo in nagnjeno k poškodbam, kar pa lahko učinkovito odpravimo z vadbo joge, saj telo postane prožnejše, bolj gibljivo in močnejše. Joga so telesni položaji ali asane preko katerih začutimo in spoznavamo svoje telo, ga nadzorujemo in izboljšujemo, vendar praksa asan ne sme biti brezglava in pretirana, zato je poznavanje joga položajev in pravilne izvedbe le-teh zelo pomembno. In kaj je asana? Sanskrtski izraz asana pomeni poza ali položaj telesa. Asana je psiko-somatska jogiska vaja za telo in um, saj z njo vplivamo tako na počutje telesa, kot tudi uma. Pozorni moramo biti tako na pravilen položaj telesa, kot tudi na naše dihanje.

Prav z namenom pravilnega izvajanja položajev in enostavnim spremeljanjem napredka, smo se za diplomsko nalogo odločili razviti mobilno aplikacijo, ki bi bodočim joga učiteljem in tudi vsem ostalim praktikantom joge omogočala lažje in bolj zabavno obliko učenja, ter dodatno motivacijo za napredek. V Android mobilni aplikaciji Asana Master, ima uporabnik možnost učenja o različnih položajih v jogi, možnost spremeljanja programa za iz-

boljšanje gibljivosti, inverzij, itd., prav tako pa ima možnost ob tem še spremljati svoj lasten napredek, si podati samooceno o lastnem napredku in izraziti svoje občutke preko zapiskov.

Aplikacija je razvita z uporabo ogrodja React Native in odprtokodno platformo Expo. Za pisanje kode so bili uporabljeni jeziki, Java Script, Type-Script in SQL. Aplikacija teče na Expovem lokalnem strežniku, za povezavo do baze podatkov pa skrbi strežnik Express. Podatki so shranjeni v bazi MySql, ki teče preko lokalnega MySQL strežnika.

Poglavlje 2

Pregled področja

2.1 Joga

Joga združuje načine zavedanja, zaznavanja, doživljanja, soočanja, spoznavanja in delovanja, preko katerih je človek zmožen bivati neodvisno od lastne pogojenosti [5]. V jogijskih spisih je ta zmožnost bivanja opisana kot stanje odrešitve, saj je preko nje človek odrešen trpljenja kateremu je podvržen kot človeško bitje bivajoče v tem svetu. Joga namreč izhaja iz spoznanja, da trpljenje ni neločljivo povezano s človeškim bitjem oziroma ni neizogibno vsebovano v svetu v katerem živi. Trpljenje je šele učinek nezmožnosti delovati na določen način.

Beseda joga izhaja iz korena besede *yuj*, kar pomeni povezovati. Joga povezuje snovnost in duhovnost, telo in duha. Medsebojno sodelovanje telesa in duha povezuje v usklajeno, dopolnjujoče se gibanje. Če želi človek povezati svoje telo in duha na omenjeni način, se mora biti najprej zmožen razvezati oziroma oddaljiti od lastnih določujočih pogojev.

2.2 Zgodovina joge

Kot posebna metoda preseganja človeške pogojenosti, je omenjena že v starodavnih vedskih spisih katerih nastanke zgodovinarji umeščajo na območje današnja Indije. Preden se je namreč razširila kot uveljavljena praksa so kot prevladujoči načini samo-preseganja služili predvsem obredni rituali žrtvovanja. Preko ritualov žrtvovanja, ki so vsebovali elemente smrti in ponovnega rojstva, so si ljudje poskušali zagotoviti moč nadzora nad lastno minljivostjo.

V obdobju prvih upanišadskih spisov so obredni rituali začeli izgubljati svoj vlogo prevladujočega načina samo-preseganja. Zmožnost odrešitve je prenehala obstajati kot poseben privilegij pogojen s poznanjem ritualnih praks, saj se je iz rituala, kot sredstva odrešitve, pozornost preusmerila na osebo in način njenega bivanja. Modreci ršiji - avtorji upanišadskih spisov - so namreč v svojih nazorih poudarjali, da je odrešitev zmožen doseči prav vsak z načinom svojega bivanja in delovanja.

To bivanje in delovanje so opisali v filozofskih nazorih samkhye iz katerih izhaja tudi filozofija joge. Filozofija samkhye temelji na predpostavki, da je človeško trpljenje posledica nepoznavanja samega sebe in vzrokov svojih dejanj. Sprememba načina bivanja, ki bi onemogočila trpljenje je pogojena spoznanjem in udejanjanjem samega sebe. To spoznanje ni razumsko spoznanje, saj spoznavajoči ne ustvarja spoznanja, ki bi bilo ločeno od njega, ampak je spoznanje oziroma se (sam sebi) razodeva kot spoznanje.

Spoznanje samega sebe se razodeva na nivoju skupne zavesti. Tu se jaz zaveda samega sebe neodvisno od fizičnega in psihičnega doživljanja. S tem, ko je zmožen kot pričujoča zavest bivati onstran fizičnega in psihičnega izkuštva, lahko spoznava in spreminja pogoje lastnega bivanja in vzroke svojega delovanja.

Filozofija joge je prevzela osnovne predpostavke samkhye, le da odrešitve ne povezuje toliko s spoznanjem, kolikor z načinom delovanja. Človek je zmožen preseči lastno pogojenost in bivati neodvisno od materialnega sveta (za katerega se je predpostavlja, da vsebuje tako fizično kot psihično realnost) prav z določenim načinom doživljanja in delovanja v materialnem

svetu.

Omenjen način doživljanja in delovanja je v filozofiji joge opisan kot jogijska praksa.

Prvo sistematično zbirko jogijskih praks, ki so se izvajale na območju današnje Indije je izdelal Patanjali v svojih Yoga-sutrah (njegovo življenje zgodovinarji umeščajo v obdobje od 2. stol. pr. n. št. - 5. st. n. št. [6]). V njih izpostavlja, kako praksa joge ne omogoča zgolj duhovne neodvisnosti od pogojev materialnega sveta, ampak tudi zmožnost njihovega spremenjanja. S pomočjo prakse joge, ki vključuje tako fizično, psihično kot duhovno komponento, smo zmožni spremenjati svojo nezavedno pogojenost in iz nje izhajajočo zmožnost delovanja.

Tradicionalno jogo sestavlja osem temeljnih vej (ash – osem, anga – veja), ki jih je prvič sistematično opisal Patanjali v svojih Yoga-sutrah:

1. Yama ali etične zmožnosti

- nenasilje (ahimsa) – nezmožnost škodovati sebi in drugim
- resnicoljubnost (satya) – usklajenost govora z dejanji
- onemogočanje kraje ozziroma težnje po prilaščanju tega kar nam ne pripada (asteya)
- neodvisnost od spolnih potreb (brahmaccarya)
- onemogočenje pohlepa (aparigraha) ozziroma težnje po prilaščanju tega česar ne potrebujemo

2. Niyama ali discipline

- čiščenje telesa in duha (sauca)
- zmožnost izkusiti zadovoljstvo neodvisno od zunanjih dejavnikov (samtosha)
- askeza (tapas)
- odsotnost besed (kastha mauna)

- odsotnost gest in kretenj (akara mauna)
- študij načinov samo-preseganja

3. Asana ali telesni položaji

4. Pranayama ali dihalne tehnike

5. Pratyahara ali neodvisnost čutil od zaznavanja zunanjih dejavnikov

6. Dharana ali zbranost in zmožnost nadzorovanega usmerjanja pozornosti

7. Dhyana ali meditacija

8. Samadhi ali stanje skupne zavesti

2.3 Asane in njihov pomen

Beseda asana pomeni stabilen in udoben položaj. Največkrat pa jo v slovenščini enačimo s terminom vaja ali položaj.

V hatha jogi so asane ena osnovnih tehnik telesnega gibanja [1]. Asane dajejo telesu gibeljivost in pravilno držo, ki omogoča optimalno energetsko in telesno stabilnost, usmerjene so v živčni sistem, predvsem v hrbtenico, ki je po jogijski anatomiji osnovna energetska os našega bivanja.

Začetniki v hatha jogi so se morali najprej naučiti, kako pravilno stati, sedeti in ležati. Zato se jogijska praksa tudi bistveno razlikuje od vseh drugih vadb, saj zahteva poleg natančnega, pravilnega izvajanja asan tudi pozornost, usmerjenost uma v to, kar počnemo. V asani smo, kot pove že sanskrtsko ime ”as” oz. biti, tukaj in zdaj.

Asan je nešteto, nekateri viri navajajo številko od 70 do 80 tisoč. Poimenovali so jih po živalih, rastlinah, mineralih in božanstvih. Bilo naj bi jih toliko, kolikor je oblik življenja na zemlji. Večina asan vsebuje hatha princip, ki pomeni princip moči. Zelo pomembno je, da asane izvajamo primerno

svojim telesnim sposobnostim in pravilno, kar pomeni postopnost učenja in poslušanje svojega telesa. Nikoli ne izvajamo asan preko svojih zmožnosti, ampak le do praga bolečine.

Izvedba asane naj bi bila stabilna in hkrati selektivno sproščena. Dihanje je sproščeno, enakomerno, pozornost je usmerjena v počutje telesa, opazujemo sporočila telesa, umirimo um in zadržujemo položaj toliko časa, dokler čutimo asano v vseh navedenih lastnostih.

Skozi asane se nam razkrivajo naši ustaljeni psihofizični vzorci, ki jih običajno doživimo kot omejitve. V jogi ni tekmovalnosti, vsak je v svoji asani, ki trenutno ustreza njegovemu psihofizičnemu stanju. Učitelji joge pogosto pravijo, da je tista asana, ki nam je najmanj všeč, pravzaprav naša asana.

Z rednim in discipliniranim izvajanjem asan se prožnost telesa izredno poveča. Mnoge asane učinkujejo tudi terapevtsko in lahko odpravijo težave, ki nas pestijo dolgo časa in so morda videti nerešljive, odpravi pa jih lahko že pravilna drža telesa. Hkrati se poveča tudi naša prožnost duha: opazimo lahko spremembe v svojem dojemanju sveta, samozavesti, odprtosti, sposobnosti, da ocenimo položaj in ugotovimo, kaj je bistvo in kaj nepomembna navlaka. Trdno stojimo na tleh, z odprtim srcem in notranjo radostjo, ki ne potrebuje zunanjih dražljajev. Takrat smo prestopili prvo, pomembno stopnico na poti joge. Bistvo izvajanja asane ni nujno v popolni izvedbi. Bistvo asane je v popolnem medsebojnem zavedanju duše in telesa.

2.4 Sorodne aplikacije

Pri pregledu sorodnih aplikacij smo prišli do ugotovitev, da podobne slovenske aplikacije na trgu ni, saj je slovenski trg žal premajhen.

Ena izmed boljših aplikacij, ki jo trenutno uporabljamo tudi sami, je aplikacija Track Yoga, kjer ima uporabnik možnost pregleda nad različnimi asanami, prikazanimi tudi z videoposnetki, prav tako pa ima na voljo različno dolge posnetke vodene prakse oz. možnost sledenja programu, npr. programu

za izboljšanje fleksibilnosti, zmanjševanju stresa, meditacija itd,... V aplikaciji ima vsak uporabnik tudi svoj profil, kjer spremlja koliko programov in vodenih vadb je že opravil, itd. [14].

Aplikacija je torej na nek način podobna naši, vendar pa nima možnosti delanja zapiskov in ne omogoča spremljanja lastnega napredka, kot je objavljanje slik, podajanje samoocene in interaktivno sledenje programu, kar uporabnika še bolj motivira.

Ena izmed aplikacij, ki so osredotočene bolj na učenje posameznika o asanah, pa je aplikacija Yoga 108 [18]. V aplikaciji uporabniku ponujajo pregled nad različnimi asanami, njihovimi izgovorjavami in angleškimi prevodi, vendar pa ne ponujajo podrobnega opisa asane, njenih prednosti in prikaza pravilne izvedbe z videoposnetkom. Prav tako, kot že prej omenjena aplikacija, tudi ta ne omogoča delanja zapiskov in spremljanja napredka.

Obstaja seveda tudi veliko drugih aplikacij, ki pa so vse bolj ali manj osredotočene le na to, da uporabnika vodijo pri vadbi joge in ponujajo različne programe z videoposnetki, katerim potem posameznik sledi in prakticira jogo, a lahko uporabnik te aplikacije le pasivno uporablja.

Poglavlje 3

Načrtovanje aplikacije

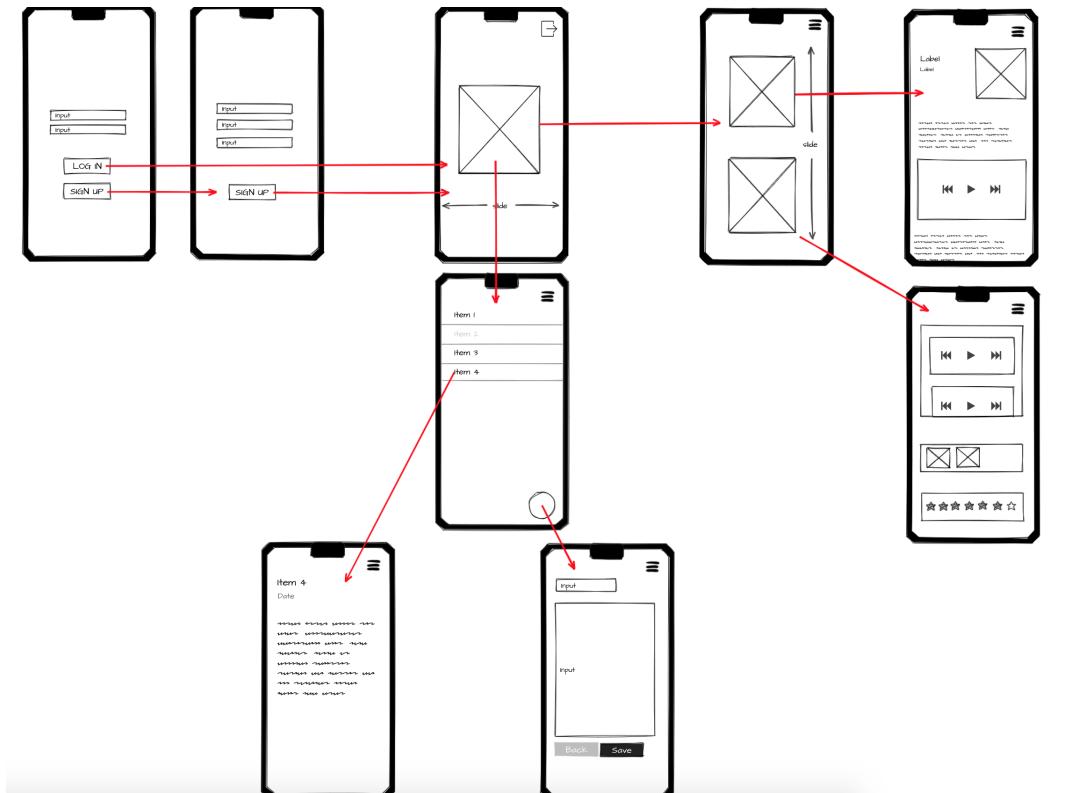
3.1 Ideja in cilji aplikacije

Razvoj mobilnih aplikacij ne bi smel biti več tako osredotočen le na eno glavno funkcionalnost, saj počasi prihaja čas, ko smo ljudje vedno bolj zasičeni z različnimi podatki, aplikacijami in načini shranjevanja, zato se bomo vedno bolj nagibali k aplikacijam, ki omogočajo več večjih funkcionalnosti v enem. Z namenom, da ima uporabnik, vse kar potrebuje za sledenje lastnemu napredku, na enem mestu, smo začeli načrtovati mobilno aplikacijo, ki bi to tudi omogočala.

3.2 Struktura mobilne aplikacije

Načrtovanje same mobilne aplikacije se je začelo z izdelavo načrta strukture mobilne aplikacije, katerega osnovni namen je začrtati osnovno postavitev vsebine (struktura, elementi na strani), še preden sledi oblikovanje, (Slika 3.1). Struktura ne vsebuje podrobnosti oblikovanja – barv, tipografij, slik. Lahko se skicira zelo na hitro na listu papirja, ali pa se pripravi v digitalni obliki s pomočjo različnih programov oz. aplikacij. Za izdelavo orisa strukture je bila uporabljena spletna platforma WireframePro, ki je vodilno orodje za oblikovanje načrtov uporabniškega vmesnika za spletna mesta

in mobilne aplikacije. Vključuje že pripravljene komponente uporabniškega vmesnika za iOS, Android, splet, Bootstrap, WatchOS,... in ima tudi obsežno knjižnico predlog, ki uporabnikom olajša izdelavo načrtov.



Slika 3.1: Načrt strukture mobilne aplikacije.

3.3 Arhitektura aplikacije

Arhitektura aplikacije je sestavljena iz treh glavnih nivojev: predstavitevnega nivoja oz. Android mobilne aplikacije, logičnega nivoja oz. REST API-ja in podatkovnega nivoja oz. podatkovne baze, (Slika 3.2). V predstavitevnem nivoju se nahaja grafični vmesnik, ki zahteva podatke iz logičnega nivoja. V logičnem nivoju se nahaja zaledni sistem, ki procesira zahtevke iz

predstavitevvenega nivoja in komunicira s podatkovno bazo na podatkovnem nivoju. Prednosti take arhitekture sta bolj enostavno enostavno ponovno uporabljanje dela aplikacije in integriteta podatkov. Slabost pa je povečana kompleksnost dela.



Slika 3.2: 3-nivojska arhitektura aplikacije.

3.4 Funkcionalnosti aplikacije

Glavne funkcionalnosti, ki jih ima uporabnik na voljo z aplikacijo AsanaMaster razdeljene po posameznih pod straneh v aplikaciji:

- **Prijava:**

- Registracija: kreiranje novega uporabniškega računa
- Prijava: prijava v mobilno aplikacijo z uporabniškim računom

- **Asane:**

- Ogled položajev/asan: ogled položajev oziroma asan
- Ogled videoposnetkov: ogled videoposnetkov o asanah in programu v mobilni aplikaciji

- **Goals:**

- Ocenjevanje napredka: ocenjevanje lastnega napredka uporabnika
- Nalaganje slik: nalaganje slik napredka uporabnika
- Urejanje slik: urejanje slik uporabnika
- Ogled slik: ogled slik napredka uporabnika aplikaciji

- **Notes:**

- Kreiranje novega zapiska: uporabnik lahko kreira nov zapisek
- Shranjevanje novega zapiska: uporabnik lahko shrani novo ustvarjen zapisek
- Brisanje zapiska: uporabnik lahko željeni zapisek izbriše
- Ogled zapiskov: uporabnik si lahko ogleda ustvarjene zapiske

3.5 Zbiranje podatkov

Podatki o jogi in položajih so vzeti in prepisani v podatkovno bazo, iz knjige The Top 100 Best Yoga Poses Relieve Stress, Increase Flexibility, and Gain Strength, avtorice Susan Hollister [7]. Vir nekaterih slik je tudi zgoraj omenjena knjiga, nekatere pa so bile pridobljene preko spletne strani Verywell-fit [17]. Videoposnetki, ki uporabnikom omogočajo učenje in izboljšanje položajev ter napredovanje, so bili poiskani na platformi, za deljenje video-posnetkov, Youtube.

Poglavlje 4

Razvoj mobilne aplikacije

4.1 Podatkovna baza

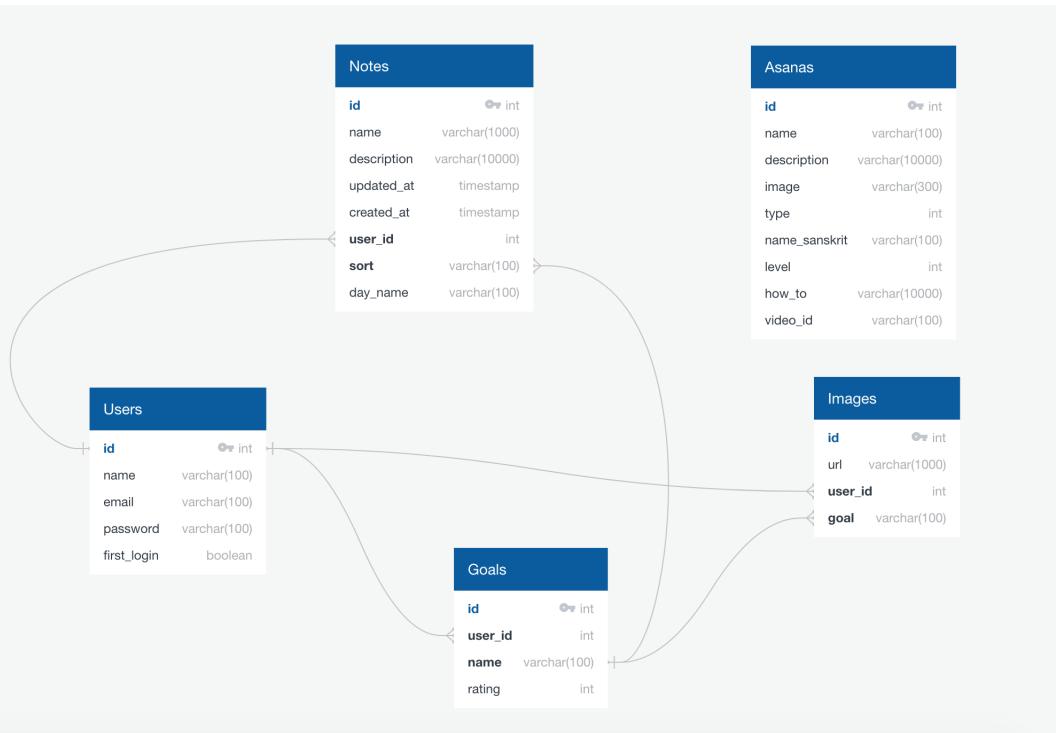
Podatkovna baza je zbirka povezanih podatkov. Prednosti uporabe podatkovne baze so možnost shranjevanja večjih količin podatkov, hitrejši prenos podatkov in hitrejša obdelava podatkov, (Slika 4.1). Pri podatkovnem modeliranju se izvaja abstrakcija in poenostavitev nekega segmenta realnega sveta. Na osnovi modela se potem izdela podatkovna baza. Podatkovni model je povezana zbirka konceptov namenjenih opisovanju podatkov in opravljanju s podatki, ki opredeljuje sintaksos in semantiko stavkov formalnega jezika. Za predstavljeno podatkovno bazo je bil uporabljen entitetno relacijski podatkovni model, ki je sestavljen iz entitet, atributov in relacij. Entiteta je v podatkovni bazi predstavljena z množico atributov. Atribut je podatkovni element, s katerim opišemo lastnost entitete. Za definiranje povezav med dvema ali več entitetami so uporabljene relacije, ki lahko pripradajo različnim entitetnim množicam. Spodaj je predstavljen fizični model s tabelami in njihovimi relacijami. Podatkovna baza je sestavljena iz petih tabel: *Users, Asanas, Goals, Images, Notes.*

Entitete in njihovi atributi:

- Users: id (primarni ključ), name, email, password, first_login

- Asanas: id (primarni ključ), name, description, image, type, name_sanskrit, level, how_to, video_id
- Goals: id (primarni ključ), user_id (tuji ključ), name (tuji ključ), rating
- Images: id (primarni ključ), url, user_id (tuji ključ), goal (tuji ključ)
- Notes: id (primarni ključ), user_id (tuji ključ), sort (tuji ključ), name, description, updated_at, created_at, day_name

V tabeli Images so slike shranjene lokalno na disku, v bazi pa se nahaja le referenca na datoteko (atribut url).



Slika 4.1: Fizični model podatkovne baze.

4.2 Uporabljena tehnologija in orodja

Mobilna aplikacija je razvita z uporabo ogrodja React Native in ogrodja Expo, kar omogoča izdelavo mobilnih aplikacij tako za operacijski sistem Android kot iOS. Za pisanje kode so uporabljeni jeziki TypeScript, JavaScript in SQL, koda pa je napisana v programu Visual Studio Code. Za shranjevanje podatkov, je uporabljena relacijska podatkovna baza MySql, ki je povezana z lokalnim strežnikom. Podatki so shranjeni v programu Table-Plus, ki omogoča enostaven vnos ter urejanje podatkov. Za prikaz podatkov iz podatkovne baze v uporabniški vmesnik skrbi Expressov API server. Testiranje aplikacije poteka preko Expovega orodja za testiranje Expo Developer Tools. Vse spremembe v kodi, ter zgodovina spremenjenih verzij aplikacije so shranjene v programu Git.

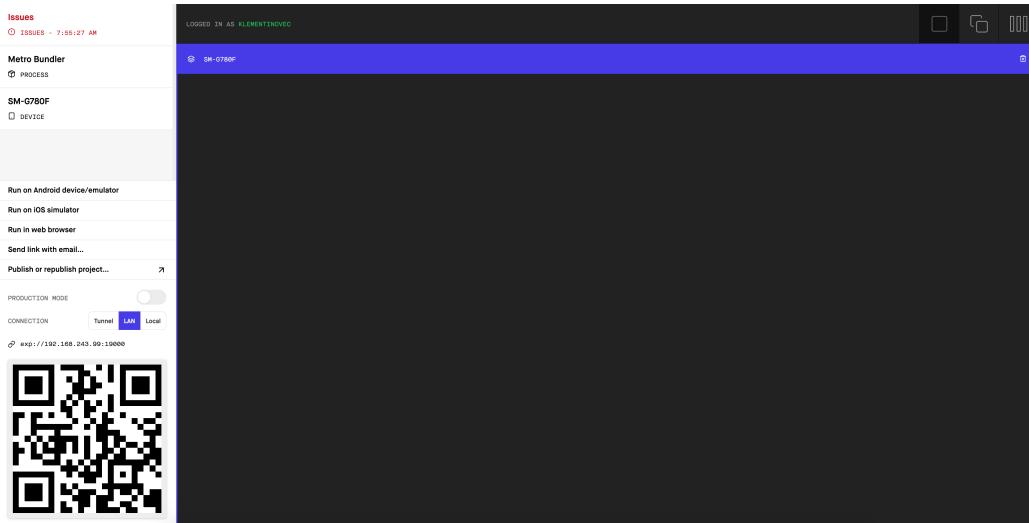
4.3 npm

Npm je upravitelj paketov za platformo Node JavaScript. Namešča module, tako da jih vozlišče lahko najde, in inteligentno obvladuje konflikte med odvisnostmi [10]. Izjemno prilagodljiv je za podporo najrazličnejšim primerom uporabe. Najpogosteje se uporablja za objavljanje, odkrivanje, nameščanje in razvoj vozliščnih programov.

4.4 Ogorodja

- **React Native:** React Native je JavaScript ogrodje za pisanje izvirnih mobilnih aplikacij za operacijska sistema iOS in Android. Temelji na Reactu, Facebookovi JavaScript knjižnici za gradnjo uporabniških vmesnikov, a namesto na brskalnik cilja na mobilne platforme [11]. React Native, je Facebook prvič izdal kot odprtakodni projekt leta 2015. V samo nekaj letih je postal ena najboljših rešitev za mobilni razvoj. React Native razvoj se uporablja za pogon nekaterih vodilnih svetovnih mobilnih aplikacij, vključno z Instagramom, Facebookom in Skypeom.

- **Expo:** Expo je ogrodje, ki se uporablja za izdelavo React Native aplikacij. Gre za nabor orodij in storitev, zgrajenih okoli React Native-a in izvornih platform, ki nam pomagajo razvijati, graditi, uvajati in hitro iterirati v iOS, Android in spletne aplikacije iz iste kodne baze JavaScript / TypeScript [2]. Z uporabo Expo-ta ne potrebujemo znanja o izvorni iOS ali Android kodi, kar pomeni, da tudi uporaba orodij kot sta Xcode ali Android Studio, ni potrebna. Njegov cilj je omogočiti hiter razvoj, ne da bi morali veliko časa porabiti za vzpostavljanje razvojnega okolja. Expo ne zahteva nastavitev IDE-jev, specifičnih za platforme, kot je to v primeru React Native CLI, in ke zato celoten postopek namestitve veliko bolj enostaven. Expo prav tako ponuja okolje za testiranje Expo Developer Tools, ki omogoča enostavno testiranje aplikacij, tako na spletnem vmesniku, mobilnem simulatorju, kot tudi na mobilni napravi, (Slika ??).



Slika 4.2: Expo Developer Tools testno okolje na spletnem vmesniku.

- **Express:** Express je minimalno in prilagodljivo ogrodje spletnih aplikacij Node.js, ki ponuja robusten nabor funkcij tako za spletne, kot mobilne aplikacije [3]. Z neštetimi metodami pripomočkov HTTP in vmesno programsko opremo, ki jih imamo na voljo, je omogočeno eno-

stavno in hitro ustvarjanje robustnega API -ja.

4.5 Programske jeziki

- **Java Script:** JavaScript (krajše tudi JS) je skriptni programski jezik, katerega je razvil Netscape, da bi bil v pomoč programerjem pri izdelavi spletnih strani. Večina tistih, ki pozna vsaj nekaj osnov programiranja, ko zasliši ime JavaScript, hitro poveže s programskim jezikom Java, s katerim imata kar nekaj skupnih lastnosti [8]. Na splošno velja, da so skriptni jeziki enostavnejši in hitrejši v primerjavi s kodo v bolj kompleksnih programskih jezikih kot C in C++. Pri skriptnih jezikih v splošnem obdelava kode traja dalje kot pri zbirnih jezikih, vendar pa so veliko bolj uporabni pri krajsih programih zaradi njihove enostavnosti. Uporabnost JavaScript-a pride najbolj do izraza pri razvoju dinamičnih spletnih strani in dodajanju interaktivnosti na želeno stran.
- **TypeScript:** TypeScript je odprtakodni jezik, ki temelji na JavaScriptu, enem izmed najbolj uporabljenih jezikov na svetu, z dodajanjem statičnih definicij tipa [15]. Tipi nam ponujajo način za opis oblike predmeta, zagotavljajo boljšo dokumentacijo in omogočajo TypeScriptu, da preveri, ali koda deluje pravilno. Vsa veljavna koda napisana v jeziku JavaScript je tudi koda TypeScript. TypeScript se prek prevajalnika TypeScript ali Babel pretvori v JavaScript. JavaScript koda je čista in preprosta in se izvaja kjer koli, kjer deluje JavaScript: v brskalniku, na Node.js ali v aplikacijah.
- **SQL:** SQL je najbolj razširjen računalniški jezik, ki omogoča kreiranje, spreminjanje, branje in manipulacijo s podatki, shranjenimi v relacijski PB [12]. Širitev jezika gre v smeri podpore objektno relacijskim podatkovnim bazam. Jezik SQL je standardiziran (ANSI / ISO), vendar je upoštevanje standardov s strani nekaterih proizvajalcev SUPB vprašljivo. Njegove značilnosti so, da je zasnovan na množicah (ker

izhaja iz relacijskega modela podatkov), ter enostaven nabor ukazov.

4.6 Programi

- **Visual Studio Code:** Za pisanje kode je uporabljen program Visual Studio Code, znan tudi kot VS Code, ki je Microsoftov brezplačen odprtokodni urejevalnik besedil. VS Code je na voljo za Windows, Linux in macOS [16]. Čeprav je urejevalnik razmeroma lahek, vključuje nekaj zmogljivih funkcij, zaradi katerih je VS Code v zadnjem času postaleno najbolj priljubljenih orodij za razvojno okolje, saj podpira široko paleto programskih jezikov od Java, C ++ in Pythona do CSS, Go in Dockerfile. Poleg tega VS Code omogoča dodajanje in celo ustvarjanje novih razsiritev, vključno s kodami, iskalniki napak in podporo za razvoj v oblaku in spletnem razvoju.
- **MySQL:** MySQL je odprtokodni sistem za upravljanje relacijskih baz podatkov [9]. Kot del široko uporabljenega svežnja tehnologij LAMP (ki ga sestavljajo operacijski sistem, ki temelji na Linuxu, spletni strežnik Apache, baza podatkov MySQL in PHP za obdelavo) se uporablja za shranjevanje in pridobivanje podatkov v najrazličnejših priljubljenih aplikacijah, spletnih mestih in storitvah.
- **TablePlus:** Za pregledovanje in urejanje baze podatkov je bil uporabljen program TablePlus [13]. TablePlus je sodobna, izvorna aplikacija s čistim uporabniškim vmesnikom, ki razvijalcem omogoča sočasno upravljanje podatkovnih baz na zelo hiter in varen način. TablePlus podpira večino priljubljenih baz podatkov, kot so MySQL, Postgres, SQL Server, SQLite, Microsoft SQL Server, Redis, Redshift, Oracle in še veliko več.
- **Git:** Git je brezplačen in odprtokodni porazdeljeni sistem za nadzor različic, zasnovan za hitro in učinkovito obdelavo vsega, od majhnih do zelo velikih projektov [4].

4.7 REST API

Za razvoj REST APIja je bilo uporabljeno ogrodje Express.

```
server > TS server.ts > ...
1 import {Errback, NextFunction, Request, Response} from 'express';
2 import {asanaManager} from './asanaManager';
3 import {notesManager} from './notesManager';
4 import {registrationManager} from './registrationManager';
5 import {imagesManager} from './imagesManager';
6
7 const express = require('express');
8 const bodyParser = require('body-parser');
9 const app = express();
10 var cors = require('cors');
11
12 const port = process.env.PORT || 8080;
13
14 app.listen(port);
15
16 console.log(`Server listening on ${port}`);
17
18 app.use(express.json());
19 app.use(bodyParser.json());
20 app.use(cors());
21 app.use(bodyParser.urlencoded({ extended: true }));
22
23 app.get('/', (req: Request, res: Response) => res.status(301).redirect('/api'));
24 app.get('/api', (req: Request, res: Response) => res.status(200).send({
25   message: 'Welcome to Express API',
26 }),);
27
28 app.all('/asanas/:api', asanaManager);
29 app.all('/notes/:api', notesManager);
30 | app.all('/register/:api', registrationManager);
31 app.all('/images/:api', imagesManager);
32
33 // Throw error when user enters wrong Endpoints
34 app.use((req: Request, res: Response) => res.status(404).send({error: 'Oops! Endpoint not found, Please Check that you are entering the right thing!'}));
35 app.use((err: Errback, req: Request, res: Response, next: NextFunction) => (res.status(500).send({
36   error: 'Invalid Request! Please Check that you are entering the right thing!',
37 })));
38
```

Slika 4.3: Koda za vzpostavitev REST API serverja.

API je v aplikaciji posrednik med podatkovno bazo in uporabniki aplikacije. Sprejema zahtevke s strani uporabe aplikacije in izvaja ustrezne operacije na podatkovni bazi. Uporabljeni so bili naslednji zahtevki HTTP za različne namene:

- **GET:** za pridobivanje podatkov o asanah, zapiske, slike in ostale vnose v podatkovni bazi
- **POST:** za dodajanje različnih vnosov v podatkovno bazo, kot je dodajanje slik ter zapiskov
- **DELETE:** za brisanje vnosov v podatkovni bazi

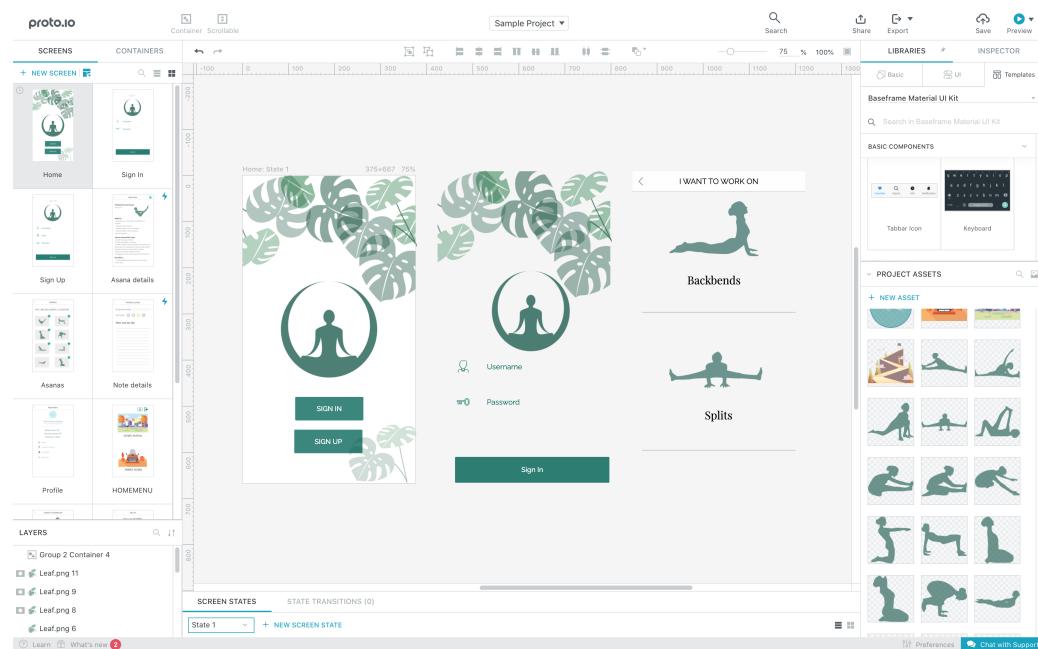
4.8 Mobilna aplikacija

Za razvoj mobilne aplikacije je bilo uporabljeno ogrodje Expo z React Native-om. Aplikacija s pošiljanjem zahtevkov HTTP komunicira z APIjem in od njega prejema odgovore, nato pa ustrezno posodobi uporabniški vmesnik.

Izdelava same mobilne aplikacije se je začela z izdelavo prototipa uporabniškega vmesnika mobilne aplikacije, saj je izdelava dobrega uporabniškega vmesnika pomemben sestavni del oblikovanja uporabniške izkušnje. Pri oblikovanju mobilne aplikacije se je pomembno usmeriti tako na estetiko kot seveda, tudi na funkcionalnost aplikacije. Vmesnik je narejen na bolj pregleden način, da je tako bolj enostaven za uporabo. Prav s tem namenom so v aplikacijo dodane tudi številne slike in videoposnetki. Prototip je bil izdelan s pomočjo spletne platforme za izdelavo prototipov Proto.io, (Slika 4.4). Izdelani so bili nekateri ključni zasloni aplikacije, glavne funkcionalnosti aplikacije, povezave med njimi, oblikovano glavno ozadje aplikacije na začetnem prijavnem zaslonu ter zaslonu za registracijo in oblikovan glavni meni aplikacije.

Izdelavi prototipa je sledila raziskava tehnologij in primernih orodij za sam razvoj mobilne aplikacije, pri čemer je bila v ospredju primerjava različnih orodij za izdelavo mobilne aplikacije. Primerjana sta bila integrirano razvojno okolje (angl. integrated development environment, IDE) Android Studio za razvoj aplikacij za operacijski sistem Android, ter razvojno okolje Expo, ki z uporabo React Native platforme in orodij, omogoča razvoj tako spletnih, kot mobilnih aplikacij na operacijskem sistemu Android in iOS. Zaradi možnosti razvoja na obeh operacijskih sistemih ter predhodnih izkušenj, je bilo nazadnje, za razvoj mobilne aplikacije, izbrano razvojno okolje Expo.

Po začetnem načrtovanju prototipa aplikacije je sledilo še zbiranje podatkov o jogi in položajih v jogi.



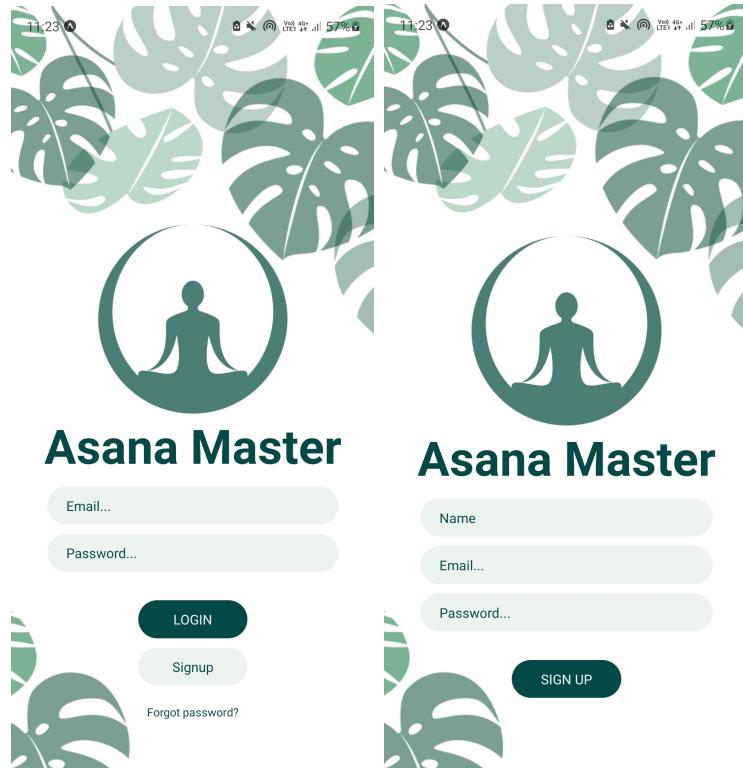
Slika 4.4: Spletna platforma za ustvarjanje prototipov, Protoio.

Poglavlje 5

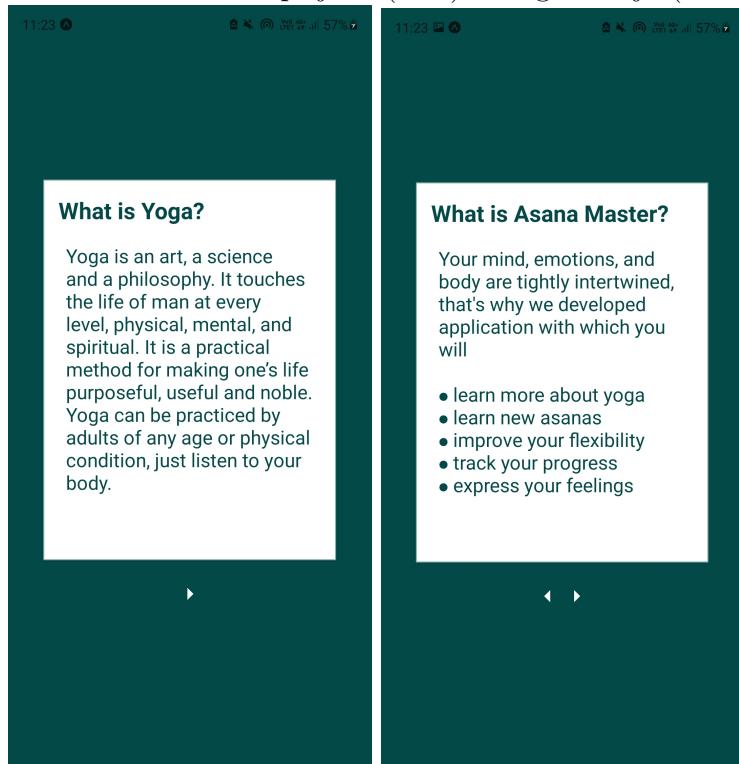
Predstavitev aplikacije

5.1 Glavne funkcionalnosti in delovanje aplikacije

Ob zagonu mobilne aplikacije je uporabnik najprej preusmerjen na stran za prijavo, (Slika 5.1). Uporabnik, ki že ima uporabniško ime in geslo, se lahko s klikom na Sign in enostavno prijavi v aplikacijo z že obstoječimi podatki. V kolikor uporabnik še ni registriran, mora najprej opraviti registracijo, s klikom na gumb Sign up, kar ga preusmeri na stran za registracijo. Za uspešno registracijo mora vnesti svoje ime, svoj elektronski naslov in geslo, ki ga bo uporabljal za prijavo. Ob registraciji uporabnika se v podatkovno bazo shrani nov uporabnik z vnesenimi podatki in sproži se prijava uporabnika. V kolikor je uporabnik že registriran, a je pozabil svoje geslo, si lahko preko klica na gumb Forgot password?, na svoj elektronski naslov, pošlje povezavo za ponastavitev gesla. Po uspešni prijavi preko enega izmed zgoraj omenjenih načinov je uporabnik preusmerjen v glavni meni aplikacije. Ob prvi prijavi, uporabnika ob vstopu v aplikacijo pozdravi kratek uvod v aplikacijo, kjer se seznaní s pojmom joga in s kratkim opisom bistva aplikacije. Po začetnem uvodu v aplikacijo, je uporabnik nato preusmerjen v glavni meni, ki je razdeljen na 3 večje podmenije: Asanas, Goals in Notes.



Slika 5.1: Obrazec za prijavo (levo) in registracijo (desno)

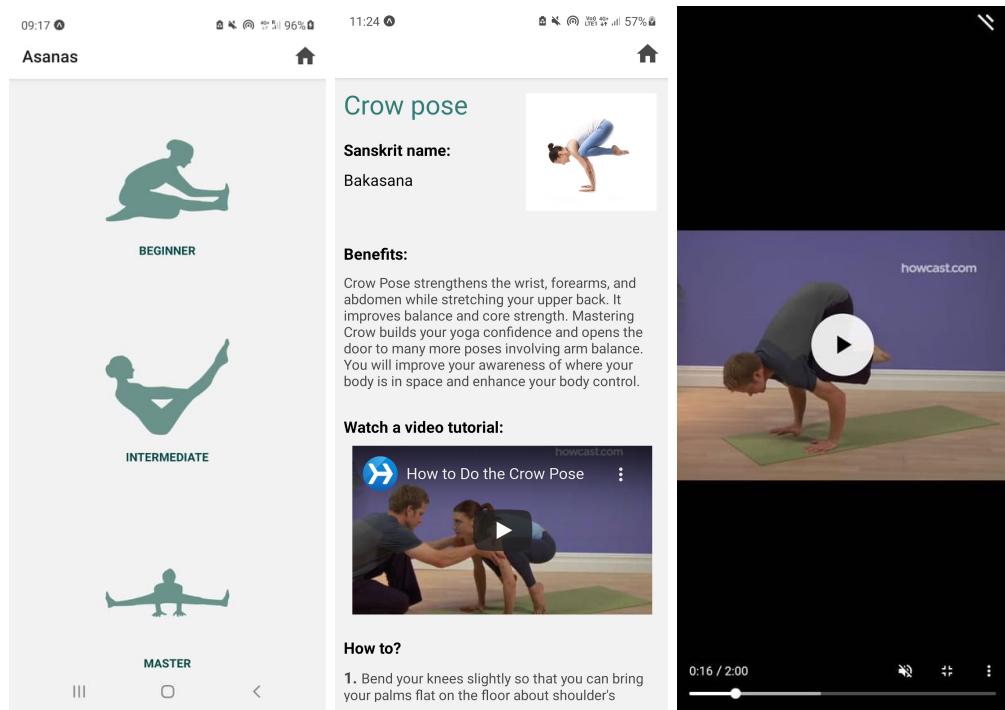


Slika 5.2: Prva in druga stran začetnega pozdrava uporabnika, ob prvi prijavi v aplikacijo.

Podmeni Asanas je razdeljen na tri dodatne podstrani, ki določajo različne težavnosti položajev, to so Beginner, Intermediate in Master. V bazi podatkov imamo pri vsakem položaju shranjeno še njegovo stopnjo težavnosti, kar nam omogoča enostavno sortiranje v omenjene težavnosti. S klikom na eno izmed težavnosti se nam odpre seznam z imeni in slikami položajev. S klikom na določen položaj, se nam odpre stran z angleškim imenom, sanskrit imenom, sliko, opisom izvedbe in videoposnetkom položaja, (Slika 5.3). Uporabnik ima možnost ogleda videopostnega položaja, s klikom na video-posnetek, (Slika 5.3). Vir videoposnetka je portal Youtube, posnetek pa se predvaja neposredno v sami aplikaciji, brez dodatnega odpiranja videoposnetka izven mobilne aplikacije. Za to funkcionalnost je uporabljena React Native knjižnica react-native-youtube-iframe. Knjižnica omogoča predvajanje posnetka skozi celoten ekran mobilne naprave, s klikom na naslov posnetka pa uporabnika preusmeri na vir videoposnetka na Youtubu.

Podmeni Goals se prav tako razdeli na tri dodatne podstrani, ki predstavljajo tri kategorije, v katerih se lahko uporabnik izboljša in spremi svoj napredek. Tri kategorije so: Splits, Backbends in Inversions. Ko si uporabnik izbere eno izmed kategorij, se odpre stari s sedem dnevnim programom različnih videoposnetkov, ki jim uporabnik lahko sledi za lasten napredek. Prav tako kot pri položajih, smo tudi tukaj naredili tako, da uporabnik predvaja in odpre videoposnetek neposredno v aplikaciji, brez odpiranja novega okna izven aplikacije. Pod programom sledi še možnost dodajanja slik, s katerimi uporabnik lažje sledi napredku. Za nalaganje slik je uporabljena Expova knjižnica expo-image-picker, ki omogoča dostop do uporabniškega vmesnika sistema za izbiranje slik in videoposnetkov iz knjižnjice telefona ali fotografiranje s fotoaparatom, (Slika 5.4). Knjižnica omogoča tudi obračanje, obrezovanje in zrcaljenje slike, kar je vidno zgoraj v desnem kotu.

Za ogled naloženih slik pa je uporabljena React Native knjižnica react-native-image-zoom-viewer, ki omogoča jasen in enostaven pregled slik, z dodatno možnostjo povečave slike, (Slika 5.5).

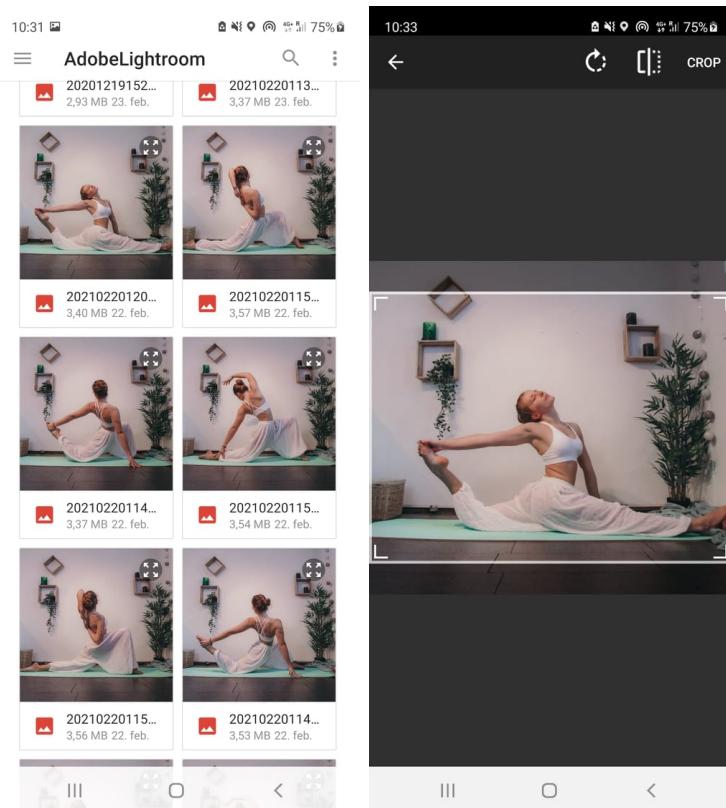


Slika 5.3: Stran s prikazom podatkov o asani (levo) in ogled videoposnetka (desno)

Uporabnik ima poleg zgoraj naštetih funkcionalnosti še možnost podajanja samoocene, da lahko lažje spremi svoj lasten napredek in kje na poti do cilja se nahaja.

Podmeni Notes ima seznam zapiskov, ki jih je uporabnik ustvaril, ter spodaj desno gumb za dodajanje novega zapiska. S klikom na gumb za dodajanje zapiska, se uporabniku odpre forma za vnos naslova zapiska in okno za vnos vsebine zapiska. Pod oknom za vsebino se nahajata še 2 gumba, levo gumb Back, ki uporabnika vrne v seznam zapiskov in desno gumb Save, ki omogoča shranitev zapiska, (Slika 5.6).

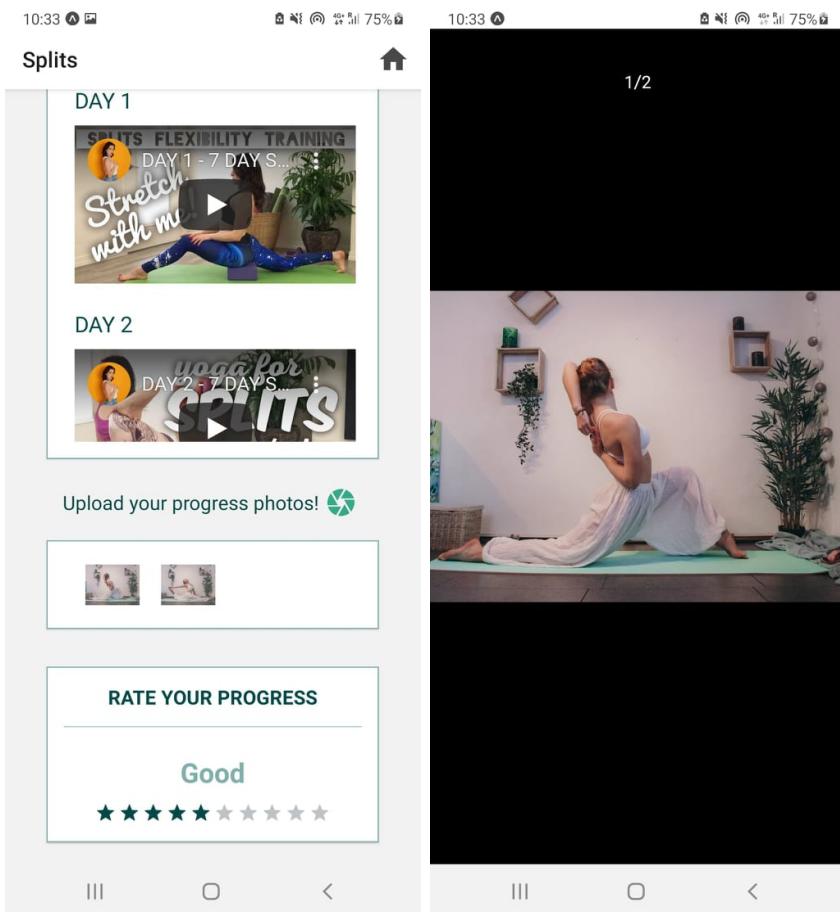
Po shranitvi zapiska je uporabnik samodejno preusmerjen nazaj na seznam zapiskov. Vsak zapisek v seznamu je prikazan z imenom na levi strani vrstice, na desni strani vrstice pa se nahaja ikona koša za smeti, s klikom



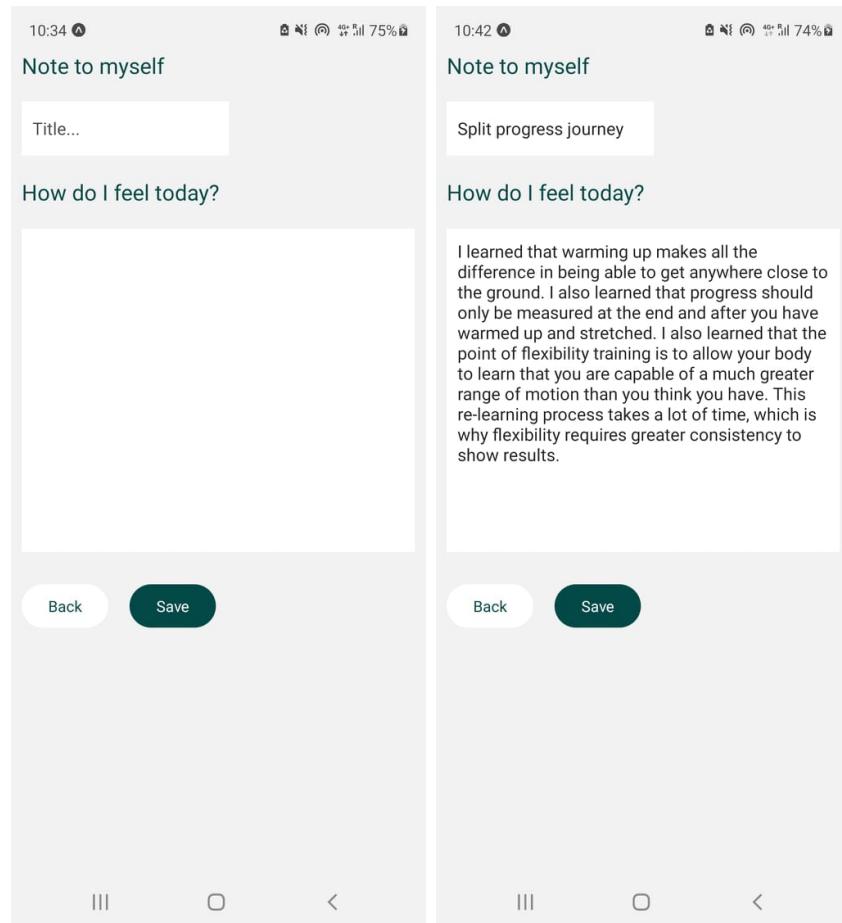
Slika 5.4: Prikaz menija slik na mobilni napraviza izbor slike (levo) in okno za urejanje izbrane slike (desno)

na katerega lahko uporabnik izbriše zapisek. S klikom na izbrani zapisek se odpre stran z naslovom zapiska, datumom, kdaj je bil zapisek ustvarjen in zapisano besedilo uporabnika, (Slika 5.7).

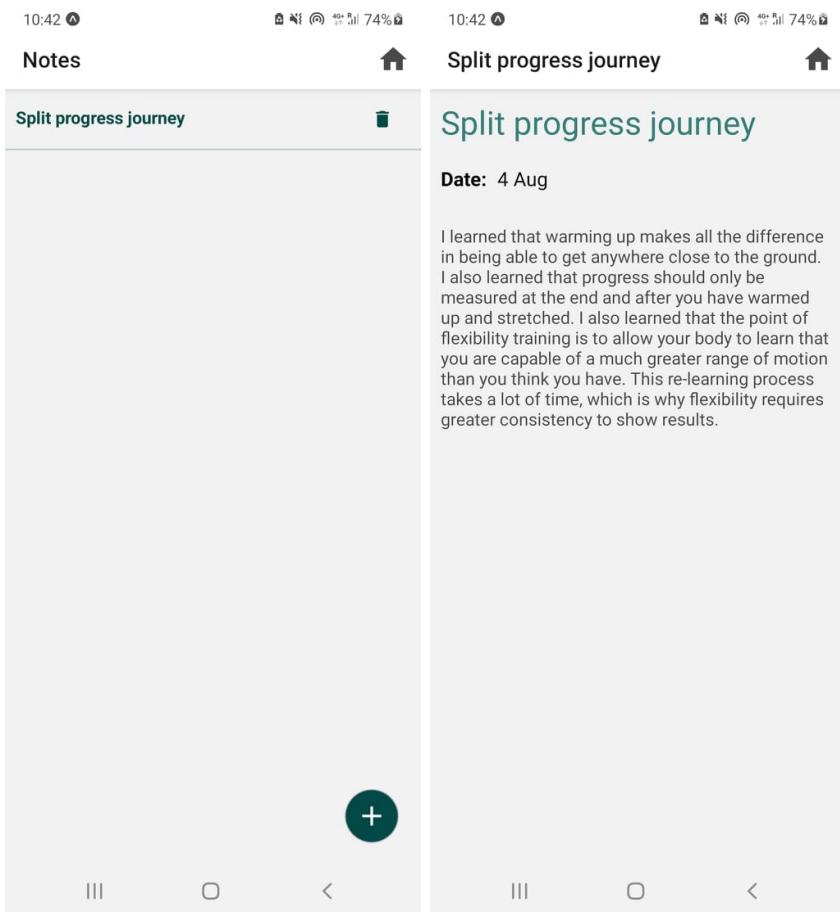
V glavnem meniju se desno v glavi nahaja gumb za odjavo, v vsakem podmeniju pa se desno v glavi nahaja gumb Home, ki omogoča hitrejšo vrnitev v glavni meni.



Slika 5.5: Stran splits v podmeniju Goals (levo) in okno za ogled naložene slike (desno)



Slika 5.6: Prazna forma za stvarjanje zapiska (levo) in forma z vneseno vsebino zapiska (desno)



Slika 5.7: Prikaz strani s seznamom zapiskov (levo) in prikaz strani z ogledom podrobnosti zapiska (desno)

Poglavlje 6

Sklepne ugotovitve

V sklopu diplomske naloge smo raziskovali področje mobilnih aplikacij namenjenih učenju joge in jih primerjali z našo aplikacijo. Ugotovili smo, da imajo nak skupnih funkcionalnosti, vsaka pa ima tudi svojo dodano vrednost, ki privablja različne tipe uporabnikov. V diplomskem delu smo opisali katera orodja in tehnologije so bile uporabljene pri razvoju mobilne aplikacije, opisali smo korake načrtovanja ter predstavili mobilno aplikacijo. Na koncu pa smo opisali še možen načrt za nadaljnji razvoj.

Menimo, da smo v diplomskem delu prišli do cilja, ki smo si ga zastavili, imamo pa s trenutno verzijo aplikacije še kar nekaj možnega prostora za razvoj in nadgradnjo. Veliko časa smo namenili zbiranju in prepisovanju podatkov, saj je številni nabor asan pomemben za boljšo uporabniško izkušnjo. Prav tako smo veliko časa namenili raziskovanju in načrtovanju razvoja aplikacije, da smo izbrali najbolj primerna orodja in tehnologije za sam razvoj. Z izdelavo prototipa nismo imeli težav, saj smo na tem področju imeli že kar nekaj izkušenj. Največji izziv pri razvoju pa nam je predstavljala prijava in avtentifikacija uporabnika.

Končen rezultat diplomske naloge je mobilna aplikacija, ki uporabnikom omogoča učenje jogijskih položajev, učenje in izboljšanje osebnih ciljev, nalanjanje slik za lažje spremeljanje napredka in ustvarjanje zapiskov, kar zaokroži celoten učni proces, ki smo ga želeli ustvariti s to aplikacijo.

6.1 Ideje za nadaljnji razvoj

Prva ideja za nadaljnji razvoj je razširitev baze podatkov, s katero bi imeli uporabniki dostop do več vsebine za učenje.

Naslednja možna nadgradnja bi lahko bil bolj personaliziran program za osebni napredek uporabnika, tako da bi se posnetki in programi ustvarjali samodejno glede na podano oceno uporabnika. Na primer, v kolikor bi uporabnik podal oceno svojega napredka 6 in ocene nekaj časa ne bi spremenjal, bi mu aplikacija tekom časa ponudila nov program, kateremu bi uporabnik sledil za napredek.

Prav tako bi ena izmed možnih nadgradenj bila povezovanje uporabnikov z drugimi uporabniki, tako da bi si lahko ogledali profil drugega uporabnika in preverili njegov napredek, kar bi morda nekatere uporabnike še dodatno motiviralo.

Zadnja ideja pa je razširitev uporabniških profilov, s katerim bi že obstoječim učiteljem omogočili sestavljanje in objavljanje programov, katerim bi potem drugi uporabniki lahko sledili.

Literatura

- [1] Asane. Dosegljivo: <https://www.vodenevadbe.si/post/kaj-pomeni-beseda-asana>. [Dostopano: 26. 5. 2021].
- [2] Expo. Dosegljivo: <https://docs.expo.io/>. [Dostopano: 25. 6. 2021].
- [3] Express. Dosegljivo: <https://expressjs.com/>. [Dostopano: 21. 7. 2021].
- [4] Git. Dosegljivo: <https://git-scm.com/>. [Dostopano: 15. 8. 2021].
- [5] O jogi. Dosegljivo: <https://www.hathajoga.si/joga>. [Dostopano: 20. 5. 2021].
- [6] Zgodovina joge. Dosegljivo: <https://www.hathajoga.si/zgodovina-joge>. [Dostopano: 20. 5. 2021].
- [7] Susan Hollister. *The Top 100 Best Yoga Poses Relieve Stress, Increase Flexibility, and Gain Strength*. Addison-Wesley, 2017.
- [8] Js. Dosegljivo: <https://www.theserverside.com/definition/JavaScript>. [Dostopano: 21. 7. 2021].
- [9] Mysql. Dosegljivo: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/what-is-mysql>. [Dostopano: 15. 8. 2021].
- [10] npm. Dosegljivo: <https://docs.npmjs.com/cli/v6/commands/npm>. [Dostopano: 25. 6. 2021].

- [11] Rn. Dosegljivo: <https://www.netguru.com/glossary/react-native>. [Dostopano: 25. 6. 2021].
- [12] Sql. Dosegljivo: http://colos.fri.uni-lj.si/eri/RACUNALNISTVO/PODAT_PLAT_RAZ_P0/sql.html. [Dostopano: 25. 8. 2021].
- [13] Tableplus. Dosegljivo: <https://mariadb.com/kb/en/tableplus/>. [Dostopano: 20. 7. 2021].
- [14] trackyoga. Dosegljivo: <https://trackyoga.app/>. [Dostopano: 2. 9. 2021].
- [15] Ts. Dosegljivo: <https://www.typescriptlang.org/>. [Dostopano: 20. 7. 2021].
- [16] Vsc. Dosegljivo: <https://www.educative.io/edpresso/what-is-visual-studio-code>. [Dostopano: 15. 7. 2021].
- [17] verywellfit. Dosegljivo: <https://www.verywellfit.com>. [Dostopano: 5. 6. 2021].
- [18] yoga108. Dosegljivo: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yogiclife&hl=en_US&gl=US. [Dostopano: 2. 9. 2021].