UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

ZASNOVA PROGRAMSKE REŠITVE ZA PERSONALIZIRANO VADBO S POMOČJO OSEBNEGA TRENERJA

Ljubljana, oktober 2022 PRIMOŽ PESJAK

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Primož Pesjak, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Zasnova programske rešitve za personalizirano vadbo s pomočjo osebnega trenerja, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Tomažem Turkom

I Z J A V L J A M

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;

2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;

3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;

4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;

5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;

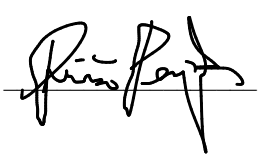
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;

7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;

8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;

9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu prek Repozitorija Univerze v Ljubljani;

10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne 31.10.2022 Podpis študenta: 

KAZALO

UVOD **1**
1 POMEMBNOST GIBANJA IN FITNESA **2**
1.1 Trg osebnega trenerstva **3**
1.2 Digitalna vadba in COVID-19 ..... **6**
2 ANALIZA KONKURENČNIH PODJETIJ IN NJIHOVIH REŠITEV **7**
2.1 Podjetje: Fitbot, Inc. **7**
2.1.1 Uporaba aplikacije TrueCoach for Clients 8
2.1.2 Recenzije 9
2.1.3 Monetizacija 9
2.2 Podjetje: Peach Studios Ltd / Amo Ventures **10**
2.2.1 Uporaba aplikacije Amo 10
2.2.2 Recenzije 11
2.2.3 Monetizacija 11
2.3 Podjetje: Freeletics GmbH **11**
2.3.1 Uporaba aplikacije Freeletics: Fitness Workouts 12
2.3.2 Recenzije 13
2.3.3 Monetizacija 14
2.4 Podjetje: Future Research, Inc. **14**
2.4.1 Uporaba aplikacije 14
2.4.2 Recenzije 15
2.4.3 Monetizacija 16
2.5 Primerjava konkurenčnih programskih rešitev **16**
3 ANALIZA POTREB UPORABNIKOV **17**
3.1 Intervjuji **17**
3.2 Ugotovitve **18**
4 IZDELAVA ZASNOVE **21**
4.1 Uporabniški vmesniki za Android **22**
4.2 Kako bodo delovali zasloni **24**
4.3 Razvoj programskih rešitev **26**
4.4 Jetpack Compose **32**

4.5 Podatkovna baza in možnosti za shranjevanje ... 33
5 PREVERBA ZASNOVE IN UPORABA ... 37
5.1 Preverba zasnove ... 37
5.2 Evalvacija od uporabnikov ... 37
5.3 Ideje uporabnikov ... 37
5.4 Poslovni model ... 38
5.5 Monetizacija platforme ... 39
5.6 Poslovni model za trenerje ... 42
SKLEP ... 44
LITERATURA IN VIRI ... 46

KAZALO TABEL

Tabela 1: Naročniški paketi TrueCoach ... 9
Tabela 2: Naročniški paketi Freeletics ... 14
Tabela 3: Primerjava konkurenčnih programskih rešitev ... 16
Tabela 4: Primer plačila za aktivne stranke ... 40
Tabela 5: Primer razdelitve vložka ... 41
Tabela 6: Primerjava prihodkov trenerja ob predpostavki, da 20 strank izvaja vadbo dvakrat na teden ... 42
Tabela 7: Primerjava prihodkov trenerja ob predpostavki, da izpolni 160 ur v enem mesecu ... 43

KAZALO SLIK

Slika 1: Predvidena rast fitnes panoge od leta 2021 do 2028 ... 4
Slika 2: Grafični prikaz koncentracije deleža trga ... 5
Slika 3: Primer uporabe Android aplikacije True Coach for Clients ... 8
Slika 4: Primer uporabe Android aplikacije Amo ... 10
Slika 5: Primer uporabe Android aplikacije Freeletics ... 12
Slika 6: Primer uporabe iOS aplikacije Future ... 15
Slika 7: Domača stran izdelane zasnove ... 23
Slika 8: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi od prvega do petega koraka ... 24
Slika 9: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi šesti korak ... 25
Slika 10: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi sedmi korak ... 25
Slika 11: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi od osmega do dvanajstega koraka ... 26

Slika 12: Grafični prikaz MVC-arhitekture 29
Slika 13: Grafični prikaz MVP-arhitekture 30
Slika 14: Grafični prikaz MVVM-arhitekture 31
Slika 15: Primer programskega jezika Kotlin 31
Slika 16: Prikaz podatkovne baze v Cloud Firestore konzoli 35
Slika 17: RDM programske rešitve 36
Slika 18: Grafični prikaz ogrodja za poslovni model 38

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško
COVID-19 – (angl. Coronavirus disease 2019); koronavirusna bolezen 2019
CSS – (angl. Cascading Style Sheets); prekrivni slogi
EIB – (angl. European Investment Bank); Evropska investicijska banka
EREPS – (angl. European Register of Exercise Professionals); Evropski register strokovnjakov za vadbo
EU – (angl. European Union); Evropska unija
HIIT – (angl. High intensity interval training); visoko intenzivna intervalna vadba
HTML – (angl. Hyper Text Markup Language); jezik za označevanje nadbesedila
IDE – (angl. Integrated Development Environment); integrirano razvojno okolje
iOS – (angl. iPhone operating system); iPhone operacijski sistem
MiB – (angl. Mebibyte); mebibajt
MB – (angl. Megabyte); megabajt
MVC – (angl. Model View Controller); Model Pogled Krmilnik
MVP – (angl. Model View Presenter); Model Pogled Prikazovalec
MVVM – (angl. Model View ViewModel); Model Pogled PogledniModel
NoSQL – (angl. Not only Structured Query Language); ne samo strukturirani povpraševalni jezik
RDM – (angl. Relational data model); relacijski podatkovni model
SQL – (angl. Structured Query Language); strukturirani povpraševalni jezik
XML – (angl. Extensible Markup Language); razširljiv označevalni jezik
UI – (angl. User Interface); uporabniški vmesnik
UX – (angl. User Experience); uporabniška izkušnja
USD – ameriški dolar

UVOD

S fizično vadbo začnemo že kot otroci. Vadbo in gibanje spoznavamo z različnimi športi, vadbami, sprehodi in rekreacijami. Z odraščanjem nam fizična vadba ni več tako v ospredju, ker imamo druge prioritete. Fizična vadba bi nam morala biti pomembna, ker lahko z njo izboljšujemo svoj življenjski standard in svoje počutje.

Zahtevno je sestaviti učinkovito vadbo, brez da bi porabili ogromno časa, da se izobrazimo o vadbi, gibanju in telesu. Na spletu lahko najdemo razne, že vnaprej pripravljene vadbene programe, s katerimi lahko začnemo, najbolj učinkovita pa je personalizirana vadba (Wackerhage & Schoenfeld, 2021). Če vadbo prilagodimo posamezniku, lahko bistveno bolj izboljšamo rast mišic, kot če uporabimo standardiziran program, s katerim ne bomo dosegli takšnih rezultatov (Scarpelli in drugi, 2022). Z osebnimi trenerji lahko prihranimo ogromno časa, ker so usposobljeni za ustvarjanje in izvajanje varne ter učinkovite vadbe za posameznika ali skupino. Osebni trener lahko vadbo prilagodi glede na zmožnosti in cilje njegove stranke. Stranke samo sledijo navodilom in osebnemu trenerju dajejo povratne informacije, če bi rade karkoli spremenili. Težava nastane, ko stranke ne morejo biti fizično prisotne v trenerjevih prostorih. Nekateri osebni trenerji to rešujejo s tem, da napišejo dokument z vajami in njihovimi ponovitvami. Trener v tem primeru ne dobi povratnih informacij, ki so ključne za prilagoditev vadbe, razen če mu stranke to same sporočijo.

V magistrskem delu predstavim aplikacijo, ki omogoča personalizirano vadbo za posameznika. Za začetek predstavim delujočo zasnovo (angl. proof of concept) in jo kasneje nadgradim ter ponudim javnosti. Tega ne dosežem z generaliziranimi programi, kjer je cilj zajeti čim več ljudi, ker niso tako učinkoviti, kot je personalizirana vadba s pomočjo osebnih trenerjev, katerih cilj je personalizirati vadbo za vsakega posameznika. Mobilna aplikacija bi delovala kot posrednik med trenerji in njihovimi strankami. Prednost takšne aplikacije je, da ima uporabnik personalizirano vadbo (ker jo ustvari njegov osebni trener) in sledi programu in vajam, ki jih je za vsak dan posebej predvidel osebni trener. S tem se izognemo osebnim odločitvam, katere vaje bi izvajali kateri dan. Osebni trenerji lahko razširijo svoj doseg in spremljajo napredek svojih strank, ne da bi bili fizično prisotni. Uporabniki bodo morali aktivno sodelovati s trenerjem, k čemur jih bodo trenerji tudi spodbujali, s posredovanjem povratnih informacij, na osnovi katerih bodo trenerji ugotovili, kako je treba prilagoditi prihodnje vadbe (lažje, težje). S tem se poveča tudi učinkovitost takšnega sistema (Huhtamäki & Grahn, 2022). V delu izpostavim človeški stik, ki je po mojem mnenju izredno pomemben. Uporaba aplikacije se hkrati ne bi omejevala samo na osebne trenerje, ampak bi lahko bila v pomoč tudi fizioterapevtom in kineziologom. Kasneje bi lahko takšno programsko rešitev tudi igrificirali, kar so v raziskavi (Wang & Collins, 2021) tudi pokazali s pozitivnim odzivom na igrifikacijo aplikacije in izboljšano uporabniško izkušnjo. V raziskavi, kjer so preverjali uporabnost igrafikacije, so raziskali najboljših 50 aplikacij za zdravje in fitnes. 64 % aplikacij je uporabljalo igrifikacijo. Nobena aplikacija ne vzpodbuja odpora do izgube, ker ni nič za izgubiti. Predlagajo, da bi uporabnik lahko izgubil točke v primeru nedoseganja cilja in ne samo pridobival točk za uspešnost (Cotton & Patel, 2019).

Namen magistrskega dela je ugotoviti, kakšna naj bo zasnova programske rešitve za personalizirano vadbo s pomočjo osebnega trenerja, ob upoštevanju sodobnih razvojnih konceptov in tehnologij.

Cilji magistrskega dela so:

- analizirati potrebe uporabnikov in trenerjev,
- analizirati konkurenčne programske rešitve,
- izdelati zasnovo aplikacije in
- preveriti zasnovo aplikacije.

Zasnova programske rešitve je osredotočena na uporabniški vidik s strani stranke kot uporabnika, ne toliko trenerja. Analiziram programske rešitve TrueCoach, AMO, Freeletics in Future ter proučim njihove prednosti in slabosti. Hkrati z intervjuji različnih uporabnikov in trenerjev ugotovim, kaj bi oni pričakovali in želeli od takšne aplikacije. S pomočjo sodobnih razvojnih konceptov sestavim delujočo zasnovo ter z uporabniki in trenerji preverim, če je zasnova uporabna.

Najprej raziščem področje zdravega življenja in gibanja ter preverim, kako se razvijajo mobilne aplikacije, ki rešujejo probleme s tega področja. Nato pregledam tujo strokovno literaturo, znanstvene članke in priporočila, kako zasnovati uporabniški vmesnik, kot tudi spletne vire s področja programiranja programskih rešitev. S pomočjo pregledane literature pripravim vprašanja za polstrukturiran intervju, ki ga opravim z vsaj 10 osebami, ki se zanimajo za vadbo. Cilj teh intervjujev je pripraviti seznam potreb, ki bi jih posamezniki radi zadovoljili s programsko rešitvijo. Hkrati analiziram več potencialnih konkurenčnih podjetij, njihovo programsko rešitev in zadovoljstvo njihovih uporabnikov (recenzije). Nato zasnujem videz prototipa, pri nekaterih uporabnikih preverim, kakšno mnenje imajo in glede na odziv prilagodim uporabniški vmesnik. Po končanem uporabniškem vmesniku izdelam še delujočo zasnovo programske rešitve, ki jo bodo uporabniki lahko testirali in preverili, kako bo videti proces njihove vadbe s pomočjo osebnega trenerja. Rešitev ovrednotijo tudi testni uporabniki. Cilj teh evalvacij je ugotoviti, ali je zasnovana aplikacija nekaj, kar bi sami uporabljali, najti njene pomanjkljivosti in jo izboljšati.

1 POMEMBNOST GIBANJA IN FITNESA

Gibanje je pomembno v vseh življenjskih obdobjih. Prispeva k izboljšanju in ohranjanju fizičnega in psihičnega zdravja, kar pomembno vpliva tudi na našo sposobnost spopadanja z raznimi boleznimi (Vancini in drugi, 2021). V mladosti (5–17 let) je priporočeno, da se fizično gibamo in delamo vaje za krepitev mišic in kosti vsaj trikrat tedensko, saj s tem izboljšamo kardiovaskularni in mišično-skeletni sistem, kognitivne rezultate, zmanjšamo tudi tveganje poškodb pri fizičnih aktivnostih (Xin in drugi, 2021). Pri starejših ostane fizična vadba pomembna, saj zmanjša tveganje za razvoj srčnih obolenj, bolezni koronarnih arterij, diabetesa tipa 2, nekaterih vrst raka, umrljivosti, demence in kognitivnih motenj ter

zmanjša verjetnost za nastanek Alzheimerjeve bolezni (Geda in drugi, 2010). Fizična aktivnost in vadba izboljšujeta imunski sistem, zmanjšujeta znake staranja in povečujeta odpornost proti okužbam (de Souto Barreto, Vellas & Rolland, 2021). Tudi po 65. letu je fizična vadba med najboljšimi znanimi metodami, da preprečimo ali upočasnimo invalidnost (Buford, Anton, Clark, Higgins & Cooke, 2014).

S fizično vadbo lahko izboljšamo metabolizem in kardiovaskularne lastnosti ne glede na trenutno fizično pripravljenost posameznika. Za odrasle osebe je priporočeno gibanje zmerne intenzivnosti vsaj 150 minut (bolj optimalno bi bilo 300 minut) ali 75 minut visoke intenzitete na teden (Johnson, Sultana, Brown, Bauman & Gill, 2021). Glavni cilj fizične vadbe za odrasle s prekomerno težo bi moral biti izboljšanje zdravja in počutja. Učinek se še poveča s prilagoditvijo prehrane, prilagoditi je treba kalorijski vnos in hranilno vrednost živil (Malecki, Gollie & Scholten, 2020). Če vključimo aerobno fizično aktivnost v naše življenje, je to korak k izboljševanju krvnega tlaka (De Francisco, Fresnedo, Palomar, Piñera & Arias, 2005). Nekateri še vedno verjamejo, da se učinkovitost vadbe odraža z izločanjem znoja, raziskave pa so pokazale, da če se znojimo, še ne pomeni, da je vadba učinkovita in je slab pokazatelj, koliko energije smo porabili. Znoj je večinoma samo voda, ki smo jo izgubili, da se telo lahko ohladi (Coghlan, de Lange & de Lange, 2018). Za ovrednotenje zdravega načina življenja so zato razvili indeks, ki temelji na predispozicijah, da zdrava oseba ne kadi, dosega priporočeno fizično aktivnost, se drži zdrave diete, ne pije veliko alkohola in je dovolj naspana. Višji kot je indeks, manjša je verjetnost, da bo oseba imela raka, kardiovaskularne bolezni in diabetes tipa 2 (Michos & Marshall, 2021).

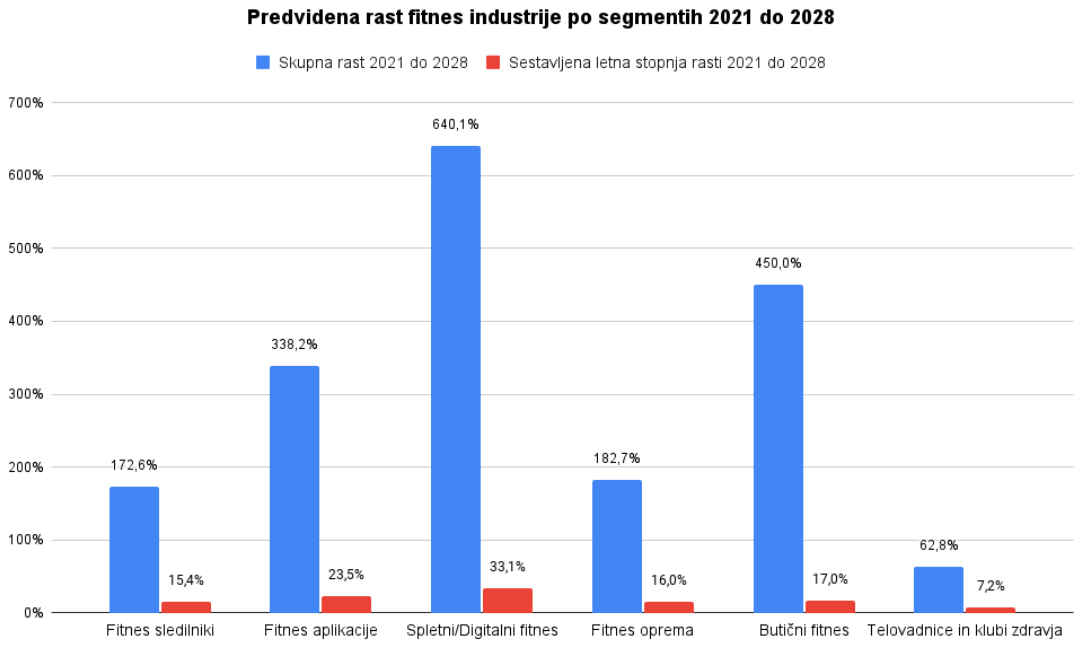
Ozaveščanje javnosti v šolah o zelo lahki dostopnosti nezdrave prehrane in tehnologijah, kot so mobilne in računalniške igre, lahko predstavlja nevarnost za razvoj nezdravega življenjskega sloga v starosti. V raziskavi so odkrili, da ozaveščanje v šolah z dokazi, kaj lahko naredita nezdrava prehrana in tehnologija, če ne pazimo, lahko spodbudi zdrav način življenja (Rawal in drugi, 2022).

1.1 Trg osebnega trenerstva

V Združenih državah Amerike je fitnes panoga ocenjena na 160 milijard ameriških dolarjev (v nadaljevanju USD) leta 2021 in pričakovano je, da bo zrastla za 171,75 %, torej do 434,74 milijarde do leta 2028. Zaradi COVIDa-19 se je prihodek fitnes centrov zmanjšal za 32,45 %. Podjetja, ki so se ukvarjala z vadbo prek spleta, vadbenimi aplikacijami, vadbeno opremo in fitnes sledilniki, so v času epidemije imela povečan prihodek za 40,61 %. Pričakovano je, da bodo ta podjetja vsako leto zrasla za 33,10 % od leta 2021 do 2028 (Rizzo, 2021).

V drugi raziskavi predvidevajo, da bo v Združenih državah Amerike od leta 2021 do leta 2026 trg vsako leto zrastel za 1,4 %, kar pomeni povečanje za 13,8 milijarde USD na leto. Pričakovano je, da bo največja potreba po spletnem oziroma digitalnem trenerstvu, ker se pričakuje, da bo zrastla za 640,1 % od leta 2021 do leta 2028, kot je prikazano na sliki 1 (Le, 2021).

Slika 1: Predvidena rast fitnes panoge od leta 2021 do 2028



Prirejeno po Rizzo (2021).

Pričakovano je, da bodo stranke pripravljene plačati več za osebno trenerstvo zaradi pričakovanega večjega števila oseb, ki imajo težave s prekomerno telesno težo ali debelostjo. IBISWorld predvideva, da je trenutno samo v Združenih državah Amerike 740.008 osebnih trenerjev, kar pomeni veliko konkurenco med njimi. Osebni trenerji se lahko razlikujejo od ostalih v nudenju specializirane storitve, kot so znanje o prehrani, rehabilitacijski vadba, vadba v živo na prostem in vadba na daljavo. Ciljne skupine osebnega trenerstva v Združenih državah Amerike so posamezniki, stari od 35 do 53 let, ker zagotavljajo 54,2 % prihodkov tega trga. Osebe, stare pod 18 let, zagotavljajo 5,6 % prihodkov, vendar se ta delež vsako leto povečuje, ker se povečuje število otrok z debelostjo. Osebe, stare od 18 in 34 let, zagotavljajo 16,8 % prihodkov trga, osebe, stare nad 55 let, pa 23,4 % trga. Trenutno ni nobenega večjega podjetja, kot je prikazano na sliki 2, ki bi imelo več kot 5 % delež trga, ker je večina osebnih trenerjev samozaposlenih (Le, 2021).

Za fitnes centre je pomembno, kje se nahajajo, saj stranke navadno izberejo fitnes center, ki je v njihovi bližini, navadno v oddaljenosti 15 minut. Hkrati mora cena biti poštena glede na storitev, ki jo nudijo. Dražja kot je storitev, več stranke pričakujejo od nje (León-Quismondo, García-Unanue & Burillo, 2020).

Slika 2: Grafični prikaz koncentracije deleža trga



Prirejeno po Le (2021).

V letu 2019 sta podjetji EuropeActive in Evropski register strokovnjakov za vadbo (angl. European Register of Exercise Professionals – EREPS) naredili raziskavo trendov fitnesa v Evropi in ugotovili, da je med bolj zaželenimi trendi osebno trenerstvo (Batrakoulis, 2019). Evropska raziskava je bila del svetovne raziskave fitnes trendov. Raziskava je potekala z anketami. Po svetu je osebno trenerstvo od 41. trendov zasedlo (Kercher in drugi, 2021):

- Evropa, 1. mesto,
- Mehika, 3. mesto. Vadba za hujšanje je uvrščena na 1. mesto,
- Španija, 3. mesto. Programi vadbe in hujšanja so uvrščeni na 1. mesto,
- Brazilija 4. mesto. Vadba za hujšanje je uvrščena na 1. mesto,
- Kitajska, 7. mesto. Vadba za hujšanje je uvrščena na 1. mesto,
- ZDA, 10. mesto. Vadba preko spleta je uvrščeno na 1. mesto,
- Avstralija, 11. mesto. Vadba za moč s prostimi utežmi je na 1. mestu.

V podobni raziskavi so pokazali, da se trend osebnega trenerstva iz leta v leto povzpenja na višja mesta. Od leta 2006, ko je bilo osebno trenerstvo med 10 najbolj zaželenimi trendi, se je leta 2017 uvrstilo na 9. mesto, leta 2018 in 2019 na 8., v 2020 se je povzpelo na 5. mesto. Razlog za tako visoko uvrstitev je lažja dostopnost prek spleta, lokacija ni več tako pomembna in ker se vadba personalizira za posameznika (Thompson, 2019).

Povprečna cena osebnega trenerstva je v Združenih državah Amerike 30 USD na vadbo. Cena se giblje od 7 do 130 USD na uro in se lahko zelo razlikuje glede na izkušnje trenerja, pogostost vadbe in storitev, ki jo nudi. Pri vadbi v živo je postala popularna vadba s partnerjem, ker postane okolje bolj družabno in cenovno ugodno (Le, 2021).

Personalizirana vadba je bila redka v panogi fitnesa. Rezultati raziskav kažejo, da je personalizirani vadbeni program privlačen odraslim ne samo zaradi osebnih ciljev, ampak tudi zaradi družbe in povezanosti, ki se jo doseže med vadbo (Wayment & McDonald, 2017).

Glavni razlog so visoke cene personaliziranih programov in težko usklajevanje urnika z osebnim trenerjem. Mlajši od 25 let imajo raje druge športe ali brezplačne rešitve. Dokazali so, da sistem vadbe, ki ustreza eni osebi, ni dovolj, da zadovolji potrebe populacije. Vadba bi morala biti personalizirana za vsakega posameznika, da lahko od nje odnese največ koristi (Buford, Anton, Clark, Higgins & Cooke, 2014). Ena od možnosti je tudi vadba z osebnim trenerjem na daljavo, največja pomanjkljivost te vadbe pa je pomanjkanje človeškega stika in da trener med vadbo ne more analizirati tehnike izvajane vaje. Vseeno je to možna alternativa za vzpodbujanje zdravega življenja (Kettunen & Kari, 2018). Osebni trenerji lahko ponudijo strankam, ki se ne morejo udeležiti vadbe v vadbenih centrih ali je ta predraga, vadbo na daljavo. Trener lahko s tem dodatno zasluži. Dober in uspešen osebni trener naj bi bil usposobljen v teoriji in praksi, sestavljanju programov, poslovnem managementu, kriznem managementu, čustvenem managementu, analizi tržne niše 4P (izdelek, cena, promocija, prostor), preprečevanju poškodb in ukrepanju v primeru poškodb. Svojo sposobnost izkazuje z različnimi certifikati in rezultati, ki jih je dosegel. S tem poveča svojo konkurenčnost (Chiu, Lee & Lin, 2010). Druge pomembne lastnosti osebnega trenerja za uspeh so (Le, 2021):

- učinkovita sposobnost komunikacije in pogajanja, da lahko pridobi in obdrži stranko,
- učinkovita vadba, da vzpodbudi priporočila od ust do ust,
- enostaven dostop do trenerja za stranke,
- sposobnost spremeniti življenjski slog stranke.

Če bodo osebni trenerji še vedno hoteli opravljati vadbo v živo in ostati relevantni, bodo morali ustvariti takšno izkušnjo vadbe, ki je ne moremo podvojiti samo s tehnologijo. Nekaj takšnih primerov je motivacija, osebni stik in več skupinskih aktivnosti. Poleg tehnologije so konkurenca tudi ostali fitnes trendi, kot je vadba F45 ali Zumba. Fitbit je s svojimi fizičnimi sledilniki začel nuditi trenerje skozi aplikacijo, ki posnema osebnega trenerja in povečuje povpraševanje (Maher, 2022).

1.2 Digitalna vadba in COVID-19

Zaprtje družbe, do katerega je prišlo zaradi COVIDa-19, je z zaprtjem vadbenih centrov in omejevanjem zadrževanja na gibalnih površinah vplivalo na zmanjšano fizično aktivnost ljudi. Ljudje, ki so bili pred tem vključeni v vadbene programe, niso dosegali enako dobrih rezultatov pri vadbi kot prej. Z zaprtjem se je pokazalo, da moramo tudi doma ohranjati čim višjo raven fizične vadbe in se izogibati predolgem sedenju (Markotegi, Irazusta, Sanz & Rodriguez-Larrad, 2021). Pri odraslih, ki so telesno aktivni, je manjša verjetnost, da se okužijo s COVIDom-19, zbolijo za hudo obliko COVIDa-19 in posledično tudi manjša verjetnost za smrtni izid zaradi te bolezni (Lee in drugi, 2021).

Med karanteno je veliko trenerjev nudilo vadbo na daljavo. Nekateri so uporabljali aplikacije, kot so Zoom, Skype in Google Hangouts, kjer so s pomočjo kamere in mikrofona vodili vadbo za posameznike ali manjše skupine ljudi. Drugi so pošiljali dokumente

vadbenih programov z navodili za izvedbo. Alternativa vadbi na daljavo s trenerjem so bile razne mobilne aplikacije za vadbo ali da si si sam sestavil vadbeni program. Večina vadbenih aplikacij ni dovolj personaliziranih za posameznika, kljub temu uporabniki, ki uporabljajo mobilne aplikacije za vadbo, postanejo fizično bolj aktivni kot tisti, ki ne uporabljajo aplikacij (Barkley, Lepp, Santo, Glickman & Dowdell, 2020). Aplikacije so uporabnikom bolj dostopne in s tem pomagajo premostiti ovire, kot sta motivacija in odlašanje obiska v telovadnici (Leib in drugi, 2015). Še en korak naprej pri povečanju motivacije in fizične aktivnosti je personalizacija programa za potrebe uporabnika (Elsevier, 2015). Problem večine vadbenih aplikacij je, da niso regulirane in da jih potencialni uporabniki izbirajo predvsem po opisu (LaJeunesse, 2014). Ob tem pogosto ugotovijo, da so generične in ne ponujajo dovolj vrednosti, da bi povečali svojo fizično aktivnost.

2 ANALIZA KONKURENČNIH PODJETIJ IN NJIHOVIH REŠITEV

Izbral sem štiri podjetja, ki ponujajo personalizirano vadbo. Podjetja sem izbral po lastni presoji in sem hotel analizirati potencialna konkurenčna podjetja, ki so si med seboj različna. Vsako podjetje poskuša ponuditi rešitev, dostaviti personalizirano vadbo njihovi stranki. Fitbot je namenjen osebnim trenerjem za lažje povezovanje s stranko na daljavo. Amo ima virtualnega trenerja, kateri ustvarja vadbo. Freeletics skuša pripraviti personalizirano vadbo s pomočjo umetne inteligence. Future posreduje svoje osebne trenerje, strankam ki ga potrebujejo za personalizirano vadbo na daljavo. Vsako podjetje bom opisal, predstavil produkt, ki ga ponujajo, potek vadbe, recenzije uporabnikov in kako monetizirajo svoj produkt s cenami.

2.1 Podjetje: Fitbot, Inc.

Podjetje sta ustvarila Case Jenks in Robbie Jack leta 2015 v Združenih državah Amerike, leta 2020 je podjetje prevzelo podjetje TSG za neznan znesek. TSG je kasneje kupilo podjetje Xplor Technologies za neznan znesek. Na začetku so s pomočjo petih investitorjev zbrali 2,6 milijona USD. Podjetje ima od leta 2020 25 zaposlenih (Crunchbase, 2020a).

Produkt, ki ga ponujajo, se imenuje TrueCoach in je platforma, na kateri lahko trenerji ponudijo vadbo svojim strankam. Fitbotov cilj je pomagati trenerjem prihraniti čas in zagotoviti boljšo vadbo strankam na daljavo. Platformo uporablja več kot 20.000 osebnih trenerjev in 250.000 strank (TrueCoach, 2022a). Na voljo je na platformah Android, iPhone operacijski sistem (angl. iPhone operating system, v nadaljevanju iOS) in na spletu.

Na voljo sta dve mobilni aplikaciji (za Android in iOS):

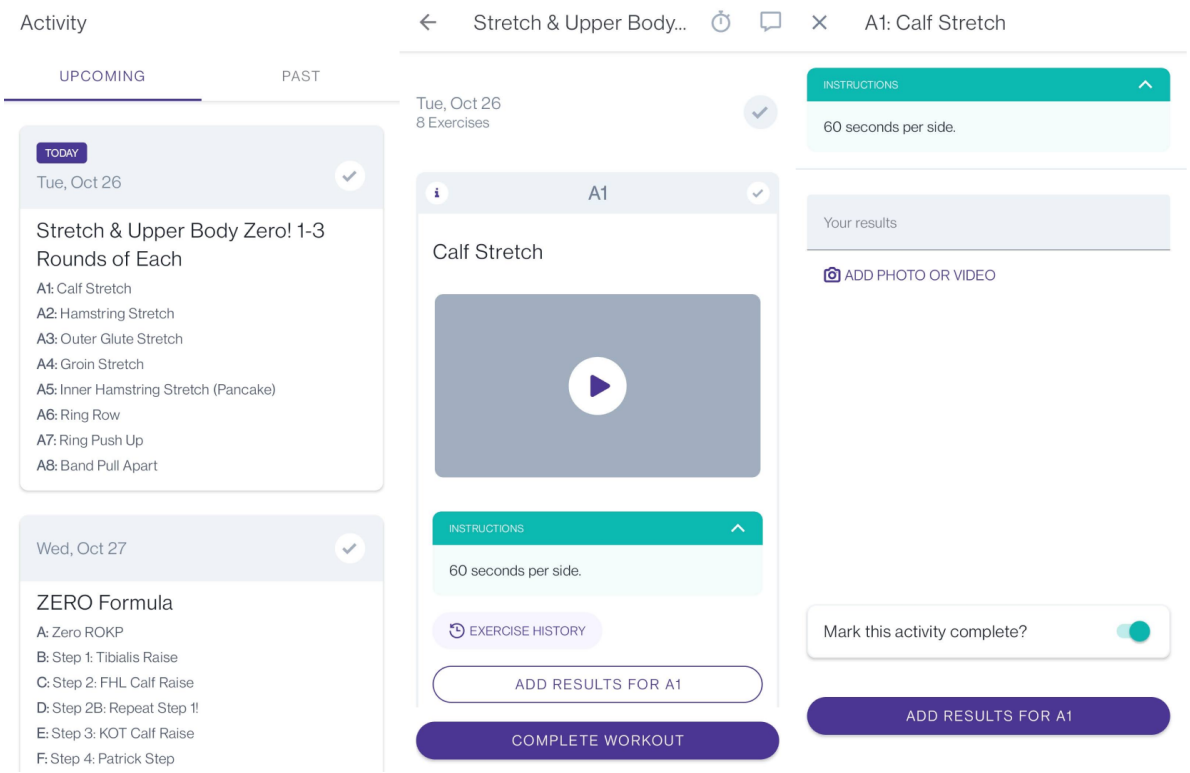
– TrueCoach for Clients, prek katere poteka vadba in kjer trenerji lahko ustvarjajo svoje vadbe ter njihove stranke lahko vidijo svoj urnik. Stranke lahko hkrati komunicirajo s svojim trenerjem, kako pravilno izvesti vajo.
– TrueCoach Connect, namenjena trenerjem za komunikacijo s strankami, kjer lahko naredijo samo pregled vadbe.

Trenerji potrebujejo obe aplikaciji, prek katerih komunicirajo s strankami. Uporabljajo primarno spletno stran, kjer lahko upravljajo s strankami.

2.1.1 Uporaba aplikacije TrueCoach for Clients

Prvi korak je pridobitev povabila svojega osebnega trenerja prek elektronske pošte. Trener mora imeti naročnino na platformi TrueCoach. Naložimo si aplikacijo in opravimo registracijo. Po zaključku registracije dobimo navodila za vadbo v aplikaciji ali na spletni strani. Na domači strani imamo koledar z vadbami in možnost vpogleda v pretekle vadbe. S klikom na posamezno vadbo pridemo do podrobnosti vadbe z možnostjo za izvedbo. Ko pridemo čez vse vaje, lahko dodamo še komentar in fotografijo. Na sliki 3 je prikazan primer uporabe TrueCoach for Clients Android aplikacije.

Slika 3: Primer uporabe Android aplikacije True Coach for Clients



Vir: Fitbot, Inc (2022).

2.1.2 Recenzije

Pozitivna mnenja o aplikaciji TrueCoach (Apple Inc, 2022a; Capterra, 2022a; G2, 2022):

- super narejen način dajanja povratnih informacij trenerju za vsako vajo,
- stranke lahko trenerjem pošljejo posnetke, kako izvajajo vaje,
- trenerji lahko izbirajo med že obstoječimi različnimi vajami ali dodajo svojo vajo,
- trener se lahko poveže z ostalimi trenerji, kjer lahko sodelujejo med sabo.

Negativna mnenja o aplikaciji TrueCoach (Apple Inc, 2022a; Capterra, 2022a; G2, 2022):

- povezava do spleta je obvezna in ne moreš povečati koledarja,
- ni aplikacije za trenerje, prek katere bi lahko urejali stranke in ustvarjali vadbene programe,
- sporočila v aplikaciji večino časa ne delujejo, veliko programskih hroščev,
- pametna ura se ne uskladi z aplikacijo in pride do nepravilnega prikaza podatkov,
- trenerji nimajo možnosti kakršnekoli prilagoditve za njihovo blagovno znamko,
- princip vaj ne omogoča vaj, ki so časovno omejene,
- trenerji ne morejo kopirati delčkov ene vadbe v drugo vadbo,
- trenerji ne vidijo zgodovine vadb svojih strank, neodzivna pomoč uporabnikom,
- spletna stran je okorna, preveč je pomikanja in klikanja ter dolgega čakanja med tem, ko se vadba shranjuje,
- ni funkcionalnosti za napredek in moraš v besedilu napisati, koliko ponovitev in setov je potrebnih, kjer lahko pride do človeških napak,
- knjižnica vaj nima preprostega načina sortiranja (začetnik ali napreden uporabnik).

2.1.3 Monetizacija

Za stranke je dostop brezplačen. Trenerji morajo za dostop vzeti eno od štirih naročnin. Razlika med naročninami je v količini aktivnih strank in trenerjem ponujajo možnost uporabe njihovega plačilnega sistema TrueCoach Payments. Kot vidimo v tabeli 1. V primeru, da presežeš maksimalno število aktivnih strank, podjetje pripravi posebno naročnino.

Tabela 1: Naročniški paketi TrueCoach

Plačilo na mesec v USD	Maksimalno število strank	Dodatne funkcionalnosti
0	1	Ne
25	5	Da
55	20	Da
110	50	Da

Prirejeno po TrueCoach (2022b).

2.2 Podjetje: Peach Studios Ltd / Amo Ventures

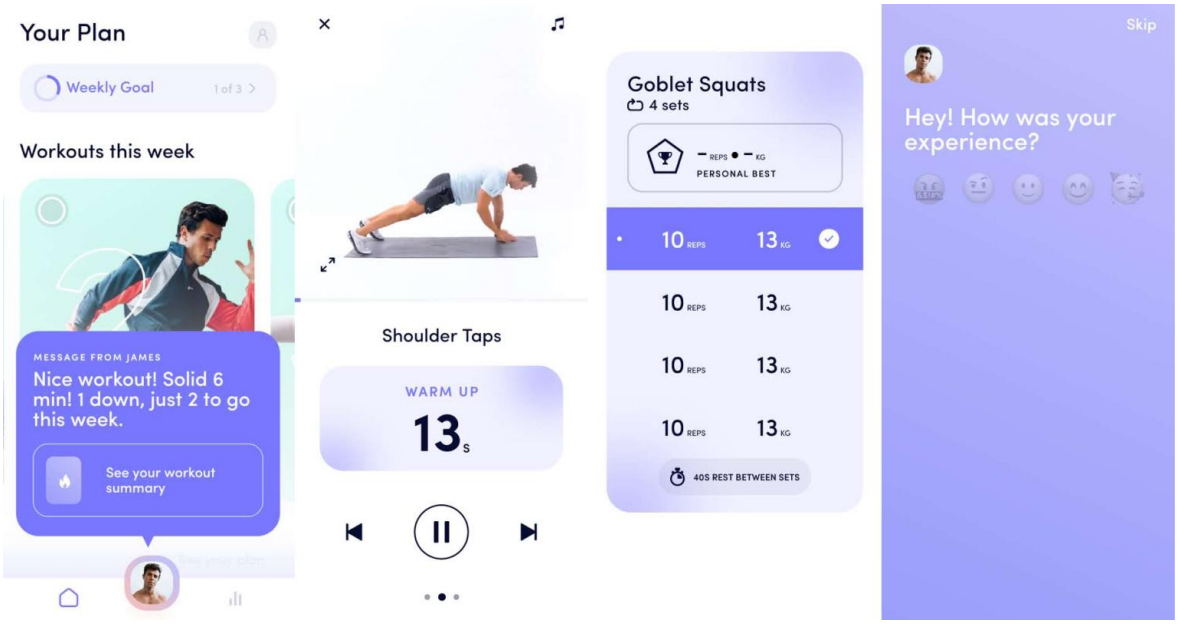
Podjetje sta ustvarila Grega Trobec in Lucas Poleman leta 2019 in ima manj kot 10 zaposlenih (Gazette, 2022). Produkt, ki ga ponujajo, se imenuje Amo. Produkt je aplikacija z virtualnim fitnes trenerjem, ki naj bi spremenil uporabnika v »fitnes profesionalca« in dal najboljše rezultate v najkrajšem možnem času. Aplikacija je na voljo za Android in iOS ter jo je ustvarila agencija Styliff (2022).

Prek aplikacije ponujajo dva virtualna trenerja, ki demonstrirata vaje in ponujata različne informacije o vadbah. Uporabniki nimajo neposrednega stika s trenerji, ampak samo dostop do njihovih obrazložitev in vaj. Aplikaciji imata skupaj preko 5.000 prenosov in ni javno znano, koliko znašajo letni prihodki (Google Play, 2022a).

2.2.1 Uporaba aplikacije Amo

Mobilna aplikacija se prične z izbiro enega od virtualnih trenerjev (moškega ali žensko), ki nas bo spremljal čez vadbo. Aplikacija ima sestavljen vprašalnik, s katerim izve cilje uporabnika, kolikrat na teden bi izvajal vadbo, kateri stvari naj bo namenjene več pozornosti itd. Po vprašalniku se registriraš in lahko pričneš z vadbo. Pred začetkom vadbe se prikaže seznam vaj, ki so vključene v vadbo, da jih lahko podrobno pogledamo, kaj pričakovati. Med vadbo virtualni trener govori, kako je treba izvajati vaje in na kaj moraš biti pozoren. Po vajah se premikamo s pritiskom na gumb za naprej. Če delaš z utežmi, ti aplikacija ponudi možnost, da lahko prilagodi kilograme. Po koncu vadbe dobiš kratek vprašalnik, s katerim prilagodiš naslednjo vadbo. Na sliki 4 je prikazan primer uporabe Amo Android aplikacije.

Slika 4: Primer uporabe Android aplikacije Amo



Vir: Peach Studios Ltd (2022).

2.2.2 Recenzije

Pozitivna mnenja o aplikaciji Amo (Apple Inc, 2022b; Google Play, 2022a):

- preprosta uporabniška izkušnja in preprost uporabniški vmesnik,
- vadba se prilagodi glede na cilje,
- seznam ponovitev z utežmi,
- motivacijski posnetki,
- ob koncu vaje je vprašalnik o tem, kakšna je bila vadba in kaj bi se dalo spremeniti,
- posnetki vaj, narejeni po meri,
- možnost razlaganja,
- možnosti za vadbo z opremo.

Negativna mnenja o aplikaciji Amo (Apple Inc, 2022b; Google Play, 2022a):

- posnetki ne delujejo vedno ali zaostajajo, če predvajaš glasbo v ozadju,
- organizacijsko uglaševanje je obvezno,
- vadba s ponovitvami je na voljo samo z utežmi,
- če zapustiš aplikacijo, se vadba zaključi kot neopravljena,
- aplikacija zmrzuje,
- glasba se bo vedno samodejno začela predvajati, ko začneš vadbo,
- ne moreš ugasniti zvoka, drugače ti pavzira vadbo,
- ponovitve in čas si sam nastavljaš,
- ne vidiš, kaj je bilo spremenjeno, da bi imel občutek, da se aplikacija prilagaja.

2.2.3 Monetizacija

Ponujajo tri plačljive naročnine za uporabnike. Razlika med njimi je cena in čas zavezanosti. Dlje časa kot se zavežemo, nižja bo mesečna naročnina (Peach Studios Ltd, 2022):

- za eno leto je 83,99 EUR,
- za tri mesece je 29,99 EUR,
- za en mesec je 12,99 EUR.

2.3 Podjetje: Freeletics GmbH

Podjetje so ustvarili Andrej Matijczak, Joshua Cornelius in Mehmet Yilmaz leta 2013 v Nemčiji (München, Bayern). S pomočjo 11 investitorjev so zbrali 70 milijonov USD (Crunchbase, 2022b). Trenutno imajo 169 zaposlenih (Dun & Bradstreet, 2022).

Produkt se imenuje Freeletics in se predstavlja kot fitnes aplikacija številka ena, s katero lahko treniraš kadarkoli in ponuja najboljšega digitalnega osebnega trenerja (umetna inteligenca) brez potrebe po obiskovanju fitnes centrov. Na voljo sta dve aplikaciji na

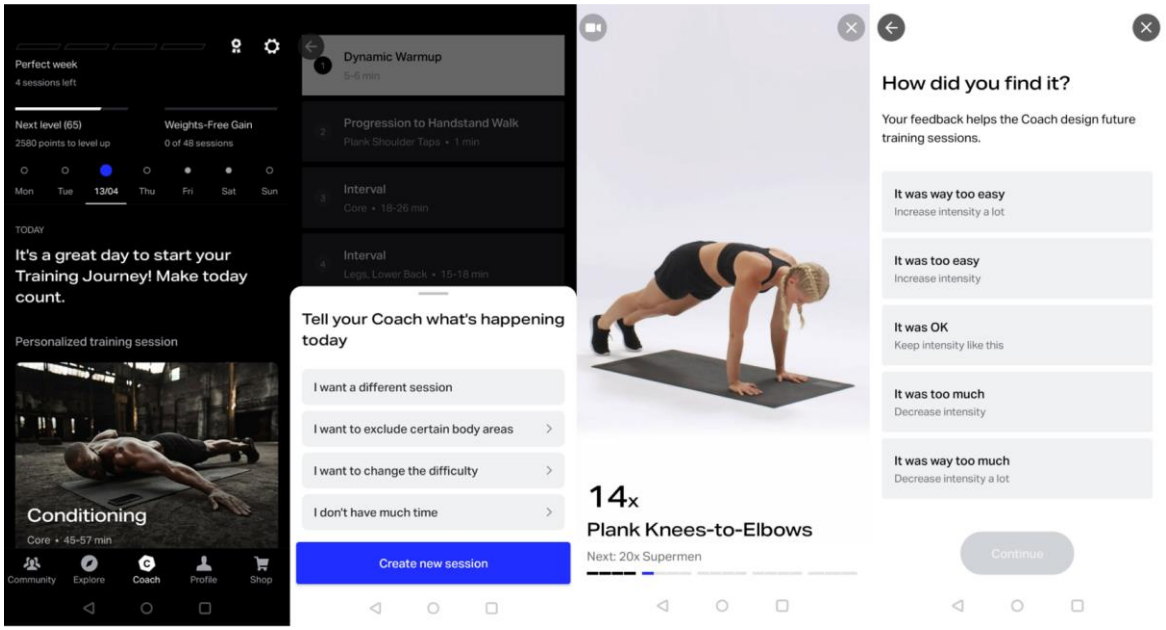
Androidu in 2 na iOS. Spletna stran je namenjena samo prodaji storitve. Trenutno so aplikacije na voljo v 10 jezikih in v 175 državah. Aplikacije je uporabljalo že več kot 53 milijonov uporabnikov (Freeletics, 2022a). Ti dve aplikaciji sta (Apple Inc, 2022c; Google Play, 2022b):

– Freeletics: Fitness Workouts ali Freeletics: HIIT Fitness Coach, ki temelji na visoko intenzivni intervalni vadbi (angl. High intensity interval training). Ponuja tudi možnost vadbe v fitnes centru in vodene meditacije. Vadba se s pomočjo umetne inteligence prilagaja glede na povratne informacije po koncu vadbe.
– Freeletics Nutrition, razna priporočila glede prehranjevanja in recepti.

2.3.1 Uporaba aplikacije Freeletics: Fitness Workouts

V mobilno aplikacijo se je treba registrirati ter označiti želje in cilje, ki bi jih radi dosegli (povečanje mišične mase, hujšanje). Nato sledi ocenitvena vadba in po koncu vadbe še kratek vprašalnik, s katerim umetna inteligenca oceni našo fizično pripravljenost. Na podlagi rezultatov aplikacija predlaga 12-tedenski program. Pred začetkom vadbe se nam prikaže seznam vaj, ki so vključene v vadbo, da jih lahko podrobno pogledamo, kaj pričakovati. Možna je tudi prilagoditev opreme, onemogočanje določenih vaj in omogočanje bolj tehnično zahtevnih vaj. Hkrati lahko v vadbo vključimo tek ali šprinte ali izključimo vaje, kjer je treba skakati. Med vadbo se premikamo po vajah s pritiskom na vajo ali z gesto za pomik v desno. Po koncu vadbe lahko aplikaciji damo še povratne informacije, da lahko naslednjo vadbo prilagodi našim željam. Na sliki 5 je prikazan primer uporabe Freeletics: Fitness Workouts Android aplikacije.

Slika 5: Primer uporabe Android aplikacije Freeletics



Vir: Freeletics GmbH (2022).

2.3.2 Recenzije

Pozitivna mnenja o aplikaciji Freeletics (Metcalfe, 2022; Apple Inc, 2022c; Google Play, 2022b):

- všeč jim je vadbena pot (angl. Training journey),
- prilagodljiva vadba, če si utrujen ali če nočeš skakati. Lahko določiš, koliko časa bi rad telovadil,
- dovolj zahtevne vaje,
- za začetnike je aplikacija super,
- aplikacija te motivira,
- vaje so posnete s treh različnih kotov in ponujajo dovolj informacij, kako jih izvesti,
- poceni.

Negativna mnenja o aplikaciji Freeletics (Metcalfe, 2022; Apple Inc, 2022c; Google Play, 2022b):

- ni statistike za posamezno vajo,
- ne veš, če vajo izvajaš pravilno,
- ne moreš dati povratnih informacij za posamezno vadbo,
- ni možnosti brezplačnega preizkusa aplikacije,
- zahtevna komunikacija s podporo uporabnikom. Če pozabiš preklicati naročnino, je malo verjetno, da boš dobil denar nazaj. Če prosiš za pomoč, dobiš generalen odgovor in se ne ukvarjajo s tabo. Slabe izkušnje, ker je večina odgovorov avtomatizirana;
- za povečanje težavnosti vaje imamo na voljo le več ponovitev ali daljši čas opravljanja vaje. Tak pristop ni vedno optimalen, saj se lahko hitro poškodujemo, ker ko smo utrujeni, pade koncentracija, hkrati tudi forma;
- nekatera zaporedja vaj se zdijo naključno izbrana;
- uporabniki ne dobijo občutka, da bi se kaj spremenilo, ko dajo svoje povratne informacije po vadbi, in daje občutek, da je »umetna inteligenca« samo marketing;
- po določenem času nimaš več občutka napredka in ne motivira dovolj, da bi nadaljeval;
- ne moreš prilagoditi kg glede na opremo, ki si jo dejansko uporabil med vadbo;
- ne dovoli, da bi skrajšal počitek med vadbo;
- aplikacija za prehrano ponuja premalo variabilnosti. Ni možnosti, da bi vnesel sestavine, ki jih imaš ali so ti dostopne;
- vaje se preveč ponavljajo;
- nekateri osebni trenerji so mnenja, da jih tudi aplikacija z »umetno inteligenco« ne more nadomestiti, ker ne more preverjati pravilnosti izvedbe vaj med vadbo;
- neprestano oglaševanje dodatne ponudbe.

2.3.3 Monetizacija

V tabeli 2 so prikazani paketi. Na voljo je šest plačljivih naročnin, tri za vadbo in tri v kombinaciji z recepti za prehrano. Razlika med njimi je v ceni in času zavezanosti, dlje kot traja naročnina, cenejša je mesečno. Ponujajo še naročnino v kombinaciji z recepti za prehrano.

Tabela 2: Naročniški paketi Freeletics

Obdobje	Plačilo samo za vadbo v EUR	Plačilo za vadbo in recepte v EUR
3 meseci	34,49	39,99
6 mesecev	54,99	69,99
1 leto	69,99	89,99

Prirejeno po Freeletics (2022b).

2.4 Podjetje: Future Research, Inc.

Podjetje sta ustvarila Justin Santamaria in Rishi Mandal leta 2017 v Združenih državah Amerike. S pomočjo 24 investitorjev sta zbrala 110,5 milijonov USD. Trenutno imajo med 251 in 500 zaposlenih (Crunchbase, 2022c).

Produkt se imenuje Future Personal Training in je v obliki aplikacije, prek katere potekajo vadbe ena na ena z osebnim trenerjem. Vadba lahko poteka doma, v fitnesu ali celo med potovanjem. Podjetje poveže stranke s trenerji, ki so del njihovega podjetja in že imajo izkušnje s profesionalnimi atleti, hollywoodskimi zvezdami ter osebami, ki se profesionalno ukvarjajo s fitnesom. Vadbe so oblikovane individualno, da zadostijo potrebam posameznika (Crunchbase, 2022c).

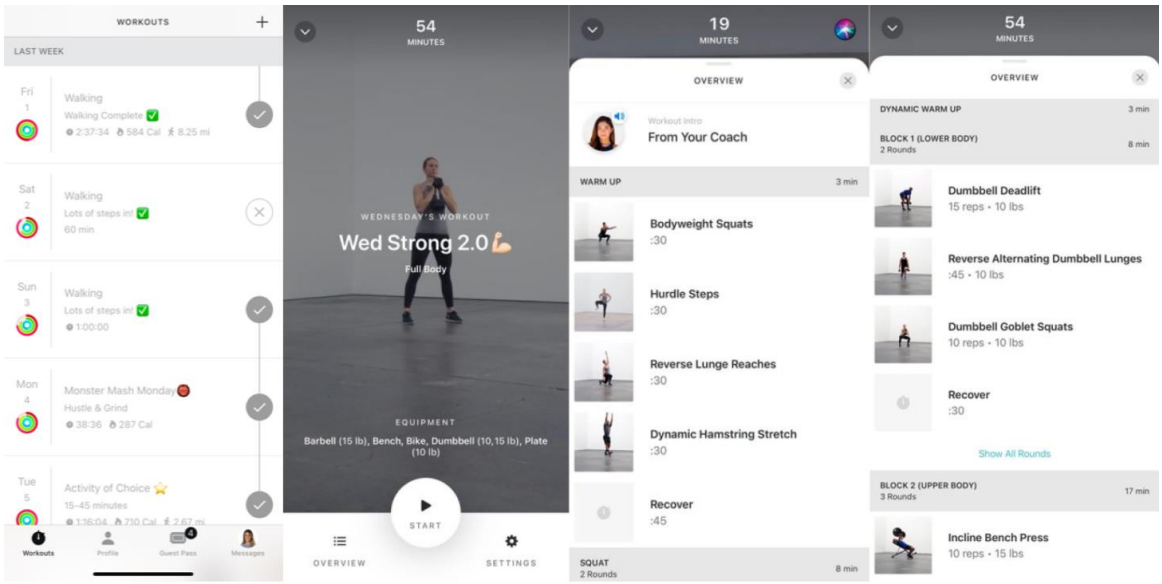
Mobilna aplikacije je v času pisanja dostopna samo na napravah iOS. Ima možnost povezanosti z Apple uro, prek katere lahko spremljamo utrip in učinkovitost vadbe. Če ure nimaš, ti jo pošljejo za kavcijo 200 USD. Če nočeš več uporabljati njihovega produkta, lahko uro vrneš in vrnili bodo denar. Če je z uro karkoli narobe, dobiš novo na njihove stroške. Trenutno je aplikacija na voljo samo v Združenih državah Amerike in Kanadi. Za Android je že v razvoju in naj bi bila na voljo v letu 2023 (Grumet, 2022).

2.4.1 Uporaba aplikacije

V mobilni aplikaciji se najprej registriraš, nato sledi vprašalnik o tem, kakšen tip osebe si. S tem priporočijo trenerja glede na izkušnje, njegov slog treniranja ter njegovo osebnost. Po izbiri trenerja se je treba dogovoriti za videoklic, kjer se spoznata in pogovorita o ciljih, navadah, poškodbah. Trener doda vadbo v aplikacijo in takrat lahko pričnemo z vadbo. S klikom na vadbo lahko pregledamo vaje in si prilagodimo ponovitve, težo uteži, če je

potrebna. Med vadbo se premikamo po vajah s pritiskom na vajo ali z gesto za pomik v desno Med izvajanjem vadbe aplikacija ponuja možnost snemanja, da lahko posnetek pošljemo trenerju v preverbo, če smo pravilno izvajali vajo. Po koncu vadbe lahko dodamo še povratne informacije o vadbi. Na sliki 6 je prikazan primer uporabe Future iOS aplikacije.

Slika 6: Primer uporabe iOS aplikacije Future



Vir: Future (2022).

2.4.2 Recenzije

Pozitivna mnenja o aplikaciji Future (Apple Inc, 2022d):

- prihodnost vadbe, ker se trener posveti tvojim potrebam. Če vadbe ne opraviš, te trener vpraša, kaj je bil vzrok za to in te na tak način spodbuja, da se držiš dogovorjenega urnika. S trenerjem se slišiš skoraj vsak dan in pomaga motivirati. Aplikacija ima preprost uporabniški vmesnik;
- aplikacijo si lahko daš na Apple TV;
- različne možnosti za vadbo (doma, fitnes, potovanje);
- trener motivira in podpira tvoj napredek ter poda konstruktivno kritiko, če je karkoli narobe;
- veš, kaj je treba trenirati, brez da bi razmišljal o tem;
- fleksibilen urnik;
- vaje so posnete;
- lahko se posnameš in vprašaš za povratne informacije med vadbo;
- med vadbo lahko spreminjaš kg uteži;
- povezava z Apple health;
- glasovni posnetki od trenerja med vadbo.

Negativna mnenja o aplikaciji Future (Apple Inc, 2022d):

- aplikacija na voljo samo na iOS;
- drago;
- ni cenejše alternative, npr. za 75 USD na mesec, kjer trener samo skrbi, da delaš vaje in da se slišiš z njim enkrat na teden;
- nespremenjena cena za osebe, ki že imajo Apple uro;
- pri vnašanju uteži lahko pride do napake ali se aplikacija sesuje;
- v programu ni drugih vaj, razen tistih, ki so dodane v aplikaciji;
- še vedno se ne primerja z vadbo ena na ena v živo, je dober približek temu;
- inkonsistenca pri spreminjanju teže opreme;
- ko daš povratne informacije in se vadbeni program spremeni, ostane samo za naslednjo vadbo in ne za vse prihodnje vadbe;
- glas pri vadbi joge ni prijeten za poslušat;
- telefon je lahko v napoto, ker primarno uporabljam Apple uro;
- pogreša vadbo v živo, vsaj enkrat na teden drugo prek aplikacije;
- če uporabljaš pretakanje aplikacije na televizijo, glasba začne zaostajati.

2.4.3 Monetizacija

Ponujajo samo eno naročnino: 149 USD na mesec in prvi mesec je za polovično ceno. Z njo dobimo dostop do osebnega trenerja, ki nam sestavlja vadbo in s katerim komuniciramo.

2.5 Primerjava konkurenčnih programskih rešitev

V tabeli 3 je razvidno, da ima najvišjo število prenosov (preko 10 milijonov) Freeletics z visoko oceno (4,4 in 4,6). TrueCoach ima nižje ocene (1,6 in 2,5), kar pomeni, da uporabniki niso zadovoljni z aplikacijami. Najbolj so zadovoljni z aplikacijo Future, saj ima najvišjo oceno (4,9 s 6.300 glasovi), tudi če je najdražja (1.788 USD na leto) za uporabnika. Amo ima povprečno oceno na Androidu (3,4) ter boljšo na iOS (4,8), kar nam pove, da so uporabniki z aplikacijo za iOS bolj zadovoljni kot z aplikacijo za Android.

Tabela 3: Primerjava konkurenčnih programskih rešitev

Aplikacija	Android	iOS	Prenosi	Naročnina na leto za vadbo	Prihodki
TrueCoach For Clients	1,6 (100+ ocen)	2,5 (449 ocen)	100.000+	Stranke imajo brezplačno. Trenerji plačajo med 300 in 1.320+ USD	2020 so naredili 1,3 mio USD (Getlatka, 2022).

AMO Personal Trainer	3,4 (220+ ocen)	4,8 (283 ocen)	20.000+	83,99 EUR	Javno neznani,
Freeletics	4,4 (231.000+ ocen)	4,6 (20.388 ocen)	10.000.000+	69,99 EUR	2020 so naredili 44,25 mio USD (Dun & Bradstreet, 2022).
Future Personal Training	Ni izdana	4,9 (6.300 ocen)	10.000+	1.788 EUR	Javno neznani

Vir: lastno delo.

3 ANALIZA POTREB UPORABNIKOV

Z analizo podjetij sem pridobil mnenja uporabnikov, kaj vse so slabosti in prednosti posameznih aplikacij. Ta mnenja bom uporabil pri izdelavi same rešitve, da lahko naredimo aplikacijo kar se da dobro. S pomočjo intervjujev sem poskušal izvedeti, kaj vse bi si uporabniki želeli v programski rešitvi za personalizirano vadbo. Dobil sem kar precej predlogov za funkcionalnosti, ki bi jih želeli videti v končni programski rešitvi. Intervjuvanci so lahko predlagali karkoli brez vnaprej sugeriranih odgovorov. Uporabniki so osebni trenerji in njihove stranke.

3.1 Intervjuji

Intervjuji so bili izvedeni med 10. 11. 2021 in 16. 12. 2021 prek videoklica (22) ali v živo (1), če je bilo to mogoče. Odločil sem se za polstrukturirani intervju. Na intervju sem se pripravil tako, da sem si napisal, kaj vse bi želel izvedeti:

- spol, starost, državljanstvo,
- ali se ukvarjajo z vadbo v kakršnikoli obliki,
- ali imajo osebnega trenerja,
- katere so težave, da se ne ukvarjajo z vadbo,
- katere so težave, da nimajo osebnega trenerja,
- kateri bi bili cilji za vadbo,
- katere aplikacije so že uporabili za vadbo,
- če bi uporabljali programsko rešitev, s katero lahko izvajaš vadbo na daljavo s pomočjo osebnega trenerja in kako bi izgledala,
- kaj vse bi morala programska rešitev vsebovati, da bi jo uporabljali,
- koliko so pripravljeni plačati za takšno programsko rešitev.

Intervjuje sem izvedel s 23 osebami (9 ženskega spola, 14 moškega spola). Od teh so bili trije osebni trenerji, ostali:

– izvajajo vadbo vsaj enkrat na teden (20) ali je trenutno ne izvajajo (3),
– imajo (2)/so imeli (3) / nikoli niso imeli (18) osebnega trenerja.

Vse osebe so bile stare med 18 in 56 let. Osebe so bile iz Združenih držav Amerike (2), Slovenije (18), Velike Britanije (2) in Severne Makedonije (1). Po opravljenih intervjujih bi programsko rešitev uporabljalo 21 intervjuvanih, dva pa ne, ker že vesta, kako je treba trenirati in ne potrebujeta osebnega trenerja ali programske rešitve. V naslednjem podpoglavju predstavim še preostale ugotovitve.

3.2 Ugotovitve

Razlogi, zakaj intervjuvanci nimajo osebnega trenerja ali ne opravljajo vadbe:

– čas (treba se je voziti do fitnes centra, doma ni prostora),
– denar, osebni trenerji so dragi, fitnes je treba plačati,
– ne vedo, kako sestaviti vadbo, da bodo rezultati uspešni,
– ne vedo, kako sestaviti vadbo, če nimaš vse potrebne opreme (začasna rešitev), da je vadba še vedno učinkovita,
– kako izvesti vaje pravilno in kako vedeti, da jih izvajajo pravilno,
– nizka motivacija, brez kredibilnosti, ker ni trenerja, da bi jih motiviral.

Intervjuvanci so podali svoje cilje, katere bi želeli doseči, če ne bi imeli zgoraj opisanih težav:

– biti močen, ampak ne velik,
– videz (nizek odstotek maščobe, velike mišice),
– boljše počutje,
– prepoznati dobro hrano z veliko hranilnimi snovmi,
– več se gibati (kolesarjenje, plavanje, joga itd.),
– boljše zdravje (če izvajaš vadbo trikrat na teden, se počutiš mlajše, ko si starejši),
– točni cilji (dvigniti X kg, preteči X m v X času, obvladovanje lastne teže itd.).

Vsi uporabniki so poizkusili različne aplikacije, s katerimi so upali, da bi dosegli zgoraj naštete cilje:

– 7days,
– Freeletics,
– Nike Training,
– Addidas Training,
– T25,
– My home workouts,
– Garmin fitness,
– Youtube,

– Darebee,
– Pelaton,
– Yoga app,
– Strong,
– Amo,
– My fitness pal,
– Excel,
– Word,
– TrueCoach.

Pri tistih, ki so imeli osebne trenerje, je komunikacija potekala prek sporočil ali telefonskega klica, potem je trener vadbo poslal v obliki Word dokumenta ali jo napisal ročno na papir.

Za vadbo na daljavo z osebnim trenerjem, ki bi se izvajala 2–3-krat na teden, so uporabniki pripravljeni plačati med 40–120 EUR na mesec. Če bi uporabljali programsko rešitev, prek katere bi potekala komunikacija, pričakujejo, da bodo plačali samo svojega osebnega trenerja in ne programske rešitve. Trenerji pričakujejo, da so plačani 40–80 EUR na mesec za vsako stranko.

Trenerji so pripravljeni za uporabo takšne programske rešitve plačati med 10 do 25 EUR na mesec in nadalje še določen delež glede na število aktivnih strank, ki bi to programsko rešitev uporabljale.

Funkcionalnosti, ki bi jih stranke trenerjev rade videle v programski rešitvi:

– prijava, registracija, pozabljeno geslo,
– ustvarjanje svojega uporabniškega profila (višina, teža, ukvarjanje s športom, preference), poškodbe, oprema, cilji, mere telesa,
– prijava z enim klikom s pomočjo Google, Facebook, Apple,
– preprost uporabniški vmesnik, ne smeš preobremeniti uporabnika s podatki, ampak je treba prikazati napredek. Minimalistično,
– forum z ostalimi uporabniki,
– iskalnik za vaje s filtrom za določen del telesa,
– vaje na čas ali ponovitve z različno opremo,
– vaja ima ime, porabljene kalorije, opis, pogoste napake, slikovno in video gradivo,
– oprema z različno težo (uteži, elastike) ali brez nje (palica za dvig),
– strukturirana vadba z ogrevanjem od svojega trenerja,
– pred začetkom vadbe vprašalnik, kako se tisti trenutek počutiš in glede na lokacijo (imam nizek/visok nivo energije in rad bi treniral v fitnesu/doma), hkrati mora biti prikazana oprema, ki jo boš potreboval in možnost prilagoditve, če te opreme nimaš na voljo,
– možnost PDF-oblike vadbe, da jo lahko prenesemo na telefon/računalnik,
– motivacijsko sporočilo pred vabo in po vadbi, mogoče tudi med,
– potek vadbe:

    - odštevanje,
    - če pritisneš nazaj dodaten dialog, če si prepričan, da želiš zapustiti vadbo,
    - pri vsaki vaji s ponovitvami lahko prilagodiš število ponovitev, koliko je bilo dejansko narejenih,
    - dostop do informacij o vaji, kako jo izvajati,
    - povratne informacije po koncu vadbe,
    - dostop do informacije, koliko vaj si že opravil in koliko te jih še čaka;
- personalizirano merilo uspešnosti (angl. benchmark), s katerim lahko vidimo, kako si napredoval. Traja naj maksimalno 15 minut,
- poročilo o napredku ob koncu tedna/meseca trenerju ter stranki,
- koledar z opravljenimi in bodočimi vadbami,
- statistika:
    - sprememba teže,
    - napredek v izvedbi vadbe (če si delal lažjo variacijo, sedaj lahko delaš težjo ali z večjo obremenitvijo),
    - preprosta,
    - najboljši čas, največ ponovitev brez počitka,
  - možnost opravljanje rekreacije kot del osebnega programa (plavanje, tek itd.) vneseš podatke, koliko si tekel, plaval ali je to avtomatsko,
  - podrobnosti o vaji:
    - video (1 min), slike,
    - ime,
    - koraki za izvedbo vaje,
    - pogoste napake,
    - dostop do svojega trenerja za vprašanja o pravilni izvedbi, kjer lahko pošlješ svoj posnetek,
    - variacije enake vaje, lažje/težje;
- ustvari svojo vadbo
    - možnosti dodajanja različnih vaj,
    - avtomatsko prilagajanje vaj, ponovitev, časa glede na cilje uporabnika,
    - predloga programov (Push/Pull/Legs) in ti sam predlaga vaje za ta program. Sam izbereš težavnost in opremo, ki je na voljo;
- Youtube video podpora,
- obvestila od aplikacije in svojega trenerja,
- zgodovina svojih vadb,
- klepet/video možnost s svojim trenerjem,
- motivacijski videi, sporočila svojega trenerja,
- kontakt trenerja,
- tržnica s trenerji, kjer jih lahko najdeš in aplikacija vas postavi v stik,
- vadba se spreminja iz tedna v teden,
- dosežki,
- možnost slovenskega jezika,

- velika besedila in fonti,
- pred/po fotografije vsak mesec,
- dodatki:
    - nasveti za prehrano,
    - časovnik,
    - sledenje pitju vode,
    - predvajalnik glasbe.
- integracija s pametno uro in ostalimi napravami,
- možnost opravljanja vadbe na telefonu (Android, iOS) ter spletni strani,

Funkcionalnosti, ki bi jih trenerji radi videli v programski rešitvi:
- ustvarjanje personalizirane vaje za stranko,
- čim več že ustvarjenih vaj,
- možnost spreminjanja aplikacije glede na blagovno znamko,
- vidi opremo, ki jo ima stranka na voljo,
- obveščanje, ko stranka konča svojo vadbo,
- lahko pripravi vadbo samo 1–2 tedna vnaprej,
- spletna stran, ker je lažje urejanje in pregledovanje na računalniku,
- pregled nad svojimi strankami,
    - zgodovina vadb stranke,
    - cilj,
    - poškodbe,
    - podrobnosti posamezne vadbe, kaj je bilo v redu in kaj ne;
- dodajanje strank kot aktivne/arhivirane,
- nagrajevanje stranke,
- ustvarjanje vadbenih predlogov, ki se lahko podvajajo in potem prilagodijo za vsakega posameznika (priprava vnaprej).

4 IZDELAVA ZASNOVE

Upoštevati vse predloge in želje intervjuvancev je za to magistrsko delo preveč. Trenutno sem sam in nimam dovolj virov, da bi lahko izdelal vse funkcionalnosti za celotno zasnovo programske rešitve. Zasnova bo dostopna samo na mobilnih telefonih. Največji delež trga so mobilne naprave z operacijskim sistemom Android (Google) v 70,65 % ter iOS (Apple) v 28,64% (Statcounter, 2022). Zaradi deleža, ki ga ima Android in ker v lasti nimam MacBooka, ki je potreben za razvoj aplikacije za iOS, sem se odločil, da razvijem programsko rešitev za operacijski sistem Android. Fokus bo na izdelavi aplikacije, s pomočjo katere lahko stranka izvaja vadbo na daljavo. Kasneje, ko bom imel več virov in bo na projektu sodelovalo več oseb, bo programska rešitev razširjena funkcionalno, razširjena bo tudi razpoložljivost programske rešitve na ostalih platformah: iOS, spletna stran, pametne ure.

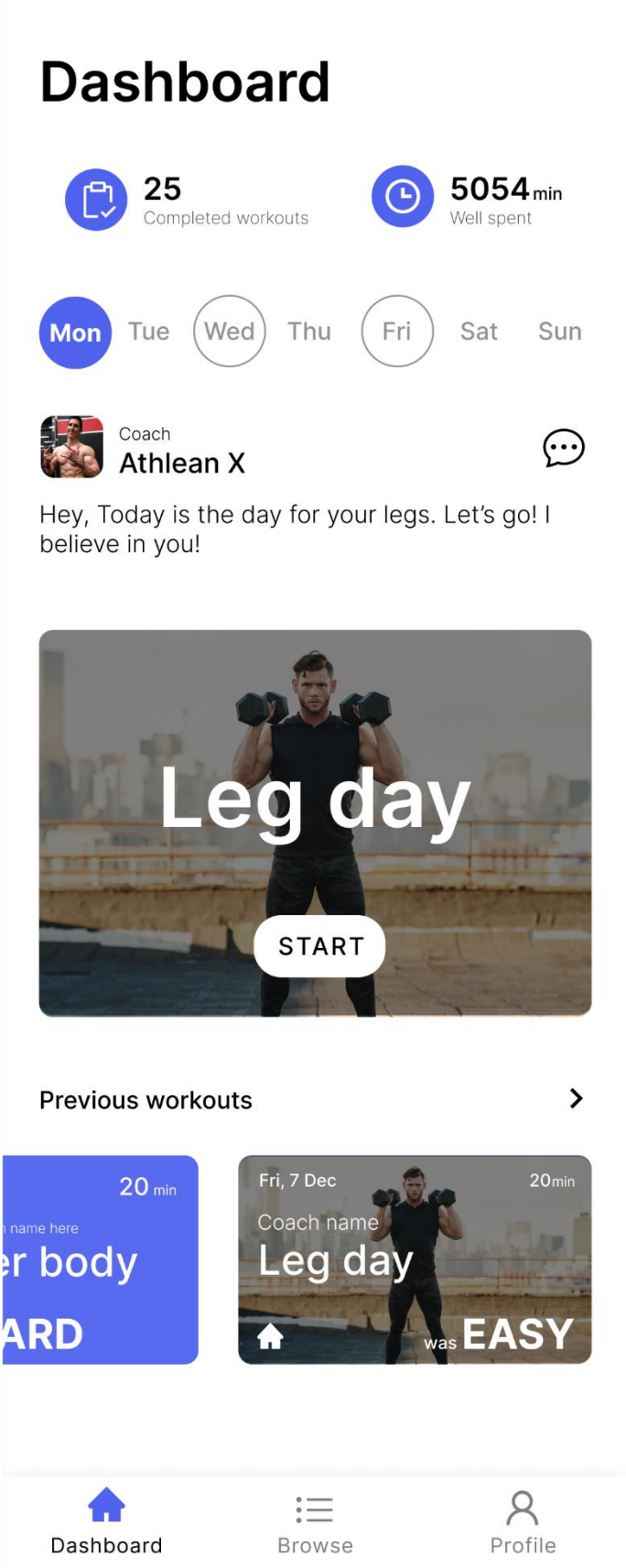
4.1 Uporabniški vmesniki za Android

Kako razviti intuitiven vmesnik za mobilne telefone? To je problem, s katerim se sooči vsako podjetje, ki želi, da bodo uporabniki njihovo rešitev znali uporabljati brez dodatnega učenja. Google za razvoj Android aplikacije priporoča smernice »Material Design«. To so smernice, kako naj bi aplikacija izgledala in se spreminjajo z vsako novo različico sistema Android. »Material Design« je Google napovedal v letu 2014 in uporablja postavitve elementov na podlagi mreže, odzivne animacije, prehode globinske učinke, osvetlitve in sence. Ponujajo tudi smernice in pravila, kako oblikovati aplikacijo, spletno stran, da je stvar bolj pregledna in intuitivna. Na spletu je na voljo dokumentacija, kjer je razloženo, kako lahko te smernice uporabimo in implementiramo. Slabost smernic »Material Design« je, da so uporabniški vmesniki, ki so narejeni s temi smernicami, prepoznani in povezani z Googlom. Lahko spreminjamo logotip, barvne palete, ampak aplikacija bo še vedno asociirana z Googlom. Google je uporabnike že navadil na pomen določene ikone, zato lahko pride do težav, če imamo kakšno enako ali podobno ikono, ki bi v naši aplikaciji imela drugačen pomen ali funkcionalnost, kot so uporabniki navajeni. Še vedno poudarjajo, da so to samo smernice in priporočila, kako oblikovati aplikacijo in se jih ni treba striktno držati. Tudi sami kršijo svoja pravila (Chapman, 2022).

Nekateri oblikovalci aplikacij in spletnih strani so napisali še svoje dodatne smernice. Wathan in Schoger (2018) sta priporočala, kako se lotiti oblikovanja in na katere stvari je treba biti pozoren. Predlagata, da je treba začeti s funkcionalnostjo in ne s postavitvijo. Podrobnosti, kot so barva, font, sence in ikone, pridejo kasneje. Odločil sem se, da za oblikovanje takšnega prototipa uporabim namizno aplikacijo Figma. Uporabljal sem računalnik z operacijskim sistemom Windows in na voljo sem imel dva učinkovita programa: Figma in Adobe XD. Figma me je prepričala z učinkovitostjo in hitrem delovanju, hkrati lahko oblikujemo tudi v brskalniku, kjer nudijo ogromno vtičnikov (Figma, 2022). Upošteval sem Googlova priporočila, da je uporabniški vmesnik čim bolj konsistenten pri vseh zaslonih. Vseskozi sem uporabljal enake komponente, s katerimi prikažemo podatke (kartice, seznam), navigacijo (zavihki), akcije (gumbi), vnos podatkov (tekstovna polja, žetoni) in komunikacijo (dialogi) (Google, 2022a). Na sliki 7 je primer uporabe smernic »Material Design« pri programski zasnovi (domači zaslon) (Google, 2022a):

- oblika kartic z zaobljenimi robovi,
- barve teme, ki nakazujejo akcijo in so del blagovne znamke (vijolična barva),
- kontrast med besedilom in ozadjem (belo, črno),
- kontrast med sliko in besedilom (belo, črno)
- standardna tipografija s pisavo po meri (standardizirane velikosti, ki so uporabljene čez celotno zasnovo),
- navigacija je intuitivna,
- odmiki med komponentami,
- preproste ikone,
- navigacija v spodnji vrstici.

Slika 7: Domača stran izdelane zasnove



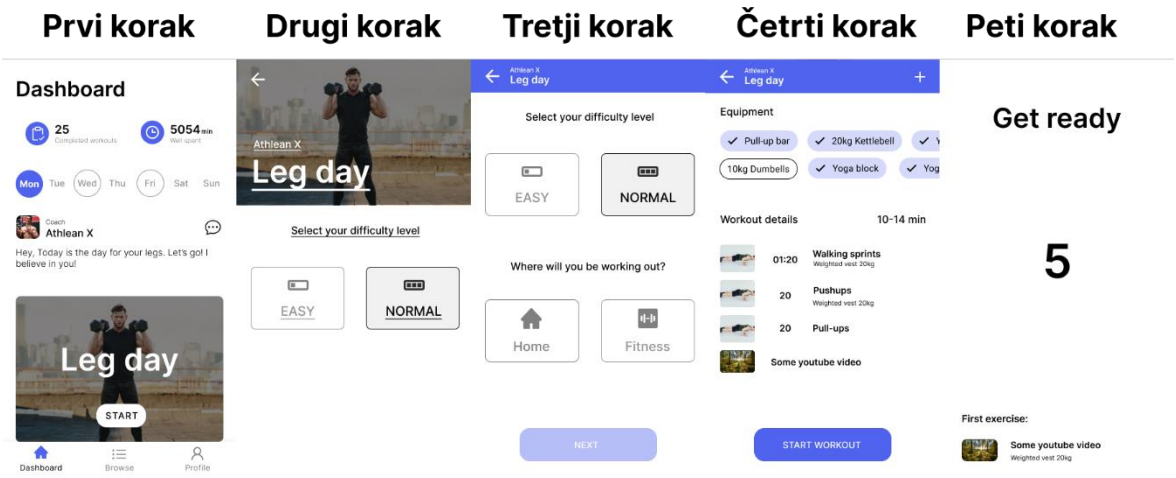
Vir: lastno delo.

4.2 Kako bodo delovali zasloni

Potek uporabe aplikacije za vadbo je prikazano na slikah 8, 9, 10 in 11:

- Prvi korak: Domača stran, kjer od vrha proti dnu lahko vidimo statistiko, dneve v tednu in kdaj imamo vadbo, sporočilo trenerja za tisti dan ter prejšnje vadbe. S klikom na »ZAČNI« (angl. START) lahko pričnemo z vadbo za določen dan.
- Drugi korak: Pred začetkom vadbe aplikacija uporabnika vpraša, kako se počuti, s klikom na »LAHKO« (angl. EASY) ali »NORMALNO« (angl. NORMAL) greš na naslednji korak.
- Tretji korak: Sledi vprašanje, kje boš treniral: »DOMA« (angl. HOME) ali »FITNES« (angl. FITNESS), s klikom se pojavi gumb »NAPREJ« (angl. NEXT), s katerim gremo naprej.
- Četrti korak: Na vrhu lahko vidimo posamezne žetone, ki prikazujejo opremo, ki jo bomo potrebovali. Žetone lahko odznačimo, če opreme nimamo na razpolago in vadba se bo ustrezno prilagodila. Hkrati vidimo vse vaje, ki jih bomo opravljali. Če želimo, lahko s klikom na posamezno vajo odpremo sedmi korak, kjer so podrobnosti te vaje. S klikom na »ZAČNI VADBO« (angl. START WORKOUT) lahko pričnemo z vadbo.
- Peti korak: Odštevanje in priprava na prvo vajo, ki je prikazana v spodnji vrstici.

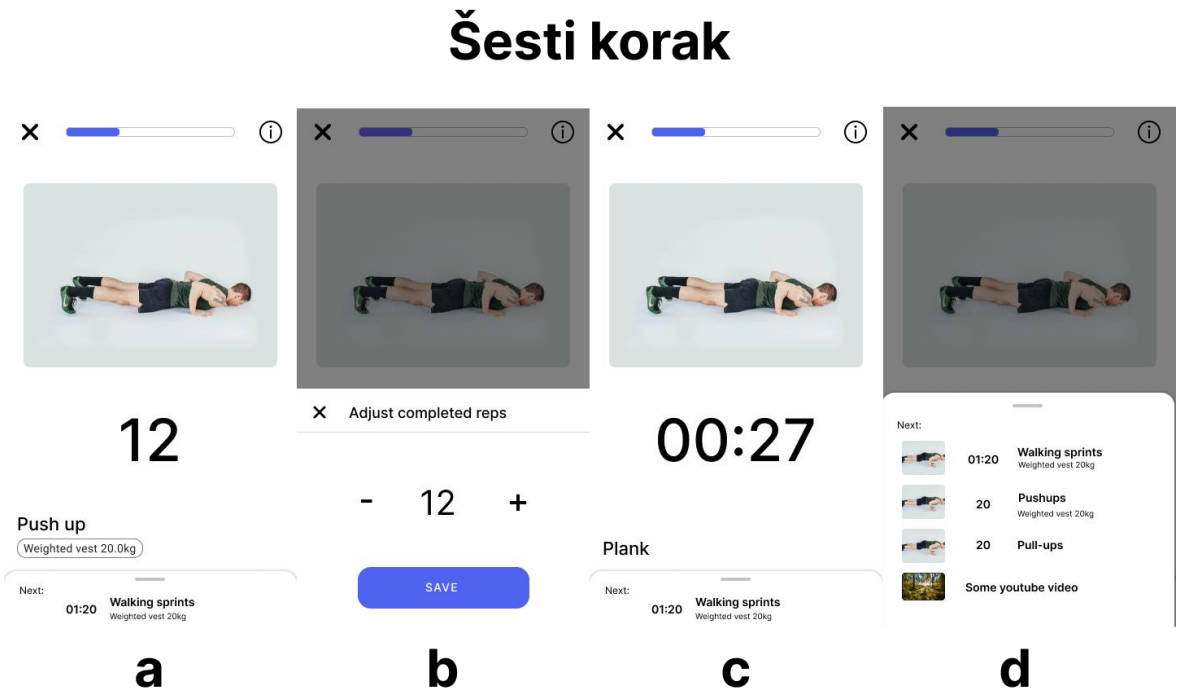
Slika 8: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi od prvega do petega koraka



Vir: lastno delo.

- Šesti korak: Vadba se je pričela in začnemo opravljati vaje na zaslonu (šesti korak a). Ko posamezno vajo zaključimo, lahko napredujemo na naslednjo s klikom na prazen bel prostor ali s potegom po zaslonu v levo. Če nismo uspeli opraviti vseh ponovitev, lahko s klikom na številko prilagodimo število ponovitev, ki smo jih opravili (šesti korak b). Z gesto navzgor lahko vidimo še ostale vaje, ki nas čakajo (šesti korak d). Na vrhu vidimo vrstico napredka, ki se premika iz vaje v vajo zmeraj bolj v desno. Kadarkoli lahko pritisnemo na gumb desno zgoraj, s katerim dostopamo do podrobnosti vaje (osmi korak). Ko pridemo do konca, pridemo na sedmi korak.

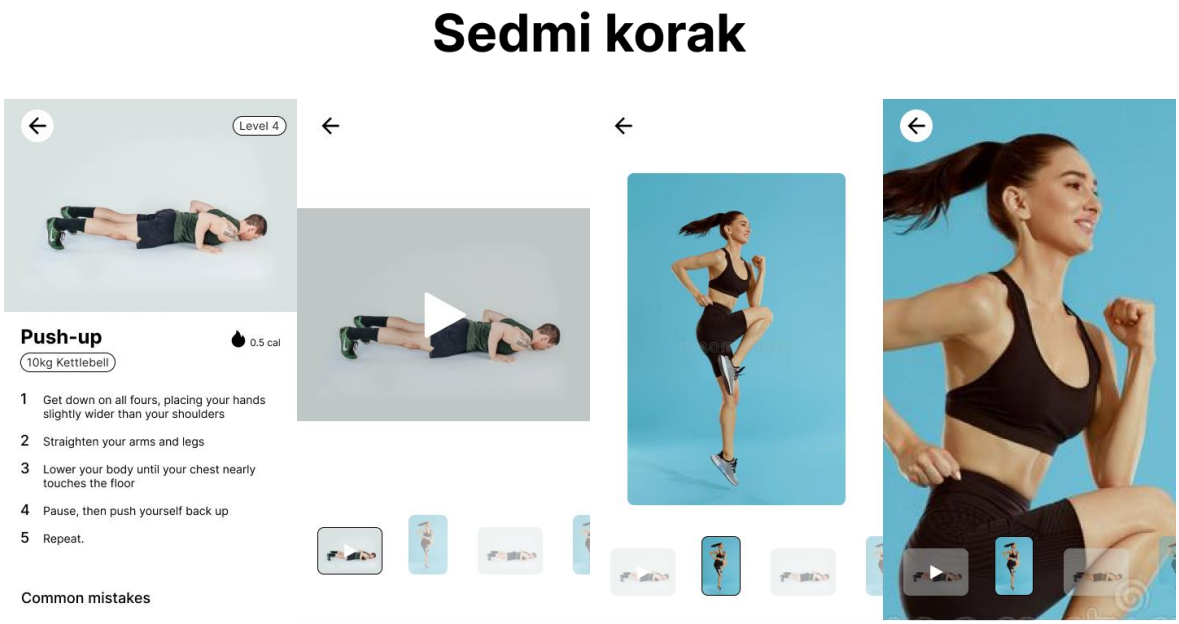
Slika 9: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi šesti korak



Vir: lastno delo.

– Sedmi korak: Podrobnosti trenutne vaje z vizualnim gradivom in navodili

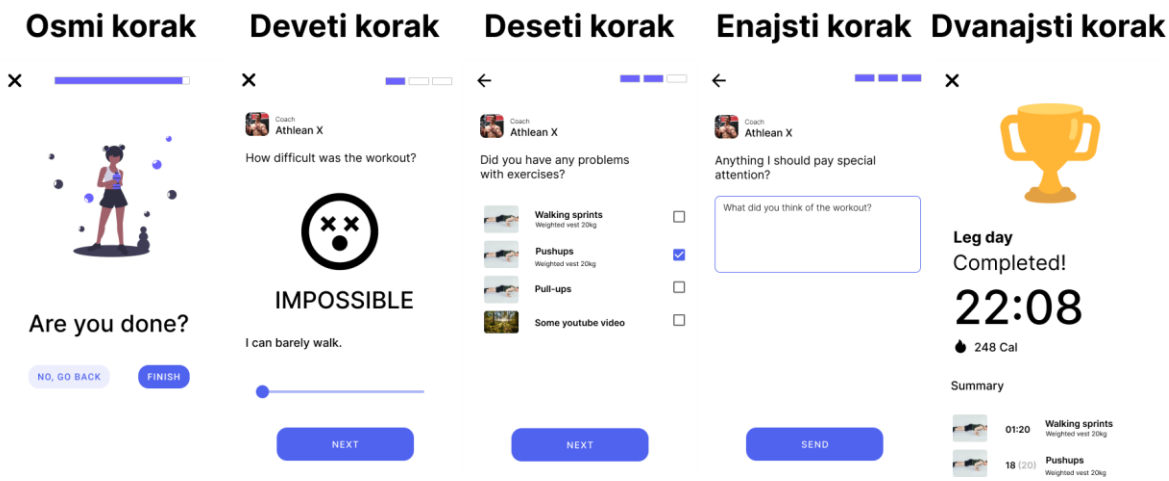
Slika 10: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi sedmi korak



Vir: lastno delo.

– Osmi korak: Če smo se zmotili, lahko gremo nazaj na prejšnjo vajo s klikom na gumb »NE, POJDI NAZAJ« (angl. NO, GO BACK), drugače lahko končamo z vadbo s pritiskom na gumb »KONEC« (angl. FINISH).
– Deveti korak: Prikaže se nam še zaslon za povratne informacije trenerju. Z drsnikom iz leve proti desni lahko označimo, kako zahtevna je bila vadba. S klikom na »NAPREJ« gremo naprej.
– Deseti korak: Zaslon za povratne informacije, če smo imeli težave s kakšno vajo. S klikom na »NAPREJ« gremo naprej.
– Enajsti korak: S klikom na tekstovno polje lahko napišemo trenerju še dodatne povratne informacije. S klikom na »NAPREJ« se nam odpre zaslon na koraku enajst.
– Dvanajsti korak: Prikaže se nam povzetek vadbe in s klikom na »KONEC« se vrnemo na začetni zaslon, kjer se osveži zaslon s končano vadbo.
– Končamo na prvem koraku, kjer se zaslon posodobi za opravljeno vadbo.

Slika 11: Prikaz delovanja vadbe na izdelani zasnovi od osmega do dvanajstega koraka



Vir: lastno delo.

4.3 Razvoj programskih rešitev

Po oblikovanju aplikacije s Figmo sem se lotil razvijanja mobilne aplikacije za Android telefone. Namen je postaviti dobre temelje za končno rešitev, zato tudi če celotna rešitev ne bo izvršena in dokončana v okviru magistrskega dela je nadaljnji razvoj možen kasneje. Poiskal sem vse najnovejše tehnologije in načine, ki se trenutno uporabljajo za razvoj mobilne programske rešitve. Mobilno programsko rešitev lahko razvijemo na več možnih načinov (Clearbridgemobile, 2019), ki jih predstavim v nadaljevanju.

Nativna (angl. Native) aplikacija. Razvoj programske rešitve specifično za določen operacijski sistem, ki lahko izkoristi vse funkcionalnosti, ki jih operacijski sistem dopušča. Distribucija aplikacije poteka prek trgovine z aplikacijami.

Pozitivne lastnosti (Clearbridgemobile, 2019):

- najboljše delovanje od vseh drugih alternativ,
- popolna podpora v trgovini za aplikacije,
- najvišja varnost podatkov za uporabnike,
- razvijalci imajo možnost dostopa do vseh funkcionalnosti (mikrofon, globalni sistem pozicioniranja, kamera, žiroskop, merilnik pospeška itd.) za ta operacijski sistem,
- uporabniška izkušnja aplikacije je boljša,
- uporabniški tok je bolj naraven zaradi smernic in standardov uporabniškega vmesnika vsakega operacijskega sistema,
- možnost uporabne aplikacije brez dostopa do spleta.

Negativne lastnosti (Clearbridgemobile, 2019):

- zahtevno za pisanje programske kode,
- finančno dražje na začetku,
- vsaka platforma ima svojo kodo (Android aplikacija ne more delovati na platformi iOS).

Progresivna spletna (angl. Progressive Web) aplikacija. Razvoj programske rešitve za vse operacijske sisteme, ki podpirajo spletni brskalnik. Progresivna spletna aplikacija je lahko vsaka spletna stran, ki je hitra, zanesljiva in delujoča na mobilnih napravah. Spletna stran mora podpirati delovanje brez povezave do spleta. Če ima spletna stran pokrite te kriterije, se lahko naloži na napravo kot aplikacija prek spletne strani ali trgovine z aplikacijami.

Pozitivne lastnosti (Clearbridgemobile, 2019):

- lažje vzdrževanje aplikacije, ker je skupna koda za različne platforme,
- aplikacija je lahko zgrajena za vse platforme, dokler lahko ta platforma zaganja spletni brskalnik,
- cenejše na začetku,
- ne potrebujejo odobritve operacijskega sistema in ne rabijo biti naložene v trgovinah z aplikacijami, kar pomeni, da lahko aplikacijo izdamo, posodobimo, kadar želimo,
- uporabniki imajo vedno dostop do najnovejše aplikacije,
- možnost delovanja brez povezave do spleta.

Negativne lastnosti (Clearbridgemobile, 2019):

- na voljo niso vse funkcionalnosti naprav,
- potrebujemo spletni brskalnik in uporabniki morajo narediti več korakov, da lahko uporabljajo aplikacijo,
- težje je zbrati podatke o tem, kako uporabniki uporabljajo aplikacijo, saj uporabnik aplikacijo zažene v brskalniku, teh je ogromno,
- počasnejše in manj odzivne kot nativne aplikacije,

– manj intuitivne kot nativne aplikacije.

Hibridna (angl. Hybrid) aplikacija. Razvoj programske rešitve za mobilne naprave, kjer je skupna koda za vse operacijske sisteme s pomočjo spletnih tehnologij. Distribucija aplikacije poteka prek trgovine z aplikacijami.

Pozitivne lastnosti (Clearbridgemobile, 2019):

– ne potrebujejo brskalnika,
– imajo dostop do funkcionalnosti naprave enako kot nativne aplikacije,
– skupna koda za različne operacijske sisteme,
– ne potrebuje dostopa do spleta za delovanje.

Negativne lastnosti (Clearbridgemobile, 2019):

– počasnejše od nativnih aplikacij,
– odvisen od drugega proizvajalca, ki proizvede »apps wrapper«. Aplikacije so napisane v jezikih: jezik za označevanje nadbesedila (angl. Hyper Text Markup Language – HTML), prekrivni slogi (angl. Cascading Style Sheets – CSS) ter JavaScript s pomočjo JavaScript interface. Ovite so z nativno mobilno aplikacijo, ki dostopa do funkcionalnosti operacijskega sistema,
– če je aplikacijo treba prilagajati, porabimo več sredstev, kot če bi že na začetku razvili nativno aplikacijo,
– ne more izvajati nalog z operacijskim sistemom.

Na osnovi pozitivnih in negativnih lastnosti posamičnih vrst aplikacij sem se odločil za razvoj nativne aplikacije, zlasti zaradi (Saccomani, 2018):

– čim boljše uporabniške izkušnje,
– predznanja v razvijanju nativnih Android mobilnih aplikacij,
– omejitve s človeškimi in finančnimi viri.

Nativna aplikacija bo narejena z najnovejšimi in modernimi orodji na trgu. Nova orodja bodo omogočila hitrejši in bolj učinkovit razvoj, kot tudi aplikacijo programske rešitve. Za razvoj Nativne Android aplikacije sem uporabil uradno integrirano razvojno okolje (angl. Integrated Development Environment – IDE) Android Studio, ki temelji na IntelliJ IDEA podjetja JetBrains in je namizna aplikacija za računalnik (Google, 2022b).

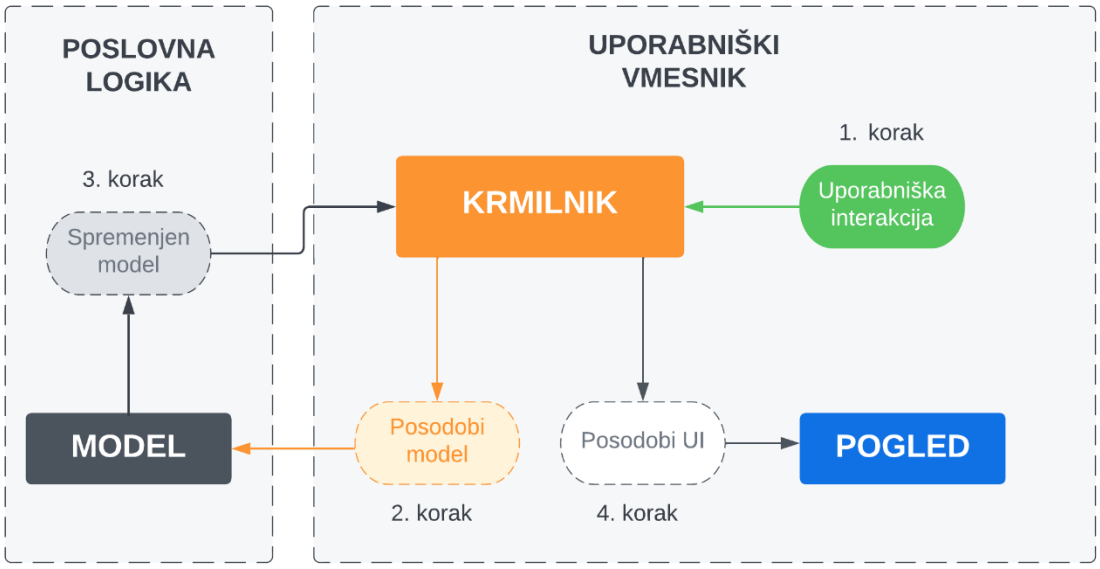
Programska arhitektura je bistvena za kompleksne mobilne aplikacije, ker zagotavlja neodvisnost posameznih komponent (Nunkesser, 2021). Tudi Google priporoča uporabo programske arhitekture, saj koda postane bolj preprosta, lažja za vzdrževanje in bolj fleksibilna. Priporočene programske arhitekture so (Tyagi, 2022; Nguyen, 2019; Lou, 2016; Goswami, 2022):

Model Pogled Krmilnik (angl. Model View Controller, v nadaljevanju MVC) (Filiatrault, 2021):

– Model: vsebuje poslovno logiko, strukturo in stanje podatkov,
– Pogled: določa, kaj uporabnik vidi v aplikaciji in komunicira s krmilnikom, občasno lahko tudi z modelom,
– Krmilnik: vsebuje logiko sistema in nadzoruje pogled in model.

Aktivnost (angl. Activity) (zaslon, s katerim uporabnik interaktira in lahko prikazuje različne elemente) ali fragment (uporabniška komponenta, ki jo je mogoče ponovno uporabiti v aktivnosti) deluje kot krmilnik in kot pogled. S tem se krši načelo ene same odgovornosti (angl. Single responsibility principle), ki pravi, da mora vsaka funkcija ali razred imeti samo eno odgovornost (Martin, 2014). Hkrati postane težava, če hočemo testirati posamezne dele aplikacije. Na sliki 12 je prikazana povezanost med komponentami in kaj se zgodi ob uporabniški interakciji.

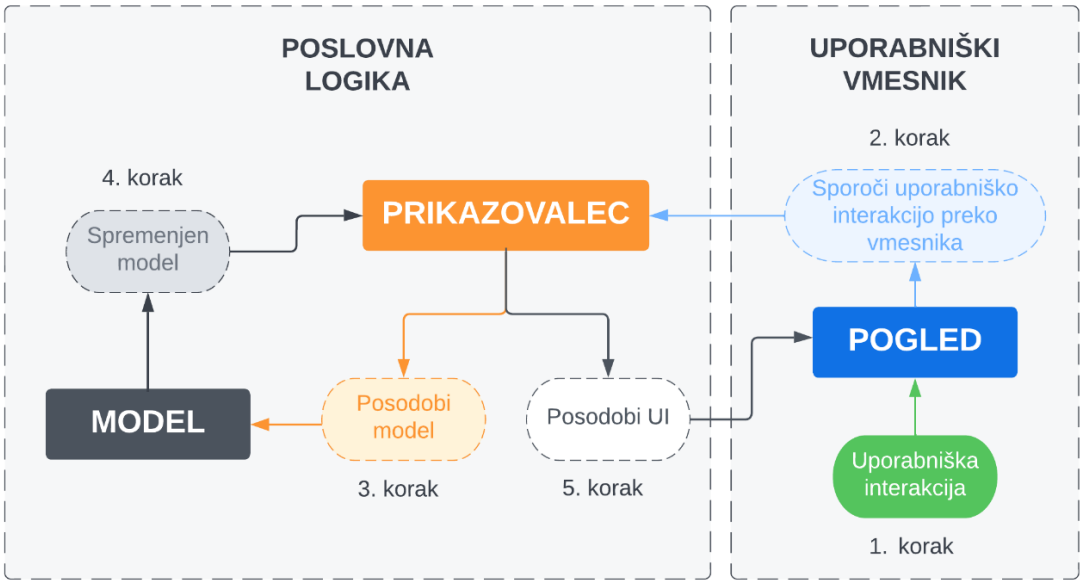
Slika 12: Grafični prikaz MVC-arhitekture



Vir: lastno delo.

Model Pogled Prikazovalec (angl. Model View Presenter, v nadaljevanju MVP) (Filiatrault, 2021): razlika med arhitekturo MVP in MVC je, da je poslovna logika v prikazovalcu, kot je vidno na sliki 13. V njem so shranjene vse možne interakcije z uporabnikom za ta zaslon. Pogled samo interaktira s prikazovalcem. Ta arhitektura ima dodatno prednost, ker lahko prikazovalec uporabimo na drugih pogledih. MVP je neprijazen življenjskemu ciklu Androida in ima težavo, da je treba napisati veliko nepotrebne in ponavljajoče se kode, da lahko prikazovalec posodobi pogled.

Slika 13: Grafični prikaz MVP-arhitekture

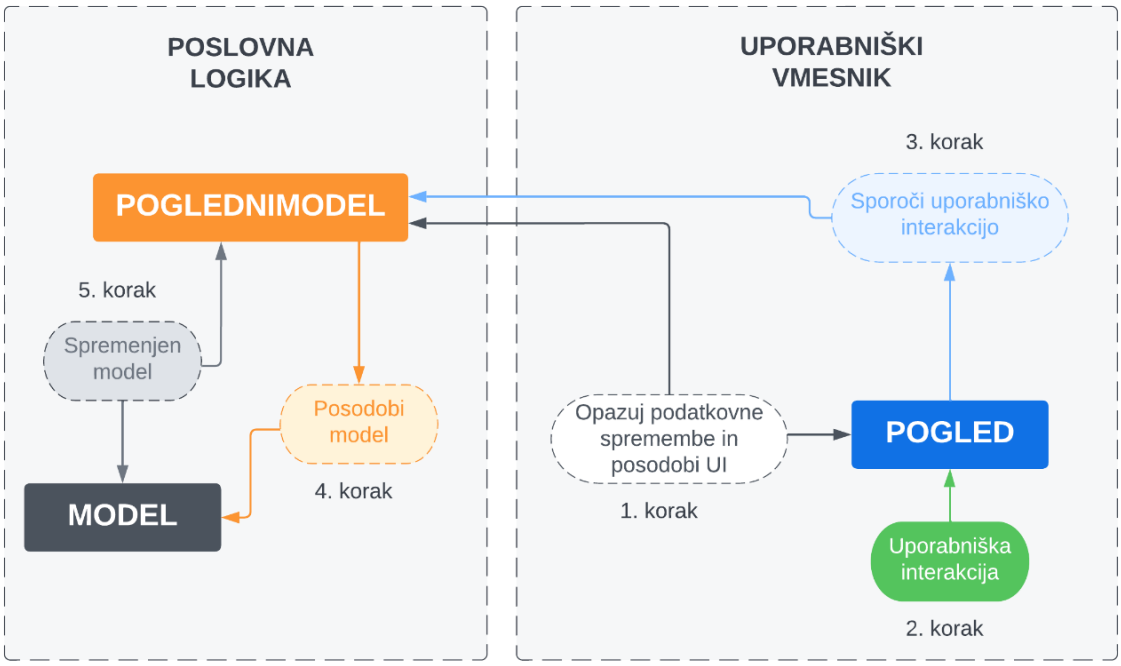


Vir: lastno delo.

Model Pogled PogledniModel (angl. Model View ViewModel, v nadaljevanju MVVM) (Filiatrault, 2021): je podoben MVP z razliko, da namesto prikazovalca imamo PogledniModel. To je posebni razred, ki skrbi, da je manj težav z življenjskim ciklom zaslona in da se bodo pridobili ali shranili pravilni podatki. Pogled samo sporoča uporabniške interakcije PoglednemModelu in ne vsebuje poslovne logike, ampak samo »posluša« PogledniModel o spremembah podatkov, ki jih PogledniModel izpostavlja. Na sliki 14 je prikazana povezanost med komponentami. Pri podatkih, ki jih hočemo izpostaviti, je treba uporabiti poseben objekt, imenovan »LiveData«, ali novejšo iteracijo »Kotlin Flow«. MVVM omogoča tudi lažje vzdrževanje in razširitev kode, ker je bolj ločena in lahko lažje testiramo aplikacijo.

Google priporoča, da uporabimo arhitekturo MVVM, lahko bi uporabili tudi MVP, ker je vloga Prikazovalca in PoglednegaModela podobna in ker v aplikaciji še ni testov, kar bi bilo za potrebe manjše aplikacije čisto dovolj. Zaradi prednosti, ki jih prinaša MVVM pred MVP in ker bo aplikacija vedno večja, sem se odločil, da je najbolj smiselno uporabiti MVVM (Filiatrault, 2021).

Slika 14: Grafični prikaz MVVM-arhitekture

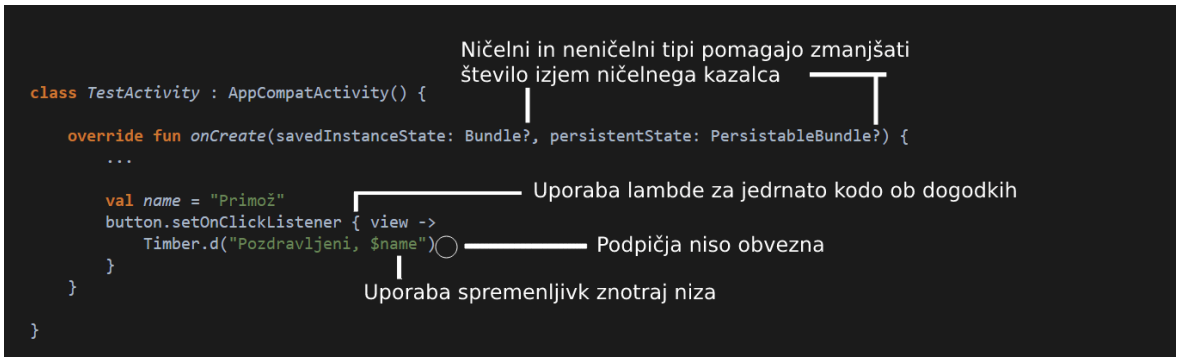


Vir: lastno delo.

Za lažji razvoj lahko uporabimo Jetpack knjižnice. To so Googlova orodja za grajenje in oblikovanje Android aplikacij. Z njimi je lažje upravljati s podatki in navigirati po zaslonih, kot če bi vse zgradili sami (Google, 2022c).

Za programiranje Android aplikacij se uporablja programski jezik Kotlin. Leta 2019 je Google na svoji konferenci Google I/O 2019 najavil uradno podporo Kotlinu in priporočil njegovo uporabo namesto Jave, ki se je primarno uporabljala pred tem (Kotlin, 2022a). Na sliki 15 lahko vidimo primer uporabe programskega jezika Kotlin.

Slika 15: Primer programskega jezika Kotlin



Prirejeno po Google (2022e).

Največje prednosti Kotlina so, da je koda bolj varna in bolj stabilna ter da je manjša verjetnost, da bomo dobili napako izjeme ničelnega kazalca (angl. Null Pointer Exceptions) (napaka, ki lahko zruši delovanje aplikacije, ko skuša aplikacija uporabiti objekt, ki ima prazno vrednost, potrebuje objekt, ki ne vsebuje prazne vrednosti). Poleg tega omogoča korutine (asinhrono programiranje) in lambde (skupek kode, ki jih lahko shranimo kot spremenljivke in jih pošiljamo v funkcije kot parametre ali jih vrnemo v funkciji) (Kotlin, 2022b; Ardito, Coppola, Malnati & Torchiano, 2020).

4.4 Jetpack Compose

Za razvoj kakršnegakoli uporabniškega vmesnika smo potrebovali razred View.java. Ta se je uporabljal v kombinaciji s programskim jezikom razširljivi označevalni jezik (angl. Extensible Markup Language, v nadaljevanju XML), s katerim lahko oblikujemo zaslone. Temu bi lahko rekli Android uporabniški vmesnik (angl. User Interface, v nadaljevanju UI) orodje. Težave s tem načinom oblikovanja zaslonov:

- Razred Pogled (angl. View) se uporablja že od začetka Android razvoja in danes vsebuje preko 29.000 vrstic. To pomeni, da bi za ustvaritev kakršnekoli uporabniške komponente to morali dedovati z razredom pogled, kar pomeni še več kode za eno komponento. Če je treba ustvariti bolj zahteven in po meri narejen vmesnik, postane koda še bolj kompleksna in zahtevna. Če hočemo izboljšati orodja Android UI, moramo dodati še več vrstic kode.
- Pogledi so dani v skupine, imenovane skupinski pogled (angl. ViewGroup), in te skupine imajo gnezdene skupine pogledov. Zaradi takšnega gnezdenja pride tudi do slabšega delovanja aplikacij.
- Za izris zaslona je treba povezati XML-postavitev z aktivnostjo ali fragment.
- Če hočemo animirati poglede, ko se stanje zaslona spremeni, je treba definirati, kako se pogled spreminja med različnimi stanji. Temu načinu programiranja se reče imperativno programiranje. To se je reševalo z dedovanjem razredov, npr. razred gumb (angl. Button) podeduje tekstovno polje (angl. Text View), ta podeduje pogled in ta podeduje objekt (angl. Object). Težava pri tem primeru je, da gumb vsebuje veliko nepotrebnih funkcionalnosti, ki jih je pridobil z dedovanjem tekstovnega polja (npr. označevanje besedila).

Jetpack Compose je del Googlovih orodjih Jetpack in uporablja deklarativno programiranje. Fokus pri takšnem načinu programiranja ni, kako naj program deluje, ampak kaj naj program naredi, npr. prikaži seznam, če ima elemente. Takšen način programiranja poenostavi kodo in je lažje razumljiv. V ogrodju Jetpack Compose ni posebnega razreda za izvedbo pogledov, temveč le posebne funkcije z @Composable, ki prikažejo uporabniški vmesnik. Za izris uporabniškega vmesnika smo pri imperativnem programiranju morali uporabiti dva programska jezika, XML in Kotlin. Z ogrodjem Jetpack Compose lahko uporabimo samo enega: Kotlin. Še vedno potrebujemo aktivnosti, ampak za ustvarjenje uporabniških

komponent ne potrebujemo XML-datotek ali povezav do njih. S Compose lahko ustvarimo uporabniške komponente znotraj aktivnosti ali fragmenta. Uporabimo funkcijo »setContent()« kot vstopno točko za risanje uporabniških komponent. Ker imamo uporabniške komponente in poslovno logiko spisano v enem jeziku (Kotlin), pomeni, da lahko uporabljamo boljše programerske prakse in lažje definiramo črto med poslovno logiko in uporabniškim vmesnikom.

Z deklarativnim načinom opisujemo, kako naj bi izgledal uporabniški vmesnik. Ogrodje skrbi, kako priti iz enega stanja v drugo. Jetpack Compose je zgrajen tako, da uporabniške komponente predstavljajo podatke. To pomeni, da uporabniške komponente niso odgovorne za upravljanje stanja aplikacije, ampak samo predstavljajo stanje aplikacije, kakršna je. Ogrodje lahko sproži rekompozicijo uporabniške komponente kadarkoli in katerokoli funkcijo, ki je označena z anotacijo @Composable. To je narejeno zato, da če se npr. zamenja parameter z drugo vrednostjo, se bo avtomatsko sprožila še enkrat in posodobila (Buketa & Balint, 2021). Z 21. julijem 2021 je Jetpack Compose postal stabilen in je pripravljen za uporabo za produkcijske aplikacije (Bellini & Butcher, 2021).

4.5 Podatkovna baza in možnosti za shranjevanje

Aplikacija bo imela uporabnike in podatke na strežniku in na mobilnih napravah, kar pomeni, da je potrebna podatkovna baza. Pri odločitvi za podatkovno bazo sem upošteval omejene vire in želel, da baza zadosti določenim pogojem:

- dobra dokumentacija in uradna podpora za Android,
- enostavno razširljiva, kar pomeni, da ni treba narediti velikih sprememb na Androidu, da se baza razširi ali spremeni,
- omogoča shranjevanje podatkov, tudi ko uporabnik nima dostopa do spleta,
- sinhronizacija lokalne in spletne baze, ko pride do internetne povezave,
- varna,
- brezplačna ali poceni zaradi omejenih virov,
- ni treba imeti lastnega strežnika za shranjevanje podatkov.

Če upoštevamo vse zahteve, imamo trenutno na voljo dve popularni podatkovni bazi: Google Firebase: Firestore in MongoDB: Realm (Shah, 2021).

Pozitivne lastnosti baze Google Firebase: Firestore so (Google, 2022d; Wangereka, Sen & Kamal, 2021):

- ne samo strukturirani povpraševalni jezik (angl. Not only structured query language, v nadaljevanju NoSQL),
- varen,
- hiter,
- brezplačen do določene mere, 20.000 branj/zapisov/izbrisov (Spark plan) na mesec,

– možnost uporabe strojnega učenja,
– uporaba različnih Firebase orodij na enem mestu (Crashlytics, Test Lab, App Distribution, Performance Monitoring),
– razširitev je avtomatska,
– ne potrebujemo svojega strežnika in napisanega programskega vmesnika (angl. Application Programming Interface – API), da lahko dostopamo do baze.

Negativne lastnosti baze Google Firebase: Firestore so (Google, 2022d; Wangereka, Sen & Kamal, 2021):

– slabša podpora za platformo iOS,
– plačilo »Plačaj po porabi«, kar je lahko nepredvidljivo,
– ne podpira migracije iz strukturiranega povpraševalnega jezika (angl. Structured Query Language, v nadaljevanju SQL),
– omejena velikost podatkov (1 mebibajt (angl. Mebibyte – MiB) na dokument) in gnezdenja (100 ravni).

Pozitivne lastnosti MongoDB: Realm so (MongoDB, 2022):

– NoSQL,
– podatki so predstavljeni v obliki dokumenta, kar pomeni, da lahko dokument predstavimo v različnih programskih jezikih (slovarji Python, slovarji Java, asociativni seznami JavaScript itd.),
– dokumenti so fleksibilni modeli,
– lahka razširljivost podatkov,
– analitika podatkov je lažja.

Negativne lastnosti MongoDB: Realm so (MongoDB, 2022):

– porabi veliko pomnilnika,
– združevanja niso podprta,
– omejena velikost podatkov (16 megabajt (angl. Megabyte – MB) na dokument) in gnezdenja (100 nivojev).

NoSQL je uporabljen v obeh bazah in je primeren za aplikacije, ki upravljajo z veliko količino podatkov v realnem času. Prednosti, ki jih ima NoSQL pred SQL-bazo, so (Pedamkar, 2021; Schaefer, 2022):

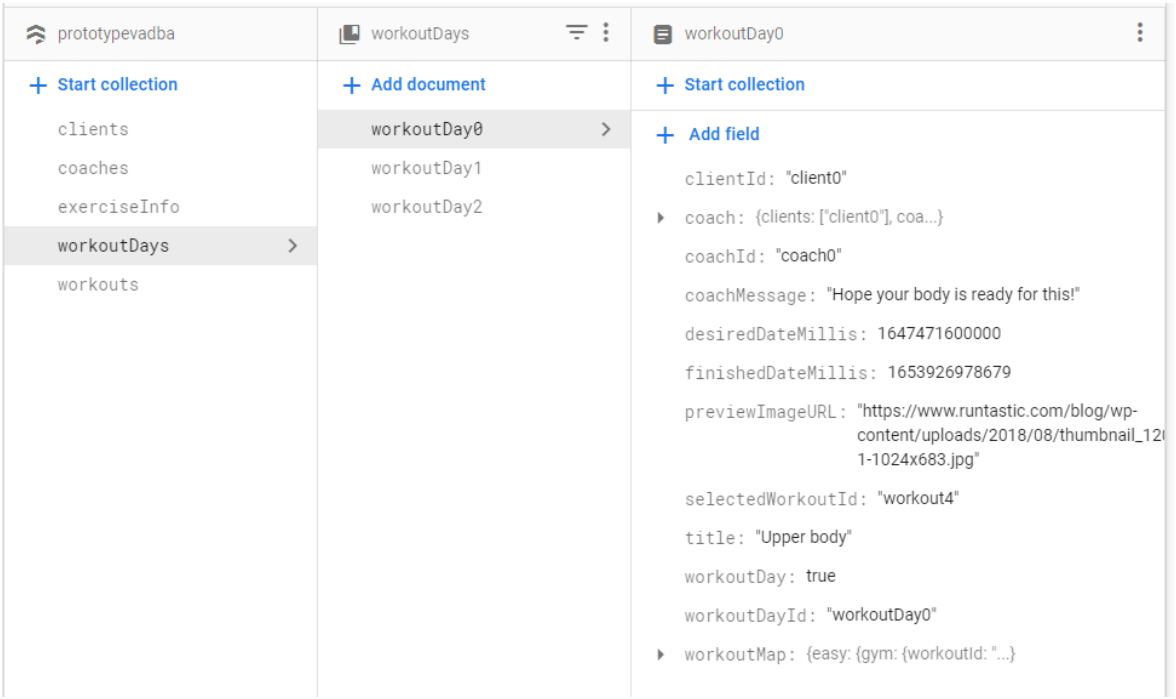
– fleksibilni podatkovni modeli,
– horizontalna razširitev (več enakih strežnikov, pri vertikalni razširitvi je treba kupiti dražje in večje strežnike),
– hitre poizvedbe, pri SQL-bazi so podatki normalizirani, kar pomeni, da je treba združiti podatke iz več tabel. Večje kot so tabele, dražje postanejo te združitve. Pri NoSQL-bazah

so podatki shranjeni optimalno za poizvedbe. Podatki, ki jih potrebujemo skupaj, so shranjeni skupaj.

Zaradi omejenih virov in enostavne integracije z Android aplikacijo sem se odločil za Firestore. V Firestoreu so podatki shranjeni v dokumente (angl. Documents), ki so organizirani v zbirke (angl. Collections). Vsak dokument ima par, ključ in vrednost. Vsi dokumenti morajo biti zbrani v zbirkah in dokument lahko vsebuje podzbirke (angl. Subcollections) in vgnezdene objekte (primitivna polja, seznami itd.). V NoSQL-baze ne oblikujemo glede na razmerja med entitetami, ampak glede na poizvedbe, ki jih bomo zaganjali (Hackolade, 2022).

Podatkovna baza je sestavljena iz različnih zbirk, ki vsebujejo dokumente, ti dokumenti pa vsebujejo druge podzbirke, kot je prikazano na sliki 16. Za takšno strukturo sem se odločil, saj lahko imamo na določen vadbeni dan tudi štiri različne vadbe in je na takšen način najlažje pridobiti prave podatke, brez da bi naredili dodatne poizvedbe (Google, 2022f).

Slika 16: Prikaz podatkovne baze v Cloud Firestore konzoli



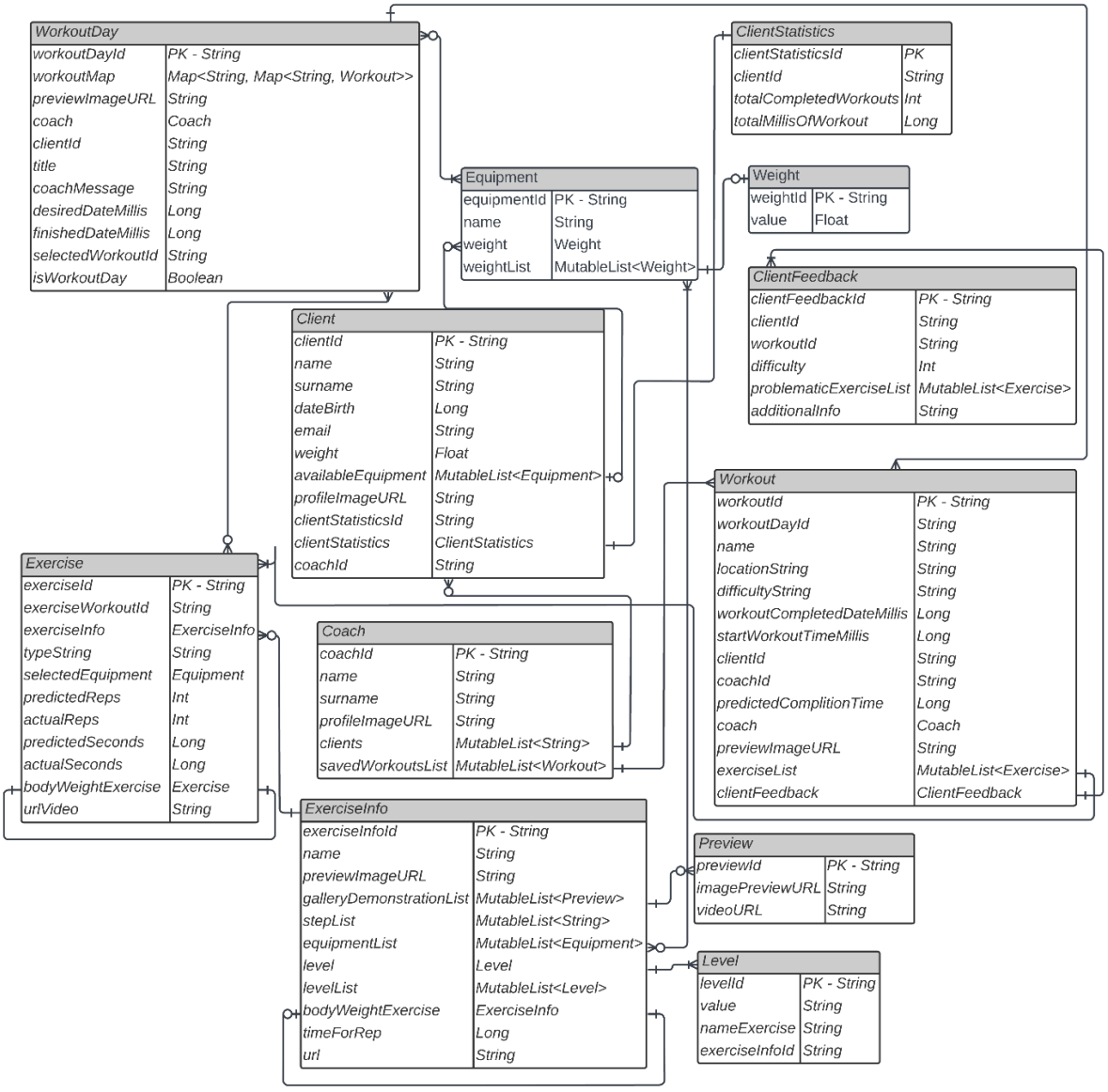
Vir: lastno delo.

Na sliki 17 je prikazan relacijski podatkovni model (angl. Relational data model, v nadaljevanju RDM) podatkovne baze in kako so entitete povezane med seboj. Sestavljen je iz entitet:

– Podatki o stranki (angl. client),
– Statistični podatki o stranki (angl. clientStatistics),
– Podatki o opremi (angl. equipment),

- Podatki o teži (angl. weight),
- Podatki o vadbi, ki je vsebovana v vadbenem dnevu (angl. workout),
- Podatki o trenerju (angl. coach),
- Podatki o vadbenem dnevu, kjer je lahko več vadb (angl. workoutDay),
- Podatki o posamezni vaji pri določeni vadbi s ponovitvami, časom (angl. exercise),
- Podatki o vaji na splošno (angl. exerciseInfo),
- Podatki o stopnji zahtevnosti določene vaje (angl. level),
- Podatki o povratnih informacijah, ki jih stranka poda po koncu vadbe (angl. clientFeedback),
- Podatki o predogledu vizualnega gradiva (angl. preview).

Slika 17: RDM programske rešitve



Vir: lastno delo.

5 PREVERBA ZASNOVE IN UPORABA

5.1 Preverba zasnove

Zasnova je bila preverjena pri osebah, ki so bile intervjuvane že v začetnih korakih tega dela. Aplikacijo so testirali in podali povratne informacije, kaj jim je všeč in kaj ne. V tem koraku je sodelovalo 11 oseb, od tega en trener.

5.2 Evalvacija od uporabnikov

Evalvacija je potekala v živo, če to ni bilo mogoče, se je izvedla prek videoklica. Potekala je med 4. 4. 2022 in 17. 4. 2022. V živo je potekala tako, da sem razložil omejitve aplikacije in podal navodila, kaj bi hotel od njih. Navodila so bila, da imajo pred sabo mobilno aplikacijo, ki jim jo je poslal osebni trener. Na njej je personalizirana vadba za tekoči teden in kako bi to vadbo opravili. Med testiranjem mobilne aplikacije so komentirali, kaj jim je všeč in kaj bi lahko bilo še bolje narejeno. Prek videoklica je evalvacija izgledala podobno, s to razliko, da sem jim poslal aplikacijo na elektronski naslov in so jo testirali na svoji napravi. Pri tem sem jih opazoval prek videokamere in pred sabo sem imel identično aplikacijo, s katero sem jih posnemal, na katerem zaslonu so. Če so imeli kakšno vprašanje ali predlog na določenem koraku, so mi mobilno napravo pokazali še na kameri, da ne bi bilo pomote. Nobena oseba ni bila časovna omejena. Aplikacija jim je bila všeč in je presegla začetna pričakovanja. Vsi bi uporabljali takšno aplikacijo za vadbo s trenerjem.

5.3 Ideje uporabnikov

Na osnovi podanih mnenj uporabnikov, ki sem jih pridobil med evalvacijo aplikacije, bi lahko izboljšali aplikacijo z naslednjimi predlogi:

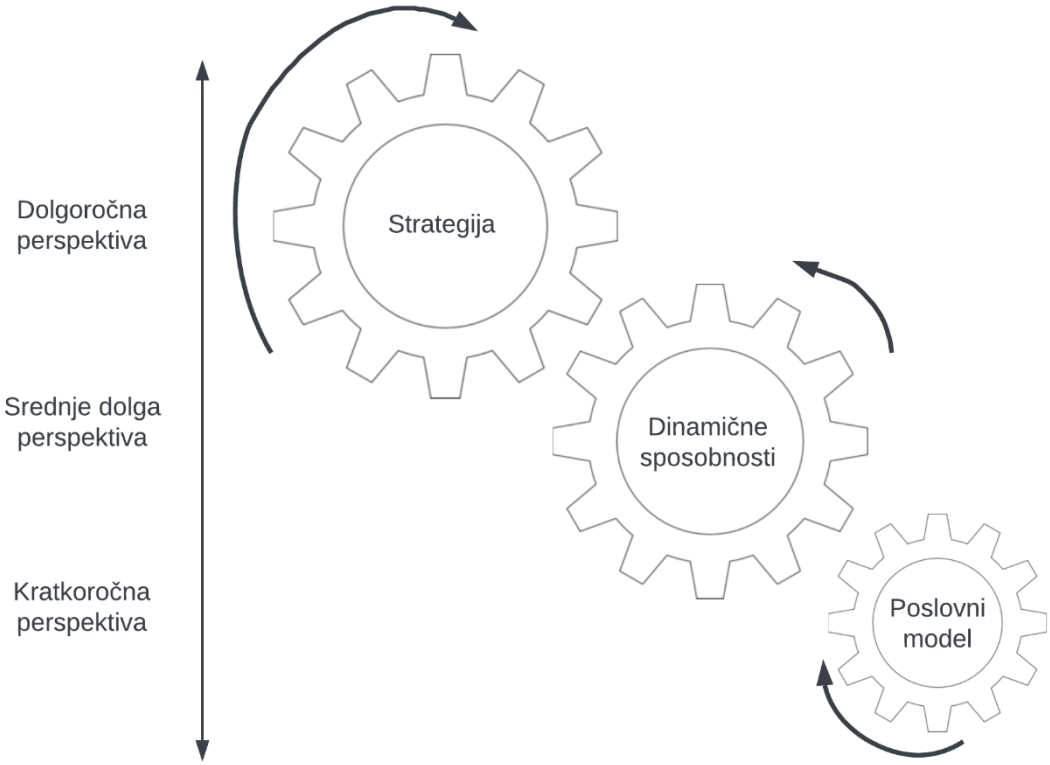
- časovne vaje bi lahko imele odštevalnik časa, preden začnemo z vajo, da se nanjo lahko pripravimo,
- manjkajo navodila za prvo uporabo, ko prideš v aplikacijo,
- manjkajo namigi za določene akcije, kot je npr. za prilagajanje ponovitev med vadbo,
- koledar bi imel še možnosti vpogleda v zgodovino,
- videoposnetki bi se morali predvajati v aplikaciji v celozaslonskem načinu,
- pri dajanju povratnih informacij je vnos besedila lahko manjši,
- preden začneš z vadbo, opozorilo za nove vaje in jasno opozorilo, da je samo predogled,
- med vadbo bi imeli raje gumb, na katerega pritisneš, ko si končal z vajo in da bi dodali še haptične vibracije, ki lahko stimulirajo močnejši občutek nagrade za uporabnika,
- premikajoči list z vajami, ki ima vse vaje in se po njem prestavljamo. Če pritisnemo na vajo, nas premakne tja,
- odpravil bi nekaj hroščev,

– pri povratnih informacijah za težavne vaje bi se lahko ob kliku na vajo prikazalo še polje za vnos besedila, kjer lahko poveš, kaj je bilo narobe s to vajo,
– vsaka vaja bi lahko imela svoja vprašanja in odgovore od trenerja in stranke,
– kalorije so bile brezpredmetne,
– napredovanje vsake vaje ni čisto jasno prikazano, je dobra smer.

5.4 Poslovni model

Poslovni model lahko opišemo kot nedokončan pristop, ker poda samo en pogled, kako različni elementi posla delujejo skupaj in niti ne poda celotne slike, kako bomo do tega prišli (DaSilva & Trkman, 2014). Predlagano ogrodje predstavljajo trije ključni elementi, opisani na sliki 18.

Slika 18: Grafični prikaz ogrodja za poslovni model



Prirejeno po DaSilva & Trkman (2014).

Strategija je opredeljena kot grajenje dinamičnih sposobnostih, da so čim bolj učinkovite za prihodnje in obstoječe nepredvidene situacije. Dinamične sposobnosti so opredeljene kot kapaciteta za predvidevanje, oblikovanje in izkoriščanje priložnosti, brez da bi izgubili konkurenčnost. Poslovni model ni enako kot monetizacija, ki ne pove, kako podjetje ustvari vrednost, ampak samo, kako pride prihodek skozi blago ali storitev. Poslovni model pove,

kako podjetje v gospodarskem, družbenem, kulturnem ali drugem kontekstu ustvarja in prinaša vrednost. V tem primeru bi ogrodje uporabili tako:

– Strategija: omogočanje boljše povezanosti na daljavo med osebnimi trenerji in njihovimi strankami, da imajo čim bolj personalizirano vadbo.
– Dinamične sposobnosti: ustvariti močno in zanesljivo znamko ter se povezati s trenerji in fitnes centri.
– Poslovni model: prodajanje naročnin in pridobitev čim več povratnih informacij za izboljšanje uporabniške izkušnje.

Iz analize zgoraj opisanih podjetij, lahko sklepam, da bi bilo najbolj smiselno uporabiti naročnino v obliki paketov. Izbral bi podobno pot, kot je prej omenjeno podjetje Fitbot, inc. čeprav uporabniki z njihovo programsko rešitvijo niso najbolj zadovoljni. Spletna stran in mobilna aplikacija imata številne težave, zato uporabniki in trenerji niso najbolj prepričani, če je to dobra izbira za nudenje svojih storitev. Podjetje Future Research inc. se je tem težavam izognilo s tem, da so si izbrali samo eno platformo (iOS) in ustvarili kar se da odlično aplikacijo, ki bi zadovoljila potrebe njihovih trenerjev in strank. Kasneje se bodo širili na drugo platformo Android. Trenutno so omejeni samo na ameriški trg, kjer se nahajajo njihovi zaposleni (trenerji).

Te omejitve lahko v svoji programski rešitvi odpravim. V začetku bi programska rešitev vsebovala samo slovenske osebne trenerje, preko katerih bi pridobival povratne informacije o sami programski rešitvi. Poleg tega, bi bila koncentracija samo na Android platformi. Z zadostnim številom osebnih trenerjev, dovolj dobro mobilno aplikacijo (kot Future) in dovolj dobro spletno stranjo, bi lahko začel z razvojem mobilne aplikacije za iOS in se začel širiti na večji trg (EU, ZDA).

5.5 Monetizacija platforme

Monetizacija platforme bi potekala prek naročnine za trenerje. Stranka trenerja torej ne bi plačevala za uporabo te storitve, ampak samo kot svojega trenerja kot že prej. Aplikacije bi bile na voljo brezplačno v trgovini Google Play in Apple App trgovini. Registracija v aplikacijo bo možna samo, če bodo trenerji povabili stranko na platformo. Iz intervjujev in analize konkurence lahko sklepam, da so trenerji v povprečju pripravljeni plačati vsaj 20 EUR na mesec za osnovno naročnino in dodatek glede na število strank pri predpostavki, da stranka želi imeti vadbo dvakrat na teden. V tem primeru bi trenerji v povprečju pričakovali in bili pripravljeni plačati ceno 50 EUR na mesec.

Za ceno naročnine je več možnosti:

– statična cena naročnine enaka za vse,
– dinamična naročnina glede na število strank,
– različni paketi naročnin za različne potrebe.

Statična naročnina je zanesljiva, ker trenerji plačajo in vedo, da lahko dodajo neomejeno število strank. Trener ima fiksen strošek za uporabljanje te platforme. Zaradi velikega razpona cenikov in števila strank različnih trenerjev je ta vrsta naročnine nesmiselna.

Dinamična naročnina je privlačna, ker bi bila naročnina sestavljena glede na število aktivnih uporabnikov. Večje je število aktivnih uporabnikov, dražja bi bila naročnina. S tem bi si lahko trenerji, ki imajo manjše število strank, lažje privoščili to platformo. Tisti z večjim številom strank si bodo lahko tudi privoščili dražjo naročnino zaradi posledično večjega prihodka. Trener bi lahko plačal 7 EUR za vsako stranko in tako bi za 10 strank odštel 70 EUR na mesec.

Pristop z različnimi paketi naročnin je tudi smiseln, ker je zanesljiv v predvidevanju stroškov naročnine. Hkrati je trenerjem bolj jasno, kaj je v ponudbi vsakega paketa in ni več fokus na ceni, koliko ga vsaka stranka stane, ampak na vrednosti, ki jo paket ponuja. Večja je verjetnost, da obstoječi trenerji paket nadgradijo na naslednji paket, ker že vedo, kaj pričakovati in se je zaupanje že vzpostavilo, kot novi (Daniel Reiter, 2021).

Paketi bi lahko bili v obliki:

- Paket 1: do 5 aktivnih strank = 50 EUR na mesec,
- Paket 2: do 25 aktivnih strank = 180 EUR na mesec,
- Paket 3: do 50 aktivnih strank = 330 EUR na mesec,
- Paket 4: nad 50 aktivnih strank = po meri.

V primeru paketov bi trener izbral paket, s katerim zakupi določeno število strank oziroma uporabnikov in če bi tisti mesec dodal več aktivnih uporabnikov, kolikor jih ima omogočeno, mu ponudimo nadgradnjo paketa. Če bi presegel 50 aktivnih strank, bi se to reševalo od primera do primera, kjer bi se pogovorili o ceni, potrebah in nato sestavili cenik za takšnega trenerja.

Aktivne stranke so tiste stranke, ki jim bo tisti mesec dostop do platforme omogočen. Aktivne in neaktivne stranke upravlja trener. Trener bi lahko nastavil stranko kot aktivno, kasneje v istem mesecu kot neaktivno. Ta sprememba, iz aktivno v neaktivno, bi se upoštevala naslednji mesec, ker drugače lahko pride do zlorabe sistema.

V tabeli 4 je primer, kako bi se sistem obnašal, če bi trener spreminjal aktivnost stranke. 1, 10, 20, 30 predstavljajo dneve v mesecu, X je aktiven uporabnik, prazno pa pomeni, da uporabnik ni aktiven. V tem primeru bi po koncu prvega meseca trener imel pet aktivnih uporabnikov, tudi če je npr. uporabnika D označil kot neaktivnega na začetku meseca, je za tisti mesec še vedno aktiven in mu je omogočen dostop.

Tabela 4: Primer plačila za aktivne stranke

Mesec		Julij	Julij	Julij	Julij	Avgust	Avgust	Avgust	Avgust
Dnevi		1	10	20	30	1	10	20	30

	Uporab-nik								
	A	X	X	X					
	B	X	X	X	X	X	X	X	X
	C					X	X	X	X
	D	X							
	E			X	X	X			
	F				X	X	X		
Število aktivnih uporab-nikov za tekoči mesec		3	3	4	5	4	4	4	4

Vir: lastno delo.

Ob koncu meseca bi sistem pogledal število aktivnih strank za tisti mesec in takrat bi trener plačal. Trener lahko ima dodanih dodatnih 10 strank, ampak če ima samo dve aktivni stranki, plača paket do 5. Sistem bi lahko še izboljšali, s tem da bi dodali »mehko dodajanje«. To bi pomenilo, da če manjka še par dni do konca meseca, se tisti uporabnik ne šteje za trenutni mesec, ampak za naslednjega.

Trenerji bi imeli največ dela na začetku, ko se stranke še spoznavajo in testirajo ustrezne vadbene programe za stranke ter odgovarjajo na vprašanja. Skozi čas bi postal vadbeni program bolj stabilen in bi trener samo še urejal posamezne vaje ali dodajal kakšne alternative. V tistem trenutku nima več veliko dela s stranko, razen da jo motivira in preverja njene rezultate ter prilagaja vadbo njenim potrebam, npr. stranka gre na potovanje. Začetni vložek za realizacijo takšne storitve bi bil 80.000 EUR. Razdelitev vložka je vidna v tabeli 5. To številko sem dobil v pogovorih z osebami, ki se profesionalno ukvarjajo s posameznim sektorjem.

Tabela 5: Primer razdelitve vložka

Ekipa	**Cena v EUR**
Android	10.000
iOS	10.000
Zaledni sistem	10.000
Spletna stran	10.000
UI/UX oblikovalec	5.000
Blagovna znamka	5.000
Snemalna ekipa in prostor	30.000

Vir: lastno delo.

Če vsak mesec na platformi pridobimo dva nova trenerja in vsi plačujejo samo 1. paket (50 EUR na mesec), bi v 43 mesecih storitev začela delati dobiček. Pri tem izračunu upoštevamo, da smo v 1. mesecu že imeli enega trenerja. Hkrati upoštevamo 300 EUR odhodkov, ki bi bili vsak mesec za vzdrževanje in strežnike. Dobiček bi prišel v 43. mesecu

in takrat bi generirali 4.300 EUR. Če predpostavimo, da poleg dveh trenerjev na mesec eden izmed njiju vzame drugi paket (180 EUR na mesec), bi po 28 mesecih začela storitev delati dobiček. V 28. mesecu bi generirali 6.210 EUR prihodka na mesec, v 43. mesecu pa 9.890 EUR prihodkov.

5.6 Poslovni model za trenerje

Vzemimo za primer trenerja, ki ima 20 strank in primerjajmo njegov prihodek med vadbo, kjer stranke trenirajo dvakrat na teden:

– samo v živo,
– samo prek spleta,
– kombinacija v živo in prek spleta.

V tabeli 6 lahko vidimo, da trener, ki dela 8 ur na dan s strankami v živo, bi porabil 160 ur v enem mesecu in zaslužil 4.800 EUR. To bi bil njegov maksimalen prihodek, razen če bi delal nadure ali če nudi še kakšne dodatne programe. V tem primeru se je upoštevalo samo 160 ur, ki jih trener dejansko preživi s strankami. Ni vključenega prevoza do dvorane in časa, ki ga nameni za pripravo vadbe.

Tabela 6: Primerjava prihodkov trenerja ob predpostavki, da 20 strank izvaja vadbo dvakrat na teden

	V živo	Na daljavo	V živo	Na daljavo	Skupaj
Število strank pri trenerju	20	20	20	20	40
Število vadb na teden za stranko	2	2	1	1	2
Plačilo stranke trenerju na mesec v EUR	240,00	79,20	120,00	39,60	159,60
Trener: število ur na teden	40	8	20	4	24
Trener: število ur na mesec	160	32	80	16	96
Prihodek trenerja na vadbo v EUR	30,00	9,90	30,00	9,90	39,90
Prihodek trenerja na teden v EUR	1.200,00	396,00	600,00	198,00	798,00
Prihodek trenerja na mesec v EUR	4.800,00	1.584,00	2.400,00	792,00	3.192,00

Vir: lastno delo.

Druga možnost so vadbe samo prek spleta, kjer bi vsi imeli vadbe dvakrat na teden. Če vadbo na daljavo zaračuna svojim strankam v višini 33 % svojega urne postavke v živo, ker ne rabi biti fizično prisoten in tudi ni stroška najema dvorane, je vseeno treba sestaviti

personalizirano vadbo. Za vadbo na daljavo bi vsak trener imel svojo postavko. V primeru 20 strank bi zaslužil manj, ampak bi za 32 ur dela v enem mesecu zaslužil 1.584 EUR. Predpostavka je, da bi vadbe lahko sestavil v petini časa. Če ima vadbe samo prek spleta, potencialno lahko sprejme večje število strank in bi pri 100 strankah opravil 160 ur in v enem mesecu lahko zaslužil 7.920 EUR, kot je vidno v tabeli 7.

Tretja možnost je kombinacija v živo in prek spleta. Če predvidevamo, da imajo stranke še vedno vadbo dvakrat na teden, bi za 96 ur dela zaslužil 3.192 EUR. Če bi hotel izpolniti 160 ur dela za en mesec, bi lahko v tistem mesecu sprejel 32 strank v živo enkrat na teden in 35 strank enkrat na teden prek spleta. Število strank med v živo in prek spleta se lahko spreminja. Takrat bi zaslužil 5.346,00 EUR.

Tabela 7: Primerjava prihodkov trenerja ob predpostavki, da izpolni 160 ur v enem mesecu

	V živo	Na daljavo	V živo	Na daljavo	Skupaj
Število strank pri trenerju	20	100	33	35	68
Število vadb na teden za stranko	2	2	1	1	2
Plačilo stranke trenerju na mesec v EUR	240,00	79,20	120,00	39,60	159,60
Trener: število ur na teden	40	40	33	7	40
Trener: število ur na mesec	160	160	132	28	160
Prihodek trenerja na vadbo v EUR	30,00	9,90	30,00	9,90	39,90
Prihodek trenerja na teden v EUR	1.200,00	1.980,00	990,00	346,50	1.336,50
Prihodek trenerja na mesec v EUR	4.800,00	7.920,00	3.960,00	1.368,00	5.346,00

Vir: lastno delo.

Ne smemo pozabiti, da cena, ki jo plača stranka, ni samo cena posamezne vadbe, ampak tudi, da je trener na voljo za vsa vprašanja in nasvete. Eden od glavnih ciljev platforme je, da nudi lažji dostop strankam do personalizirane vadbe in da hkrati olajša delo ter poveča prihodek trenerjem. Za vadbo na daljavo bi stranka lahko odštela tretjino povprečne cene vadbe v živo (30 EUR), kar je 9,90 EUR. S tem lahko trener ponudi cenejše alternative in hkrati sebe časovno razbremeni, da ne rabi biti fizično tam. Trenerji bi lahko imeli dražje ali cenejše urne postavke za delo prek spleta. V vsakem primeru plačujejo platformo, na kateri bodo opravljali svojo storitev. Cena, ki bi jih trenerji postavljali strankam, je odvisna od njih. Z možnostjo vadbe na daljavo si trenerji tudi odprejo možnost, da pri njih trenirajo tudi ljudje, ki so bolj oddaljeni.

SKLEP

Po mojem mnenju in mnenju intervjuvancev sem razvil dovolj dobro programsko rešitev za personalizirano vadbo s pomočjo osebnega trenerja, ob upoštevanjem sodobnih razvojnih konceptov in tehnologij. Prototip programske rešitve je bil izdelan v obliki Android aplikacije, ki so jo intervjuvanci lahko testirali in podali povratne informacije, kako jo še izboljšati. Intervjuji so bili opravljeni pred začetkom in po koncu izdelave programske rešitve. Pri izvajanju intervjujev sem imel na začetku težavo, kako iz pogovora pridobiti njihove želje za zgoraj opisano programsko rešitev. Iz intervjuja v intervju je bilo lažje. Intervjuji so mi zelo pomagali pri zasnovi programske rešitve. Pri izdelavi zasnove programske rešitve sem imel težave z oblikovanjem uporabniškega vmesnika, da bi zadostil današnjim priporočilom in bil intuitiven za uporabo. Pri programiranju Android aplikacije sem imel težave, kako sprogramirati navigacijo iz enega zaslona na drugega, saj sem se pri tem srečal z novim ogrodjem, Jetpack Compose, kar mi je predstavljalo izziv. Omejitve magistrskega dela so bila finančna sredstva in človeški viri za uresničitev celotne programske rešitve. Brez omejitev bi lahko ustvaril še delujočo spletno stran za osebne trenerje, aplikacijo iOS in razširil Android aplikacijo. Zaradi omejitev nisem mogel dodati velikega števila različnih vaj z video in slikovnim gradivom, ki bi trenerjem olajšalo sestavljanje vaj. Omejen sem bil tudi pri testiranju programske rešitve, saj je aplikacijo preizkusilo dokaj majhno število uporabnikov in so jo preizkusili samo s klikanjem in ne dejansko vadbo. V prihodnosti je treba preizkusiti programsko rešitev v vsakdanjem življenju z osebnim trenerjem in njegovo stranko.

V magistrskem delu sem želel ugotoviti, kakšna naj bo zasnova programske rešitve za personalizirano vadbo s pomočjo osebnega trenerja, ob upoštevanju sodobnih razvojnih konceptov in tehnologij.

Najprej sem raziskal trg osebnega trenerstva in ugotovil, da se potreba po osebnem trenerstvu vsako leto povečuje zaradi lažje dostopnosti in personalizacije vadbe. Zaradi zaprtja družbe in COVIDa-19 so trenerji morali prilagoditi izvajanje vadbe na daljavo. V tem času je porasla uporaba vadbenih aplikacij, ker so bile finančno bolj dostopne. Problem aplikacij je, da velika večina ne ponuja dovolj dobre personalizacije vadbe za posameznika. S tem lahko sklepam, da je na trgu potreba po orodju za osebne trenerje, s katerim bodo lahko ponujali svoje storitve (med tem tudi vadbo) strankam na daljavo. Analiziral sem štiri podjetja in njihove programske rešitve:

– Fitbot, Inc.,
– Peach Studios Ltd / Amo Ventures,
– Freeletics GmbH in
– Future Research, Inc.

Najbolj izstopata podjetje Fitbot z aplikacijo TrueCoach in podjetje Future Research z aplikacijo Future. Fitbot predvsem, ker ponuja orodje, s katerim osebni trenerji lahko

sestavijo personalizirane vadbe svojim strankam, stranke prek aplikacije dostopajo do njih. Podjetje Future Research ponuja podobno aplikacijo z lastnimi osebnimi trenerji, ki sestavljajo personalizirano vadbo glede na strankine potrebe in ohranjajo osebni stik vsak dan. Aplikacija je zelo dobro narejena in je temu primerno tako visoko ocenjena (4,9 in preko 5.900 ocen).

Pred začetkom izdelave programske rešitve sem opravil 23 intervjujev, s pomočjo katerih sem izvedel, katere so trenutne ovire, ki intervjuvancem preprečujejo, da bi imeli osebnega trenerja. Izvedel sem, katere vadbene aplikacije so že uporabljali, kakšne imajo potrebe in kakšni so cilji, če so si jih zadali. 21 intervjuvancev bi uporabljalo takšno programsko rešitev, dva pa ne. Stranke pričakujejo, da bi za uporabo takšne rešitve plačali med 40 in 120 EUR na mesec, trenerji pričakujejo, da bi bili na mesec plačani med 40 in 80 EUR na stranko. Trenerji bi za programsko rešitev plačevali 10–25 EUR + odstotek glede na število aktivnih strank, ki bi uporabljale aplikacijo.

Po intervjujih sem izdelal Android aplikacijo (prototip), s katero sem prikazal, kako bo vadba potekala na daljavo s pomočjo osebnega trenerja. Razlog, zakaj samo Android aplikacijo in ne še aplikacije iOS in spletne strani, je, ker sem bil omejen s finančnimi sredstvi in človeškimi viri. Razvil sem uporabniški vmesnik s pomočjo smernic podjetja Google in programa Figma. Pokazal sem, kako bodo delovali zasloni, še preden sem se lotil izdelave Android aplikacije. Obstaja več različnih pristopov (nativno, spletno progresivno, hibridno) k razvoju mobilne aplikacije. V tem primeru sem se odločil, da jo razvijem nativno, ker lahko aplikacija deluje najboljše in ker sem imel nekaj izkušenj z razvojem nativnih Android aplikacij.

Predstavil sem različne programske arhitekture (MVC, MVP, MVVM) in se odločil za MVVM, ker bo aplikacija zmeraj večja in ta arhitektura omogoča lažjo razširljivost. Na kratko sem opisal še programski jezik Kotlin, ki se uporablja za razvoj nativnih aplikacij, ter novo ogrodje Jetpack Compose, s katerim sem kasneje razvil aplikacijo. Opisal sem še različne možnosti za podatkovno bazo in zahteve, ki sem jih imel za izbor podatkovne baze. Izbral sem Firestore, ker sem bil omejen z viri in ker se preprosto integrira z Android aplikacijami. Opisal sem še podatkovno bazo z RDM, ki je bila uporabljena v aplikaciji in uporabo same aplikacije.

Programsko rešitev sem preveril z 11 intervjuvanci, od katerih je bil en trener. Aplikacija je presegla njihova začetna pričakovanja in vsi bi uporabljali takšno aplikacijo. Vsi so podali ideje, kako bi lahko izboljšali aplikacijo in te predloge lahko z naslednjo različico aplikacije že upoštevam.

Opisal sem poslovni model in kako bi lahko programsko rešitev monetiziral. Na koncu sem naredil hipotetični izračun, kako bi trenerji lahko prišli do večjih zaslužkov s pomočjo te programske rešitve.

LITERATURA IN VIRI

1. Apple Inc. (2022a). *TrueCoach For Clients.* Pridobljeno 10. januarja 2022 iz https://apps.apple.com/us/app/truecoach-for-clients/id1439127794?see-all=reviews
2. Apple Inc. (2022b). *Amo: Personal Trainer.* Pridobljeno 11. januarja iz https://apps.apple.com/gb/app/amo-personal-trainer/id1443806952
3. Apple Inc. (2022c). *Freeletics: HIIT Fitness Coach.* Pridobljeno 12. januarja iz https://apps.apple.com/us/app/freeletics-hiit-fitness-coach/id654810212
4. Apple Inc. (2022d). *Future Personal Training.* Pridobljeno 13. januarja iz https://apps.apple.com/us/app/future-personal-training/id1288178982
5. Arbor, A. (2015, 12. januar). Can your smartphone help you exercise? *ScienceDaily.* Pridobljeno 22. aprila 2022 iz https://www.elsevier.com/about/press-releases/archive/research-and-journals/can-your-smartphone-help-you-exercise
6. Ardito, L., Coppola, R., Malnati, G. & Torchiano, M. (2020). Effectiveness of Kotlin vs. Java in android app development tasks. *Information and Software Technology,* 127, 106374. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106374
7. Barkley, J. E., Lepp, A., Santo, A., Glickman, E. & Dowdell, B. (2020). The relationship between fitness app use and physical activity behavior is mediated by exercise identity. *Computers in Human Behavior, 108,* 106313. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106313
8. Batrakoulis, A. M.-E.-C. (2019). European survey of fitness trends for 2020. *ACSM's Health & Fitness Journal, 23*(6), 28–35. https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000523
9. Bellini, A.-C. & Butcher, N. (2021, 28. Julij). *Jetpack Compose is now 1.0: announcing Android's modern toolkit for building native UI* [objava na blogu]. Pridobljeno 20. januarja 2022 iz https://android-developers.googleblog.com/2021/07/jetpack-compose-announce ment.html
10. Buford, T. W., Anton, S. D., Clark, D. J., Higgins, T. J. & Cooke, M. B. (2013). Optimizing the benefits of exercise on physical function in older adults. *PM&R, 6*(6), 528–543. https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2013.11.009
11. Buketa, D. & Balint, T. (2021). *Jetpack Compose by Tutorials: Building Beautiful UI With Jetpack Compose* (1. izd). Razeware LLC.
12. Capterra. (2022a). *Fitbot Reviews.* Pridobljeno 21. januarja 2022 iz https://www.capterra.com/p/155784/Fitbot/
13. Chapman, C. (2022). *Why Use Material Design? Weighing the Pros and Cons* [objava na blogu]. Pridobljeno 15. januarja 2022 iz https://www.toptal.com/designers/ui/why-use-material-design
14. Chiu, W.-Y., Lee, Y.-D. & Lin, T.-Y. (2010). Innovative services in fitness clubs. *The international journal of organizational innovation, 3*(3), 317–328. Pridobljeno 4. februarja 2022 iz https://www.ijoi-online.org/attachments/article/25/Vol3Num3.pdf#page=317

15. Clearbridgemobile. (2019). *A Guide to Mobile App Development: Web vs. Native vs. Hybrid* [objava na blogu]. Pridobljeno 3. februarja 2022 iz ttps://clearbridgemobile.com/mobile-app-development-native-vs-web-vs-hybrid/
16. Coghlan, A., de Lange, C. & de Lange, C. (2018). Does a good workout mean sweat? *New Scientist, 237*(3160), 30–33. https://doi.org/10.1016/S0262-4079(18)30081-2
17. Cotton, V. & Patel, M. S. (2018). Gamification use and design in popular health and fitness mobile applications. *American Journal of Health Promotion, 33*(3), 448–451. https://doi.org/10.1177/0890117118790394
18. Crunchbase. (2020a). *TrueCoach.* Pridobljeno 5. maja 2022 iz https://www.crunchbase.com/organization/fitbot
19. Crunchbase. (2022b). *Freeletics.* Pridobljeno 5. maja 2022 iz https://www.crunchbase.com/organization/freeletics
20. Crunchbase. (2022c). *Future.* Pridobljeno 5. maja 2022 iz https://www.crunchbase.com/organization/future-fit
21. Daniel Reiter. (2021). *How a Value-Based Tiered Pricing Model Helps You Sell More Services* [objava na blogu]. Pridobljeno 10. januarja 2022 iz https://www.freshbooks.com/blog/value-based-tiered-pricing
22. DaSilva, C. M. & Trkman, P. (2014). Business model: What it is and what it is not. *Long Range Planning, 47*(6), 379–389. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.08.004
23. de Souto Barreto, P., Vellas, B. & Rolland, Y. (2021). Physical activity and exercise in the context of SARS-COV-2: A perspective from Geroscience Field. *Ageing Research Reviews, 66*, 101258. https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101258
24. Dun & Bradstreet. (2022). *Freeletics GmbH.* Pridobljeno 7. januarja 2022 iz https://www.dnb.com/business-directory/company-profiles.freeletics_gmbh.5b7d36ddaa3b6f90f5d0cbfdb5916ea5.html
25. Figma. (2022). *Why choose Figma over Adobe XD?* [objava na blogu]. Pridobljeno 13. marca 2022 iz https://www.figma.com/figma-vs-adobe-xd/
26. Filiatrault, D. (2021, 26. januar). *A Guide to Google's Recommended Architecture for Android Apps* [objava na blogu]. Pridobljeno 9. januarja 2022 iz https://www.linkedin.com/pulse/guide-googles-recommended-architecture-android-apps-filiatrault/
27. Fitbot, Inc. (2022). *TrueCoach For Clients (Verzija 0.8)* [Mobilna aplikacija]. Pridobljeno 9. junija 2022 iz https://play.google.com/store/apps/details?id=co.truecoach.client&hl=en_US&gl=US
28. De Francisco, A. L. M., Fresnedo, G. F., Palomar, R., Piñera, C. & Arias, M. (2005). The renal benefits of a healthy lifestyle. *Kidney International, 68*. https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2005.09901.x
29. Freeletics. (2022a). *Press.* Pridobljeno 30. aprila 2022 iz https://www.freeletics.com/en/press/
30. Freeletics. (2022b). *Coach.* Pridobljeno 30. aprila 2022 iz https://www.freeletics.com/en/training/coach/get/

31. Freeletics GmbH. (2022). *Freeletics (Verzija 22.21.0)* [Mobilna aplikacija]. Pridobljeno 9. junija 2022 iz https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freeletics.lite&hl=sl&gl=US
32. Future. (2022). *Future (Verzija 3.5.4)* [Mobilna aplikacija]. Pridobljeno 9. junija 2022 iz https://apps.apple.com/us/app/future-personal-training/id1288178982
33. G2. (2022). *TrueCoach Reviews.* Pridobljeno 15. junija 2022 iz https://www.g2.com/products/truecoach/reviews
34. Gazette. (2022). *Amo Ventures Ltd.* Pridobljeno 15. junija 2022 iz https://www.thegazette.co.uk/company/11894483
35. Geda, Y. E., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Christianson, T. J., Pankratz, V. S., Ivnik, R. J., Boeve, B. F., Tangalos, E. G., Petersen, R. C. & Rocca, W. A. (2010). Physical exercise, aging, and mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, *67*(1). https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.297
36. Getlatka. (2022). *How TrueCoach hit $1.3M Revenue with 20K customers in 2022.* Pridobljeno 17. julija 2022 iz https://getlatka.com/companies/truecoach
37. Google. (2022a). *Material Design.* Pridobljeno 15. decembra 2021 iz https://material.io/design/introduction
38. Google. (2022b). *Meet Android Studio.* Pridobljeno 15. decembra 2021 iz https://developer.android.com/studio/intro
39. Google. (2022c, 28. april). *Guide to app architecture.* Pridobljeno 15. decembra 2021 iz https://developer.android.com/jetpack/guide
40. Google. (2022d, 25. maj). *Choose a Database: Cloud Firestore or Realtime Database.* Pridobljeno 15. decembra 2021 iz https://firebase.google.com/docs/database/rtdb-vs-firestore
41. Google. (2022e). *Develop Android apps with Kotlin.* Pridobljeno 15. decembra 2021 iz https://developer.android.com/kotlin
42. Google. (2022f). *Choose a data structure.* Pridobljeno 3. aprila 2022 iz https://firebase.google.com/docs/firestore/manage-data/structure-data
43. Google Play. (2022a). *Amo.* Pridobljeno 19. junija 2022 iz https://play.google.com/store/apps/details?id=com.amo&hl=en_US&gl=US
44. Google Play. (2022b). *Freeletics: Fitness Workouts.* Pridobljeno 19. junija 2022 iz https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freeletics.lite&hl=sl&gl=US
45. Goswami, V. (2022, 13. maj). *Difference between MVC, MVP, and MVVM Architecture in Android* [objava na blogu]. Pridobljeno 1. maja 2022 iz https://www.codingninjas.com/codestudio/library/difference-between-mvc-mvp-and-mvvm-architecture-in-android
46. Grumet, T. (2022, 24. februar). *The Future app is like having a personal trainer in your pocket.* Pridobljeno 9. junija 2022 iz CNN Underscored: https://us.cnn.com/2022/02/23/cnn-underscored/future-app-review/index.html
47. Hackolade. (2022). *Firestore.* Pridobljeno 14. aprila 2022 iz https://hackolade.com/help/Firestore.html

48. Huhtamäki, M. & Grahn, I.-L. (2022). Explicit positive assessments in personal training: Their design and sequential and embodied environment. *Journal of Pragmatics, 188*, 108–128. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2021.12.001
49. Johnson, N. A., Sultana, R. N., Brown, W. J., Bauman, A. E. & Gill, T. (2021). Physical activity in the management of obesity in adults: A position statement from Exercise and sport science australia. *Journal of Science and Medicine in Sport, 24*(12), 1245–1254. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.07.009
50. Kercher, V. M., Kercher, K., Bennion, T., Yates, B. A., Feito, Y., Alexander, C., Amaral, P. C., Soares, W., Li, Y.-M., Han, J., Liu, Y., Wang, R., Huang, H.-Y., Gao, B.-H., Batrakoulis, A., Chávez, F. G., Haro, J. L., Zavalza, A. R., Rodríguez, L. E., … De la Cámara, M. Á. (2021). Fitness trends from around the Globe. *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 25(1), 20–31. https://doi.org/10.1249/fit.0000000000000639
51. Kettunen, E. & Kari, T. (2018). Can Sport and Wellness Technology be My Personal Trainer? Teenagers and Digital Coaching. *Digital Transformation: Meeting the Challenges*, 463–476. https://doi.org/10.18690/978-961-286-170-4
52. Kotlin. (2022a, 27. maj). *Kotlin for Android.* Pridobljeno 15. januarja 2022 iz https://kotlinlang.org/docs/android-overview.html
53. Kotlin. (2022b, 27. maj). *Comparison to Java.* Pridobljeno 15. januarja 2022 iz https://kotlinlang.org/docs/comparison-to-java.html
54. LaJeunesse, S. (2014, 6. maj). *Mobile health apps lack behavior-change techniques.* [objava na blogu]. Pridobljeno 29. maja 2022 iz PennState: https://www.psu.edu/news/research/story/mobile-health-apps-lack-behavior-change-techniques/
55. Le, T. (2021). *Industry report OD4189 – Personal Trainers* [interno poročilo]. Pridobljeno 1. junija 2022 iz https://www.ibisworld.com/
56. Lee, S. W., Lee, J., Moon, S. Y., Jin, H. Y., Yang, J. M., Ogino, S., Song, M., Hong, S. H., Abou Ghayda, R., Kronbichler, A., Koyanagi, A., Jacob, L., Dragioti, E., Smith, L., Giovannucci, E., Lee, I.-M., Lee, D. H., Lee, K. H., Shin, Y. H., … Yon, D. K. (2021). Physical activity and the risk of SARS-COV-2 infection, severe COVID-19 illness and covid-19 related mortality in South Korea: A nationwide cohort study. *British Journal of Sports Medicine, 56*(16), 901–912. https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104203
57. Litman, L., Rosen, Z., Spierer, D., Weinberger-Litman, S., Goldschein, A. & Robinson, J. (2015). Mobile exercise apps and increased leisure time exercise activity: A moderated mediation analysis of the role of self-efficacy and barriers. *Journal of Medical Internet Research, 17*(8). https://doi.org/10.2196/jmir.4142
58. León-Quismondo, J., García-Unanue, J. & Burillo, P. (2020). Best practices for fitness center business sustainability: *A qualitative vision. Sustainability, 12*(12), 5067. https://doi.org/10.3390/su12125067
59. Lou, T. (2016, 6. september). *A Comparison of Android Native App Architecture – MVC, MVP and MVVM* (magistrsko delo). Pridobljeno 1. julija 2022 iz https://pure.tue.nl/ws/files/48628529/Lou_2016.pdf

60. Maher, J. (2022, marec). *Industry report UK0.027 – Personal Trainers in the UK* [interno poročilo]. Pridobljeno 1. junija 2022 iz https://www.ibisworld.com/
61. Malecki, H. L., Gollie, J. M. & Scholten, J. (2020). Physical activity, exercise, whole health, and Integrative Health Coaching. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America, 31*(4), 649–663. https://doi.org/10.1016/j.pmr.2020.06.001
62. Markotegi, M., Irazusta, J., Sanz, B. & Rodriguez-Larrad, A. (2021). Effect of the COVID-19 pandemic on the physical and psychoaffective health of older adults in a physical exercise program. *Experimental Gerontology, 155*, 111580. https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111580
63. Martin, R. C. (2014). *The Single Responsibility Principle* [objava na blogu]. Pridobljeno 12. decembra 2021 iz https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2014/05/08/SingleReponsibilityPrinciple.html
64. Metcalfe, C. (2022, 3. januar). *Can fitness apps be as effective as a personal trainer?* Pridobljeno 19. junija 2022 iz https://www.bbc.com/news/business-59651335
65. Michos, E. D. & Marshall, C. H. (2021). Healthy lifestyle benefits both cancer and cardiovascular disease. JACC: *CardioOncology*, *3*(5), 675–677. https://doi.org/10.1016/j.jaccao.2021.11.002
66. MongoDB. (2022). *Comparing Firebase vs MongoDB* [objava na blogu]. Pridobljeno 3. aprila 2022 iz https://www.mongodb.com/firebase-vs-mongodb
67. Nguyen, H. (2019, 4. avgust). *Android: MVP vs MVVM Key differences. [objava na blogu]*. Pridobljeno 25. maja 2022 iz https://nphau.medium.com/android-mvp-vs-mvvm-key-differences-25a7e53c5262
68. Nunkesser, R. (2021). Choosing a global architecture for mobile applications. https://doi.org/10.36227/techrxiv.14212571
69. Peach Studios Ltd. (2022). *AMO (Verzija 2.5.9)* [Mobilna aplikacija]. Pridobljeno 16. junija 2022 iz https://play.google.com/store/apps/details?id=com.amo&hl=en_US&gl=US
70. Pedamkar, P. (2021*). Difference Between MySQL and NoSQL.* [objava na blogu]. Pridobljeno 9. aprila 2022 iz https://www.educba.com/mysql-vs-nosql/
71. Rawal, T., van Schayck, O. C. P., Willeboordse, M., Arora, M., Bhaumik, S., Bhagra, A., Bhagra, S., Muris, J. W. M. & Tandon, N. (2022). How to promote a healthy lifestyle among schoolchildren: Development of an intervention module (I-promise). *Public Health in Practice, 3*, 100262. https://doi.org/10.1016/j.puhip.2022.100262
72. Rizzo, N. (2021, 12. oktober). *Fitness Industry Statistics 2021-2028. [objava na blogu]*. Pridobljeno 16. januarja 2022 iz https://runrepeat.com/fitness-industry
73. Saccomani, P. (2018). *Native Apps, Web Apps or Hybrid Apps? What's the Difference?* [objava na blogu]. Pridobljeno 12. decembra 2021 iz https://www.mobiloud.com/blog/native-web-or-hybrid-apps
74. Scarpelli, M. C., Nóbrega, S. R., Santanielo, N., Alvarez, I. F., Otoboni, G. B., Ugrinowitsch, C. & Libardi, C. A. (2020). Muscle hypertrophy response is affected by previous resistance training volume in trained individuals. *Journal of Strength and*

Conditioning Research, *36*(4), 1153–1157. https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003558

75. Schaefer, L. (2022). *NoSQL vs SQL Databases.* Pridobljeno 3. aprila 2022 iz https://www.mongodb.com/nosql-explained/nosql-vs-sql
76. Shah, K. (2021, 20. avgust*). Firebase Vs MongoDB: Battle of the Best Databases For 2021*. [objava na blogu]. Pridobljeno 3. aprila 2022 iz https://www.thirdrocktechkno.com/blog/firebase-vs-mongodb-battle-of-the-best-databases-for-2021/
77. Statcounter. (2022). *Mobile & Tablet Operating System Market Share Worldwide.* Pridobljeno 10. marca 2022 iz https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile-tablet/worldwide/#monthly-202103-202203
78. Styliff. (2022). *Amo.* Pridobljeno 15. junija 2022 iz https://www.styliff.com/project/amo
79. Thompson, W. R. (2019). Worldwide survey of fitness trends for 2020. *ACSM'S Health & Fitness Journal*, *23*(6), 10–18. https://doi.org/10.1249/fit.0000000000000526
80. TrueCoach. (2022a). *Home.* Pridobljeno 12. junija 2022 iz https://truecoach.co/
81. TrueCoach. (2022b). *Pricing.* Pridobljeno 12. junija 2022 iz https://truecoach.co/pricing/
82. Tyagi, A. (2022). *Better Android Apps Using MVVM with Clean Architecture.* [objava na blogu]. Pridobljeno 7. februarja 2022 iz https://www.toptal.com/android/android-apps-mvvm-with-clean-architecture
83. Vancini, R. L., Andrade, M. S., Viana, R. B., Nikolaidis, P. T., Knechtle, B., Campanharo, C. R. V., de Almeida, A. A., Gentil, P. & de Lira, C. A. B. (2021). Physical exercise and covid-19 pandemic in pubmed: Two months of dynamics and one year of original scientific production. *Sports Medicine and Health Science, 3*(2), 80–92. https://doi.org/10.1016/j.smhs.2021.04.004
84. Wackerhage, H. & Schoenfeld, B. J. (2021). Personalized, evidence-informed training plans and exercise prescriptions for performance, fitness and health. *Sports Medicine, 51*(9), 1805–1813. https://doi.org/10.1007/s40279-021-01495-w
85. Wang, Y. & Collins, W. B. (2021). Systematic evaluation of Mobile Fitness Apps: Apps as the tutor, recorder, game companion, and cheerleader. *Telematics and Informatics, 59*, 101552. https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101552
86. Wangereka, H., Sen, S & Kamal, F. (2021). *Saving Data on Android.*. Pridobljeno 6. januarja 2022. Razeware LLC.
87. Wathan, A. & Schoger, S. (2018). *Refactoring UI*. Pridobljeno 9. januarja 2022 iz https://www.refactoringui.com/
88. Wayment, H. A. & McDonald, R. L. (2017). Sharing a personal trainer: Personal and social benefits of individualized, small-group training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *31*(11), 3137–3145. https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001764
89. Xin, F., Zhu, Z., Chen, S., Chen, H., Hu, X., Ma, X., Liang, K., Liu, Y., Wang, L., Cai, Y., Chen, A., & Tang, Y. (2022). Prevalence and correlates of meeting the muscle-strengthening exercise recommendations among Chinese children and adolescents:

Results from 2019 physical activity and fitness in China—the youth study. *Journal of Sport and Health Science, 11*(3), 358–366. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.09.010