

Diplomová práce



České
vysoké
učení technické
v Praze

F3

Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačů

Zber a vizualizácia dát pre silové Športy

Návrh, vývoj a vyhodnotenie mobilnej aplikácie pre
personalizovaný fitness manažment

Martin Bernát

Školiteľ: Ing. Ivo Malý, Ph.D
Odbor: Otvorená informatika
Zameranie: Softvérové Inžénýrství
Máj 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bernát** Jméno: **Martin** Osobní číslo: **503298**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačů**
Studijní program: **Otevřená informatika**
Specializace: **Softwarové inženýrství**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Sběr a vizualizace dat pro silové sporty

Název diplomové práce anglicky:

Collection and visualization of data for weightlifting

Pokyny pro vypracování:

Proveďte uživatelský výzkum zaměřený na používání tréninkového deníku a způsoby záznamu cvičení se zaměřením na posilovny. Jaké jsou stávající řešení a jaké jsou jejich výhody a nevýhody. Vyberte vhodnou cílovou skupinu pro vaši aplikaci.

Na základě uživatelského výzkumu navrhnete aplikaci pro mobilní zařízení (telefon nebo tablet), která bude podporovat požadavky uživatelů.

Dále proveďte výzkum v oblasti sběru a vizualizace dat ze cvičení a analyzujte, jaká data jsou pro uživatele (sportovce) nejdůležitější a jakým způsobem je vhodné je uživateli prezentovat.

Výslednou aplikaci vytvořte primárně pro platformu iOS s využitím vhodného programovacího prostředí. Aplikaci průběžně vyhodnocujte s uživateli dle metodiky UCD. Výslednou aplikaci ověřte také pomocí softwarových testů.

Seznam doporučené literatury:

E. Goodman, M. Kuniavsky. Observing the user experience: A practitioner's guide to user research. Elsevier, 2012.
T. Munzner. Visualization Analysis and Design. A K Peters Visualization Series, CRC Press, 2014.
T. Lowdermilk. User-Centered Design, O'Reilly Media, 2013.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Ivo Malý, Ph.D. katedra počítačové grafiky a interakce FEL

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **13.02.2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **26.05.2023**

Platnost zadání diplomové práce: **22.09.2024**

Ing. Ivo Malý, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Podakovanie

Chcel by som vyjadriť vďaku môjmu školiťovi, Ing. Ivovi Malému, PhD., za jeho vedenie, podporu a odbornosť počas celého priebehu mojej práce.

Som tiež vďačný svojej rodine za ich lásku, podporu a pochopenie počas môjho štúdia.

Osobitné podakovanie patrí trénerom z Peak Performance, ktorí ochotne venovali svoj čas a odbornosť počas rozhovorov a testovacej fázy tohto projektu. Ich poznatky a praktické skúsenosti v oblasti fitness prirodzene obohatili kvalitu a relevanciu mojho výskumu.

Prehlásenie

Prehlasujem, že predložená práca bola vypracovaná nezávisle a že som v súlade s metodickými pokynmi na dodržiavanie etických zásad pri príprave univerzitných prác uviedol všetok použitý informačný zdroj.

V Praze, 10. mája 2023

Abstrakt

Priestor s aplikáciami pre fitness je hojný, ale často neuspokojuje špecifické potreby profesionálnych osobných trénerov. Táto práca skúma návrh a implementáciu aplikácie pre fitness špeciálne pre profesionálnych osobných trénerov. Na základe rozsiahleho prehľadu literatúry o aplikáciách pre fitness a jedinečných potrebách osobných trénerov bola v štúdiu identifikovaná medzera na trhu: efektívny nástroj na správu viacerých klientov, ich tréningových plánov, nutričných plánov, meraní tela a pokroku. Porozumením a integrovaním potrieb používateľov, zistených prostredníctvom rozhovorov s trénermi, si aplikácia kládla za cieľ poskytnúť intuitívne, efektívne a užívateľsky orientované prostredie.

Návrhová fáza stavia na poznatkoch získaných vo fáze výskumu používateľov a vyvíja prototyp s vysokou vernosťou, ktorý rieši špecifické požiadavky osobných trénerov. Kľúčové funkcie zahŕňajú kategorizáciu klientov, automatické vyplňovanie tréningových plánov, duplikovanie plánov, jednoduchú správu klientov a známe a intuitívne rozhranie.

Implementačná fáza sa zameriava na využitie Swift a SwiftUI na vytvorenie robustnej a modulárnej aplikácie, zabezpečujúcej, aby kódová základňa bola udržateľná a rozširiteľná. Veľké úsilie bolo venované návrhu efektívneho dátového modelu, architektúre aplikácie a účinnej synchronizácii dát. Testovanie a iterácie boli neoddeliteľnou súčasťou vývojového procesu, čo viedlo k vytretinovanému konečnému produktu. Medzi budúce vylepšenia patrí pridanie funkcií plánov stravy a meraní tela, aby sa poskytol komplexnejší nástroj

pre osobných trénerov.

Kľúčové slová:Užívateľsky orientovaný návrh, Mobilná aplikácia, Aplikácia pre posilňovne, Záznam cvičenia, Tréningový denník

Školiteľ:Ing. Ivo Malý, Ph.D
E-418,
Karlovo náměstí 13,
Praha 2

Abstract

The field of fitness applications is abundant, yet it often fails to cater to the specific needs of professional personal trainers. This thesis explores the design and implementation of a fitness application tailored specifically for professional personal trainers. Grounded in an extensive review of the literature on fitness applications and the unique needs of personal trainers, the study identified a gap in the current market: an efficient tool for managing multiple clients, their training plans, nutritional plans, body measurements, and progress. By understanding and integrating the user needs uncovered through interviews with trainers, the application aimed to provide an intuitive, streamlined, and user-centric experience.

The design phase built upon the insights gathered in the user research phase, developing a high-fidelity prototype that addressed the unique requirements of personal trainers. Key features include client categorization, pre-filling of training plans, plan duplication, easy client management, and a familiar and intuitive interface.

The implementation phase focused on the utilization of Swift and SwiftUI to create a robust and modular application, ensuring the codebase remained maintainable and extensible. Significant effort was put into designing an efficient data model, architecting the application, and effectively synchronizing data. Testing and iteration were integral parts of the development process, leading to a refined final product. Future improvements include adding food plans and body measurement features, to provide a more comprehensive tool for personal trainers.

Keywords: User-centered design, Mobile application, Gym application, Exercise tracking, Data visualization, Training diary

Title translation: Collection and Visualization of Data for Weightlifting — Design, development, and evaluation of a mobile application for personalized fitness management

Obsah

1 Úvod	1	2.2.2 Porovnanie funkcií	11
1.1 Motivácia	1	2.2.3 Identifikované medzery a príležitosti	19
1.2 Popis problému	1	2.3 Analýza používateľov	20
1.3 Ciele výskumu	2	2.3.1 Počiatočná cieľová skupina a metodológia výskumu	20
1.4 Rozsah a obmedzenia	2	2.3.2 Počiatočná cieľová skupina a metodológia výskumu	20
1.5 Prehľad štruktúry práce	2	2.3.3 Zistenia od klientov posilňovní	21
2 Užívateľský výskum a prehľad literatúry	5	2.3.4 Zistenia od osobných trénerov	22
2.1 Prehľad literatúry	5	2.3.5 Presnejšia cieľová skupina . . .	23
2.1.1 História a základné koncepty .	7	2.3.6 Konkrétne výzvy a požiadavky	24
2.1.2 Vplyv technológie na fyzickú aktivitu a cvičenie	8	2.4 Záver	25
2.1.3 Porozumenie používateľskej skúsenosti a povahe	9	3 Dizajn navrhovanej aplikácie	27
2.1.4 Techniky vizualizácie údajov .	9	3.1 Úvod	27
2.1.5 Záver	10	3.2 Výber technológie a platformy . .	27
2.2 Analýza existujúcich riešení	11	3.2.1 Tablet ako preferované zariadenie	27
2.2.1 Výber aplikácií na analýzu . .	11	3.2.2 Apple ako preferovaná platforma	28
		3.3 Proces návrhu	28

3.3.1 Inšpirácia a počiatkové koncepty	28	4.4.1 AppDependencyContainer...	52
3.3.2 Štruktúra systému	29	4.4.2 Autentifikácia	53
3.3.3 Prototyp s nízkou vernosťou .	33	4.4.3 Repozitáre	54
3.3.4 Prototyp s vysokou vernosťou	35	4.4.4 Datastores	55
3.3.5 Uživatelské rozhranie a interakčný dizajn	36	4.4.5 Datové modely	57
3.3.6 Kľúčová funkcionálna a možnosti	38	4.5 Implementácia používateľského rozhrania a funkcionality	63
3.3.7 záver	40	4.5.1 Prehľad implementácie hlavných funkcií	63
4 Implementácia	47	4.5.2 Rozhodnutia o návrhu a výzvy	65
4.1 Úvod.....	47	4.5.3 Testovanie a ladenie	65
4.2 Použité technológie	48	4.5.4 Získané poznatky a budúce zlepšenia	66
4.2.1 SwiftUI	48	5 Záver	69
4.2.2 Firebase	49	Literatúra	71
4.2.3 SF Symbology	49	.1 Príloha	73
4.2.4 Iné nástroje	49		
4.3 Architektúra aplikácie	50		
4.4 Backend a data manažment	52		

Obrázky

2.1 MyFitnessPal rozhranie mobilnej aplikácia.....	12	3.5 Prototyp s nízkou vernosťou, návrh rozhrania	34
2.2 Strong rozhranie mobilnej aplikácia.....	14	3.6 Prototyp s nízkou vernosťou, návrh rozhrania	35
2.3 TrainHeroic rozhranie mobilnej aplikácia.....	15	3.7 Hi-Fi prototyp, Today View, Všetky vnútorné navigácie boli presunuté do spodnej lišty	36
2.4 TrainHeroic desktopové rozhranie aplikácie, nástenka	16	3.8 Hi-Fi prototyp, Clients View, ponúka trojúrovňový systém bočnej lišty s detailom na klienta, ktorý obsahuje okrem základných informácií aj jeho tréningové plány, stravovacie plány, merania a albumy pokroku. Tento detail klienta je možné posúvať zhora nadol čo zabezpečuje jednoduchý prístup ku všetkým dátam klienta.	37
2.5 FitWolfe, desktopové rozhranie, zoznam klientov prihláseného trénera	17	3.9 Hi-Fi prototyp, Exercise View, trojúrovňový systém bočnej lišty s linkom informáciami o cviku a video tutoriálom	38
2.6 FitWolfe, desktopové rozhranie, šablóna tréningového plánu, rozdelená do cvičebných dní a v nich jednotlivých tréningov	17	3.10 Hi-Fi prototyp, Training Plan View, Mezocycle je súbor viacerých jednotiek plánov, do samotných plánov v sekcii Training Plans nemožno vkladať tréningové dáta, plán je nutné otvoriť v sekcii White Board	41
2.7 TrainHeroic desktopové rozhranie aplikácie, detail na jeden cvičebný deň a jednotlivé tréningy	18	3.11 Hi-Fi prototyp, FoodPlan View, ponúka upravovateľné dokumenty, podobnú formátu Word doc, tak ako je momentálne používaná trénermi.	42
3.1 Rozhranie aplikácie Podcasty ...	29	3.12 Hi-Fi prototyp, Metrics View, ponúka jednoduchú tabuľku meraní, podobnú formátu excel sheet, tak ako je momentálne používaná trénermi.	43
3.2 Rozhranie aplikácie App Store a Kontakty	29		
3.3 Používaný formát Tréningového plánu s už vyplnenými dátami z tréningov	30		
3.4 Prototyp s nízkou vernosťou, návrh rozhrania	34		

3.13 Hi-Fi prototyp, White Board View, úvodné okno ponúka výber spomedzi tréningových plánov, po kliknutí na vybraný plán sa otvorí karta s plánom do ktorého je možné zapisovať dáta z tréningu	44	4 Sekcia Klient, úprava existujúceho klienta je naopak riešená cez vnorenú navigáciu	75
3.14 Hi-Fi prototyp, White Board View, môžeme vidieť možnosti zobrazenia viacerých plánov súčasne	45	5 Sekcia Klient, úprava tréningového plánu ponúka úpravu parametrov cvikov a informačnú tabuľku plánu. Ďalej ponúka možnosť pridať ďalšie cviky alebo upraviť poradie, prípadne zmazať cez tlačidlo "Edit Exercise".	76
3.15 Hi-Fi prototyp, ProgressALbum View, jedná sa o jednoduché kolekcie fotiek	46	6 Sekcia Klient, pridávanie cvikov pohodlným spôsobom zoznamu všetkých cvikov s vyhľadávačom. Pridanie cviku možno zrušiť počas pridávanie aj po pridaní. Duplicitné cviky sú povolené.	76
4.1 Komponent diagram predstavujúci architektúru aplikácie	51	7 Sekcia Klient, pridané cviky sa pripnú na koniec tabuľky	77
4.2 Ukážka toku dát medzi ViewModel a následnou synchronizáciou s iným ViewModel.	56	8 Sekcia Klient, tlačidlo "Edit Exercise" taktiež vytiahne vysúvací list v ktorom je možné presúvaním meniť poradie cvikov alebo ich mazať.	77
4.3 UML class Diagram aplikácie	62	9 sekcia Tréningové plány, fáza: prehľadný zoznam fáz s tlačidlom vytvorenia novej fázy a sekciovým tlačidlom prepínajúcim medzi fázami a mezocyklami. Tento horizontálny zoznam fáz je možné rolovať do strán zatiaľ čo tlačidlo "Show all" daný obsah zobrazí v rolovateľnej mriežke čo ponúka väčší prehľad pri veľkom počte fáz	78
1 Sekcia Klient, pohľad na zoznam klientov, ponúka možnosť pridania nového klienta v danej kategórii	74		
2 Sekcia Klient, profil klienta obsahuje tlačidlo s kontextovým oknom kde je klienta možné archivovať mazať alebo upravovať.	74		
3 Sekcia Klient, formulár nového klienta ponúka výsuvný list	75		

10 sekcia Tréningové plány, fáza: detail je zobrazovaný bez políčiek na zápis dát z tréningov, čím sa jednoducho vizuálne odlišuje šablóna od plánu priradeného ku klientom. šablónu je možné upravovať rovnako ako už priradený plán klientovi	78	16 sekcia Tréningové plány, mezocyklus: kontextové menu taktiež duplikuje mezocyklus a asociuje ho s klientom. Po kliknutí na tlačidlo pridať klienta sa zobrazí opäť veľký výsvuný list so zoznamom klientov a lupou na vyhľadávanie.	81
11 sekcia Tréningové plány, fáza: nová šablóna fázy začína s prázdnu tabuľkou a intuitívnym tlačidlom pridania cviku	79	17 sekcia cvičenia ponúka zoznam cvikov, ktorý je možné veľmi jednoducho rozširovať, cez prívetivý formulár rovnako ako v prípade ostatných dát. prídavný url link na youtube video zobrazí video priamov v aplikácií, tak isto jedna zo zásaných požiadaviek trénerov ktorý takto môžu jednoducho zapracovať svoje cvičebné materiály do knižnice . . .	82
12 sekcia Tréningové plány, fáza: Tak ako klient, aj fáza ponúka kontextové menu, umožňuje v ňom duplikovať plány, čo bola jedna zo zásadných požadovaných funkcionáľt, priradenie ku klientovi, zmazanie a archivovanie.	79		
13 sekcia Tréningové plány, mezocyklus: zoznam mezocyklov rovnako ako fázy v prehľadnom zozname s veľkým tlačidlom pridania nového mezocyklu	80		
14 sekcia Tréningové plány, mezocyklus: vytváranie mezocyklov sa skladá jednoduchého formulára a pridávania existujúcich fáz, toto riešenie pokúka estetický a účinný formát	80		
15 sekcia Tréningové plány, mezocyklus: čaro tohoto formátu pridávania fáz je v možnosti nahliadnuť do samotnej fázy čo trénerovi umožňuje okamžitý celkový prehľad o tom, akú fázu pridáva. fázu je dokonca možné v tomto štádiu upravovať, duplikovať mazať	81		



Kapitola 1

Úvod



1.1 Motivácia

Ako vášnivý športovec a softvérový inžinier ma láka potenciál technológií optimalizovať fitness zážitky a pomáhať jednotlivcom čo najviac využiť ich tréningové plány. Táto práca spája tieto dve záujmy a zameriava sa na vývoj mobilnej aplikácie, ktorej cieľom je zvýšiť efektívnosť osobných trénerov v súkromných fitnesscentrách. Osobní tréneri v ich úlohe vedenia a motivácie športovcov môžu veľmi profitovať z efektívnych metód zhromažďovania a vizualizácie údajov o cvičení. Kľúčovou výzvou je vytvorenie riešenia, ktoré je bohaté na funkcie a zároveň ľahko použiteľné.



1.2 Popis problému

Problémom tohto projektu je navrhnuť aplikáciu, ktorá nielen splňa konkrétne potreby osobných trénerov, ale tiež poskytuje intuitívne rozhranie pre ľahkú použiteľnosť. Na dosiahnutie tohto cieľa je nevyhnutné hlboko porozumieť konkrétnym potrebám osobných trénerov a spôsobu, akým interagujú s údajmi počas silového tréningu. Predchádzajúce fitness aplikácie a tréningové denníky preukázali obmedzenia z hľadiska funkčnosti a použiteľnosti, čo naznačuje potrebu prepracovanejšieho riešenia.

1.3 Ciele výskumu

Ciele výskumu tejto práce sú nasledovné:

- a. Analyzovať existujúcu literatúru a riešenia týkajúce sa tréningových denníkov, sledovania cvičení, zhromažďovania a vizualizácie údajov, s osobitným zameraním na nástroje pre osobných trénerov.
- b. Vykonávať výskum užívateľov s cieľom identifikovať špecifické požiadavky a preferencie osobných trénerov v oblasti zhromažďovania, vizualizácie a prezentácie údajov o cvičení.
- c. Navrhnuť a vyvinúť aplikáciu pre tablet, špecificky pre iOS, ktorá spĺňa potreby identifikované v rámci výskumu užívateľov.
- d. Zhodnotiť účinnosť navrhovanej aplikácie prostredníctvom užívateľských testov s dôrazom na jej úžitok pre osobných trénerov.

1.4 Rozsah a obmedzenia

Tento výskum sa primárne zameriava na osobných trénerov a profesionálov z oblasti fitness, ktorí využívajú tréningové denníky a nástroje na sledovanie cvičenia vo svojej práci. Zameriava sa na návrh, vývoj a testovanie aplikácie pre iPad, ktorá môže podporovať ich úlohy. Obmedzenia štúdie, ako napríklad časové obmedzenia, dostupnosť zdrojov a potenciálne skreslenie v rámci rozhovorov s užívateľmi, budú diskutované.

1.5 Prehľad štruktúry práce

Práca má nasledovnú štruktúru: **Kapitola 1: Úvod** Táto kapitola predstavuje motiváciu, popis problému, výskumné ciele, rozsah a obmedzenia štúdie.

Kapitola 2: Prehľad literatúry a výskum používateľov Táto kapitola je rozdelená do troch sekcií:

2.1 Prehľad literatúry: Táto sekcia predstavuje prehľad existujúcej literatúry o tréningových denníkoch, zaznamenávaní cvičení, mobilných a nositeľných

technológiách v fitness, technikách zberu a vizualizácie dát a užívateľsky orientovanom návrhu v aplikáciách pre fitness.

2.2 Analýza existujúcich riešení: Táto sekcia porovnáva vlastnosti a funkcionality existujúcich riešení a identifikuje medzery a príležitosti na zlepšenie.

2.3 Výskum používateľov: Táto sekcia popisuje metodológiu, zistenia a analýzu požiadaviek a preferencií používateľov týkajúcich sa zberu, vizualizácie a prezentácie údajov o cvičení.

Kapitola 3: Návrh aplikácie Táto kapitola popisuje návrh aplikácie pre iPad vrátane jej funkcií, funkčnosti a užívateľsky orientovaného návrhu.

Kapitola 4: Implementácia navrhovanej aplikácie Táto kapitola sa zaoberá procesom implementácie aplikácie pre iPad a podrobnosti o použitých technológiách a nástrojoch, ako aj prípadné výzvy počas vývoja.

Kapitola 5: Hodnotenie, záver a budúca práca Táto kapitola je rozdelená do troch sekcií:

5.1 Hodnotenie: Táto sekcia hodnotí účinnosť navrhovanej aplikácie pri plnení požiadaviek a preferencií používateľov na základe spätnej väzby od používateľov a iných hodnotiacich metód.

5.2 Záver: Táto sekcia sumarizuje hlavné zistenia výskumu a zdôrazňuje prínosy pre oblasť riadenia dát o cvičení a fitness.

5.3 Budúca práca: Táto sekcia diskutuje potenciálne cesty pre budúci výskum a vývoj, vrátane možných vylepšení navrhovanej aplikácie a preskúmania nových technológií alebo metodológií

Kapitola 2

Užívateľský výskum a prehľad literatúry

2.1 Prehľad literatúry

Úvod

Tento prehľad literatúry sa snaží poskytnúť komplexné porozumenie existujúceho súboru poznatkov, ktoré informujú a podporujú naše skúmanie využitia tréningového denníka a metód zaznamenávania cvičení, konkrétne v kontexte posilňovní. Naše preskúmanie začína pohľadom na históriu a základné koncepty silového tréningu. Porozumenie tomuto historickému kontextu je kľúčové, pretože nám umožňuje vidieť, ako sa metódy zaznamenávania cvičení vyvíjali a informuje nás o základných princípoch, ktoré riadia efektívny silový tréning.

Potom sa venujeme vplyvu technológie na fyzickú aktivitu a cvičenie. Ide o kritickú oblasť zamerania, pretože rýchle pokroky v nositeľných technológiách pre fitness výrazne zmenili spôsob zaznamenávania a sledovania cvičení. Táto časť tiež skúma potenciál týchto technológií na zvýšenie angažovanosti a motivácie užívateľov pri fyzickej aktivite.

Okrem toho sa venujeme nuansám správania a skúseností užívateľov pri využívaní týchto technológií. Toto je kľúčové pre náš výskum, pretože porozumenie motivácií užívateľov, faktorov, ktoré ich odrádzajú, a úlohy sledovania vlastného pokroku nám pomôže v navrhovaní aplikácie, ktorá účinne udrží záujem užívateľov aj v dlhodobom horizonte.

Nakoniec, keďže prezentácia dát hrá kľúčovú úlohu pri pochopení a zapojení užívateľov, skúmame techniky pre efektívnu kvantitatívnu vizualizáciu dát. Cieľom je získať poznatky o tom, ako môžeme prezentovať dáta z cvičenia užívateľom spôsobom, ktorý je pre nich zmysluplný a zapájajúci a optimalizuje ich využitie v našej navrhovanej aplikácii.

Táto komplexná rešerš nám umožní identifikovať medzery v existujúcom výskume, ako je potreba užívateľsky prívetivých a zapájajúcich nástrojov na sledovanie cvičení. Týmto spôsobom môžeme efektívne formulovať naše výskumné otázky a navrhnúť aplikáciu, ktorá nielenže spĺňa požiadavky užívateľov, ale aj optimalizuje zbieranie a vizualizáciu dát z cvičenia.

Technológia sa stala neodmysliteľnou súčasťou našich životov a ovplyvňuje rôzne oblasti, vrátane zdravia a fitness. S príchodom aplikácií na sledovanie fitness a nositeľných zariadení sa výrazne mení spôsob, ako jednotlivci monitorujú svoje zdravotné a fitness parametre. Tieto pokroky sú obzvlášť dôležité pre osobných trénerov, ktorí sa spoliehajú na tieto technologické nástroje pri sledovaní pokroku svojich klientov. Napriek rýchlemu rastu trhu s fitness technológiami existuje nedostatok literatúry, ktorá by skúmala skúsenosti a správanie používateľov osobných trénerov pri používaní nástrojov na sledovanie fitnessu.

Táto literárna analýza si kladie za cieľ vyplniť túto medzeru prostredníctvom prieskumu vývoja fitness technológií, ich vplyvu na motiváciu a angažovanosť používateľov a špecifických aspektov, ktoré sa týkajú osobných trénerov. Podľa výskumného oddelenia spoločnosti Statista sa predpokladá, že svetový trh s nositeľnými zariadeniami na sledovanie fitnessu bude v období 2022 až 2027 rásť v priemere o 11,07 % ročne [32], pričom Apple patrí medzi lídrov v spoločnostiach. Vzhľadom na to, že iPad od Apple má najväčší 35,2 % podiel na globálnom trhu s tabletmi [21], je zameranie na aplikácie pre operačný systém iOS relevantné.

Analýza je rozdelená do štyroch hlavných sekcií. Prvá sekcia poskytuje pohľad do histórie silového tréningu a základnej terminológie. Druhá sekcia poskytuje prehľad o vývoji fitness technológií. Tretia sekcia sa zaoberá úlohou motivácie a angažovanosti pri sledovaní fitnessu. Štvrtá sekcia sa venuje výhodám a výzvam fitness technológií. Nakoniec, piata sekcia poskytuje poznatky o skúsenostiach a správaní používateľov pri sledovaní fitnessu, s osobitným dôrazom na vzorce používania a preferencie osobných trénerov.

Prostredníctvom skúmania týchto oblastí si táto literárna analýza kladie za cieľ poskytnúť teoretické základy pre budúci vývoj aplikácií na sledovanie fitnessu, najmä pre aplikácie zamerané na osobných trénerov. Analýza osvetlí

základné funkcie a aspekty, ktoré je potrebné zvážiť pri vývoji takýchto aplikácií, prispievajúc do oblasti fitness technológií a poskytujúc praktické dôsledky pre vývojárov aplikácií a osobných trénerov.

■ 2.1.1 História a základné koncepty

Vo svojej bakalárskej práci, kolega Bulko [15] uvádza, že história silového tréningu siaha až k starovekým civilizáciám, ako sú Gréci a Peržania. Tieto civilizácie si vysoko cenili fyzickú kondíciu, a to nielen pre estetický vzhľad, ale aj pre vojenskú silu. Bulko vysvetľuje, že techniky, ktoré zahŕňali zdvíhanie ťažkých kameňov a používanie olovených palíc, sa postupom času vyvinuli a dnes sa stali súčasťou moderného silového tréningu, ktorý je teraz uznávaný ako kľúčová súčasť celkovej kondície a je široko prijímaný športovcami, nadšencami fitness a ľuďmi dbajúcimi na zdravý životný štýl.

Porozumenie kľúčovým princípom kulturistiky a formovania postavy je podľa Charlesa Glassa, autora knihy "The Fundamentals of Bodybuilding and Physique Sculpting"[20], kľúčové pre presnú evidenciu a sledovanie cvičení. Glass vo svojej knihe vysvetľuje základné koncepty, ako sú opakovania, série, hypertrofia svalov, zložené a izolačné cviky, supersetovanie, dropsety a koncept plateau medzi inými, ktoré tvoria základ silového tréningu. Navyše, techniky ako pyramídovanie, frekvencia, progresívne zvýšenie zaťaženia, odpočinkové periódy, excentrické a koncentrické sťahy, vyčerpanie svalov a deloading ďalej zdôrazňujú zložitosť silového tréningu. Preto Glass zdôrazňuje význam presného sledovania pri silovom tréningu.

Podľa Erica Reimersa, autora článku "Modern Bodybuilding & Fitness Acronyms And Commonly Used Terms"[29], sú v moderných cvičebných a kulturistických metódach bežne používané určité skratky a termíny. Tieto predstavujú základné koncepty a merania v cvičení, fyziológii a technikách tréningu. Termíny ako AMRAP (As Many Reps As Possible - čo najviac opakovaní ako je možné), BMI (Body Mass Index - index telesnej hmotnosti), BMR (Basal Metabolic Rate - bazálny metabolický výdaj), DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness - oneskorená svalová bolesť), HIIT (High-Intensity Interval Training - tréning s vysokou intenzitou v intervaloch) a TDEE (Total Daily Energy Expenditure - celková denná energetická spotreba), medzi inými, vyžadujú podľa Reimersa používateľsky prívetivé rozhranie pre systém sledovania, ktorý bezproblémovo nadväzuje tieto termíny.

Zhrnutie: Komplexnosť silového tréningu, spolu s potrebou presného sledovania a veľkým množstvom terminológií, tvorí základ našej výskumnej práce. Cieľom je preklenúť medzeru v súčasných systémoch sledovania cvičenia prostredníctvom návrhu intuitívneho nástroja pre osobných trénerov,

ktorý efektívne integruje tieto koncepty, čo zvyšuje efektivitu a podporuje lepšie výsledky v silovom tréningu.

■ 2.1.2 Vplyv technológie na fyzickú aktivitu a cvičenie

■ História a vývoj fitness technológií

Podľa Brada Millingtona, autora článku "A brief history (and a look into the future) of fitness technology"[27], vývoj fitness technológií, od prvých jednoduchých fitness zariadení po personalizované a prenosné technológie, zohral významnú úlohu pri podpore zdravia, zdravého životného štýlu a pravidelného cvičenia. Prechod od mechanických zariadení k digitálnym riešeniam, ktoré môžu sledovať viacero zdravotných aspektov, výrazne zvýšil dostupnosť a pohodlie. Tento pokrok je osobitne prospešný pre osobných trénerov, ktorí spravujú viacero klientov a umožňuje im monitorovať pokrok svojich klientov na jednom mieste, zlepšujúc produktivitu a pohodlie vo svojej práci. Millington tiež upozorňuje na obavy o ochranu údajov a bezpečnosť, ktoré tento vývoj vyvolal. Tieto obavy sú menej relevantné pre navrhované riešenie, pretože sa priamo nezaobera osobnými zdravotnými údajmi klientov.

■ Prepojenie technológie a ľudskej inteligencie

Podľa Clivea Thompsona, autora knihy "Smarter Than You Think: How Technology is Changing Our Minds for the Better"[34], prepojenie technológie a ľudskej inteligencie prinieslo transformačné dôsledky, ktoré sa prejavujú aj v oblasti profesionálneho fitness tréningu. Táto kombinácia posilnila naše kognitívne schopnosti, konektivitu a schopnosť riešiť problémy, čo umožňuje osobným trénerom efektívnejšie spravovať tréningové plány, plány stravovania, merania tela a fotografie pokroku svojich klientov.

■ Sledovanie a vizualizácia cvičebných údajov vo fitnesse

Podľa štúdie Seana G. Kennedyho a kol., programy silových tréningov môžu významne zlepšiť rôzne fitness parametre, čo zdôrazňuje potenciál efektívneho sledovania a vedenia [24]. Sledovanie a vizualizácia cvičebných údajov sa stali kľúčovými vo fitnesse podľa Thompsona. Vďaka pokroku v technológii, ako sú fitness trackery a mobilné aplikácie, je sledovanie pokroku, stanovovanie cieľov a optimalizácia zdravotných výsledkov pohodlnejšie a presnejšie. Pre osobných trénerov znamená integrovanie takýchto technológií do ich pracovného postupu pohodlnejšie plánovanie programov, presnejšie sledovanie pokroku klientov, zlepšenie spätnú väzbu a personalizáciu cieľov. Avšak Thompson zdôrazňuje,

že obavy o ochranu údajov a bezpečnosť zdôrazňujú potrebu zodpovedného zaobchádzania s údajmi.

Viacero podobných štúdií sa venuje používaniu fitness trackerov [31, 16, 19, 12] s veľmi podobnými výsledkami. V nich sa hovorí o pozitívnej motivácii užívateľov ktorú sledovanie dát prináša. Motiváciu prináša aj subjektívne vyhodnotenie dát ktoré súvisí so sociálnym aspektom, napríklad zdieľaním týchto dát na internete alebo medzi kamarátmi. Základnými ukazovateľmi dlhodobého používania fitness trackerov je jednoduché používanie a ich funkcionálnosť. Samotné zariadenie hrá tak isto významnú rolu. Ak je zariadenie samo o sebe nespoľahlivé, má to negatívny efekt na používanie.

■ 2.1.3 Porozumenie používateľskej skúsenosti a povaha

Porozumenie používateľskej skúsenosti a povaha je kľúčové pre navrhovanie efektívnej fitness aplikácie pre osobných trénerov. Napríklad Hawthornov efekt, ktorý bol opísaný v štúdiu Augustinea Brannigana a Williama L. Zwermana, naznačuje, že klienti môžu zmeniť svoje správanie, keď vedia, že sú monitorovaní, čo vedie k dočasným zvýšeniam produktivity [13]. Toto zistenie podčiarkuje, že úloha osobného trénera sa rozširuje aj na motiváciu klientov a vytváranie priaznivejšieho prostredia pre pozitívne zmeny.

Podľa štúdie Seana G. Kennedyho a kol., programy silových tréningov môžu významne zlepšiť rôzne fitness parametre, čo zdôrazňuje potenciál efektívneho sledovania a vedenia fitness záznamov [24]. Ďalšie štúdie, ako napríklad výskum Martijna D. van der Zee a kol. a Pedro J. Teixeira a kol., zdôrazňujú, že behaviorálne vlastnosti a autonómna motivácia významne ovplyvňujú povahu cvičenia a sú kľúčové pri návrhu používateľsky zameraných fitness aplikácií [36, 33, 23]. Táto teória je ďalej potvrdená v štúdiu od Middelweerd, A., Mollee, J.S., van der Wal: "Apps to promote physical activity among adults" [26], kde potvrdzujú že významný efekt na zvýšenie fitness motivácie majú behaviorálne techniky a väčšina dostupných aplikácií sa ich snaží využívať.

■ 2.1.4 Techniky vizualizácie údajov

Vizualizácia údajov je kľúčovým aspektom aplikácie určenej pre osobných trénerov. Je to technika, ktorá premení surové údaje do zrozumiteľného formátu, čo uľahčuje pochopenie komplexných súborov údajov. Stephen Few vo svojej knihe "Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis" zdôrazňuje, že vizualizácia údajov môže výrazne ovplyvniť motiváciu a správanie používateľov [17].

Integráciou rôznych zdrojov údajov a výberom vhodného typu vizualizácie pre dané údaje môžu osobní tréneri získať rýchly prehľad o svojich klientoch a ich pokroku. Vizualizácie pomáhajú lepšie porozumieť údajom o fitnes a tým podporujú lepšie rozhodovanie, stanovovanie cieľov a potenciálne dosahovanie lepších výsledkov klientov [17]. Tieto princípy sú v súlade s cieľom navrhovaného riešenia, ktoré sa snaží poskytnúť komplexné, ale jednoduché vizualizácie pokroku klientov.

■ 2.1.5 Záver

Tento prehľad literatúry kriticky skúmal rôzne aspekty fitnes aplikácií, s osobitným dôrazom na históriu silového tréningu, vplyv technológie na fyzickú aktivitu, pochopenie správania a skúseností používateľov a význam techník vizualizácie dát.

Historický vývoj silového tréningu priniesol štruktúrovaný prístup k cvičebným režimom, čo ovplyvnilo funkčnosť a sledovacie schopnosti súčasných fitnes aplikácií. Tieto vývoje položili základy pre štandardizáciu cvičebných rutín a zahrnutie technológie na zlepšenie ich poskytovania a správy.

Technologický vývoj v oblasti fitnes, najmä nástup fitnes trackerov a nositeľných zariadení, zmenil spôsob monitorovania a riadenia fyzickej aktivity. Aj keď tieto pokroky prinášajú výhody motivácie a zapojenia používateľov, súvisia s nimi aj výzvy, ako napríklad obavy o ochranu súkromia a presnosť údajov. Riešenie týchto problémov je kľúčové počas procesu návrhu našej aplikácie.

Porozumenie správaniu a skúsenostiam používateľov je kľúčové pre vytvorenie úspešných fitnes aplikácií. Toto porozumenie je obzvlášť dôležité pre náš projekt, ktorý sa zameriava na osobných trénerov. Títo jednotlivci sú profesionálnymi používateľmi so špecifickými potrebami, motiváciami a požiadavkami na použiteľnosť, a preto je nevyhnutné prispôbiť návrh a funkčnosť aplikácie ich preferenciám.

Literatúra zdôrazňuje dôležitosť vizualizácie dát vo fitnes aplikáciách, ktorá prekračuje jednoduché grafické znázornenie a pomáha porozumieť zložitým súborom údajov. Keďže osobní tréneri pracujú s rozsiahlymi a rôznorodými dátami, správne použitie techník vizualizácie bude kľúčové pre našu aplikáciu, aby zlepšila používateľský zážitok a podporila efektívne riadenie údajov.

Zhrnutie: Táto rešerš zdôrazňuje potrebu zohľadňovať historický kontext,

vplyv technológie, správanie používateľov a vizualizáciu dát pri návrhu fitness aplikácie, ktorá je špecificky zameraná na osobných trénerov. Získané poznatky z tejto rešerše budú usmerňovať proces formulovania výskumných otázok, identifikácie medzier v existujúcich riešeniach a vývoja aplikácie, ktorá zodpovedá potrebám používateľov a zlepšuje zber a vizualizáciu dát. Naše úsilie sa zameriava na kombináciu intuitívneho dizajnu používateľského rozhrania, personalizácie a efektívnej vizualizácie dát, aby boli uspokojené konkrétne požiadavky osobných trénerov.

■ 2.2 Analýza existujúcich riešení

V tejto časti boli analyzované funkcie a funkčnosť existujúcich aplikácií pre fitness a tréningové denníky, s dôrazom na ich silné a slabé stránky a príležitosti pre zlepšenie. Analýza poskytne náhľad do aktuálneho stavu trhu a pomôže identifikovať medzery, ktorým sa môže venovať naša navrhovaná aplikácia.

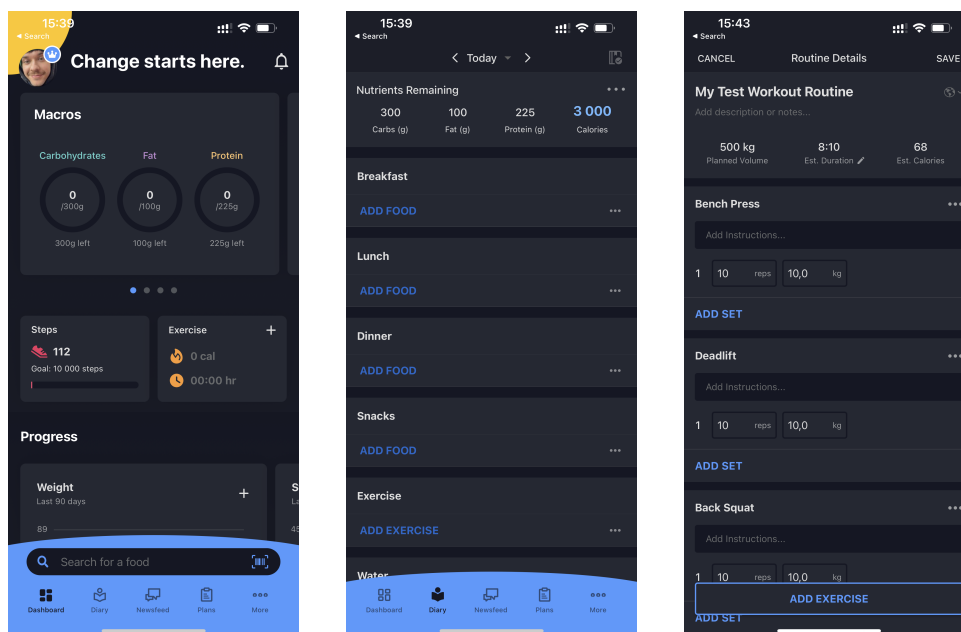
■ 2.2.1 Výber aplikácií na analýzu

Pre vykonanie komplexnej analýzy bola zvolená rôznorodú škálu aplikácií pre fitness a tréningových denníkov, ktoré zodpovedajú rôznym potrebám a preferenciám používateľov. Tieto aplikácie boli vybrané na základe ich popularity, hodnotenia používateľov a jedinečných funkcií. Niektoré príklady aplikácií vybraných na analýzu sú MyFitnessPal, Strong, Jefit a Trainerize. Ďalej boli využité poznatky práce kolegu Bulka [15], ktorý taktiež zhrnul zopár aplikácií vhodných na vytváranie tréningových plánov.

■ 2.2.2 Porovnanie funkcií

Vybrané aplikácie boli porovnané na základe niekoľkých kritérií, vrátane:

- Jednoduchosť použitia: Ako intuitívne a používateľsky prívetivé je rozhranie aplikácie?
- Sledovanie cvičení: Aké typy cvičení sa dajú sledovať a ako sa vkladajú a zobrazujú údaje?
- Vizualizácia údajov: Ako sa prezentujú zozbierané údaje používateľom a aké typy vizualizácie sa používajú?
- Integrácia s nositeľnými zariadeniami: Integruje sa aplikácia s nositeľnými zariadeniami pre bezproblémové zhromažďovanie údajov?



(a) : Nástenka

(b) : Jedálny denník

(c) : Tréningový zápisník

Obrázok 2.1: MyFitnessPal rozhranie mobilnej aplikácia

- Personalizácia: Môžu používatelia prispôbiť svoje tréningové plány, ciele a iné nastavenia?
- Sociálne funkcie: Obsahuje aplikácia sociálne komponenty, ako sú zdieľanie úspechov, súťaženie s priateľmi alebo pripojenie sa k komunite?

■ MyFitnessPal

MyFitnessPal [14] je populárna fitness aplikácia, ktorá sa zameriava na sledovanie stravy a cvičenia. Ponúka veľkú databázu cvikov a potravinových položiek, čo uľahčuje užívateľom zaznamenávanie ich aktivít a jedál. Viď Obrázok 2.1 pre ukážku rozhrania aplikácie.

Funkcie:

- Komplexná databáza potravín
- Skenovanie čiarových kódov pre jednoduchý zápis potravín
- Integrácia s rôznymi fitness sledovačmi a nositeľnými zariadeniami
- Komunity a sociálne funkcie

Prednosti:

- Užívateľsky prívetivé rozhranie
- Rozsiahla databáza potravín zjednodušuje sledovanie kalórií
- Kompatibilná s rôznymi fitness zariadeniami

Slabiny:

- Obmedzené funkcie sledovania cvičenia v porovnaní s špecializovanými aplikáciami na tréningové diáre
- Vizualizácia pokroku a trendov cvičenia by mohla byť zlepšená

■ Strong

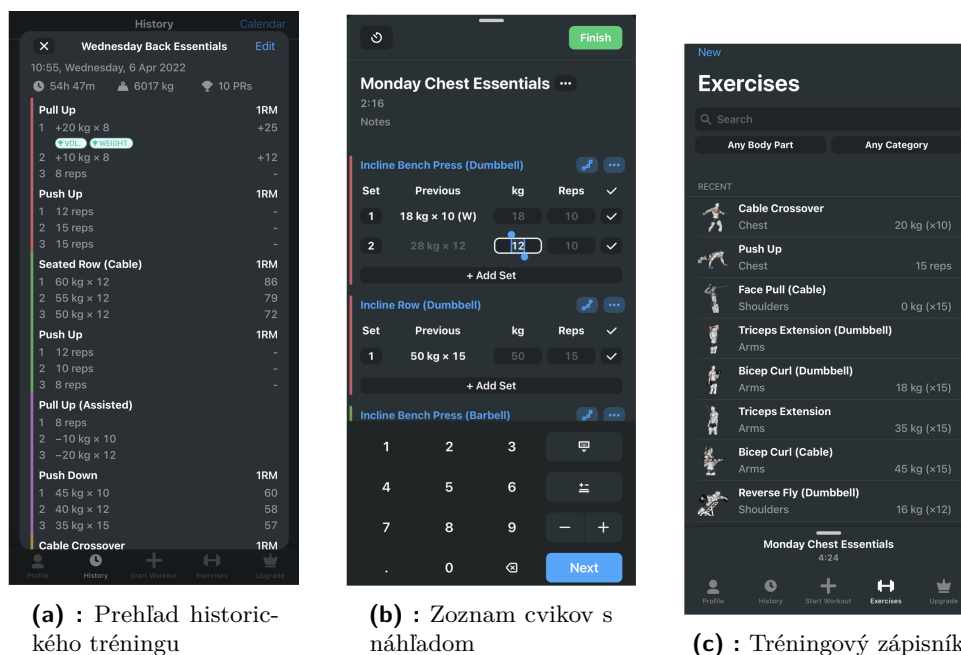
Strong [5] je účelová fitness aplikácia, navrhnutá pre sledovanie silových tréningových cvičení. Ponúka širokú škálu funkcií na podporu cvičení v posilňovni a nadšencov fitness pri sledovaní ich cvičení, sérií a opakovaní. Vid Obrázok 2.2 pre ukážku rozhrania aplikácie.

Funkcie:

- Rozsiahla knižnica cvičení s popismi, náhľadmi a ukážkami
- Vlastné tréningové plány a cvičebné plány s jednoduchým zdieľaním cez odkaz
- Vstavaný oddychový časovač, trvalo viditeľný na obrazovke počas cvičení
- Integrácia s Apple Zdravie a pokročilá kontrola pomocou Apple Watch
- Kalkulátor kotúčov a automatická cloudová záloha
- História tréningu a sledovanie pokroku, vrátane osobných záznamov a grafov
- Vlastné vytváranie cvičení s možnosťou pridania ďalších informácií

Prednosti:

2. Uživatelský výskum a prehľad literatúry

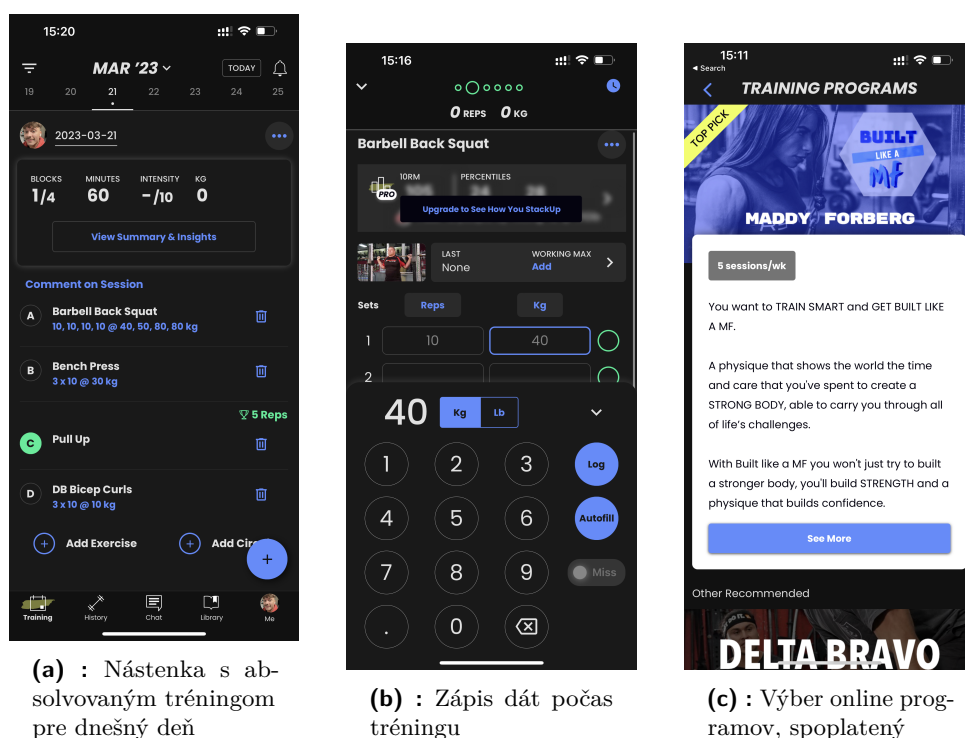


Obrázok 2.2: Strong rozhranie mobilnej aplikácia

- Zameranie na silový tréning, je teda vhodná pre cvičenie v posilovni
- Intuitívne ovládanie a prezentácia historických údajov o tréningu
- Užitočné funkcie, ako je oddychový časovač, ukážky cvičení a zlúčenie cvičení do supersérie a zhadzovacích sérií.
- Kompatibilita s Apple Zdravie a Apple Watch pre bezproblémovú integráciu

Slabiny:

- Obmedzená podpora pre sledovanie iných typov cvičení, ako sú kardi-ovaskulárne
- Bezplatná verzia má obmedzenú funkcionlitu, pričom časti rozhrania sú nedostupné, ale stále viditeľné, čo môže byť rušivé
- Chýba pokročilá vizualizácia údajov a analytické funkcie
- Pre profesionálnych osobných trénerov, ktorí spravujú viacerých klientov, nemusí byť vhodná



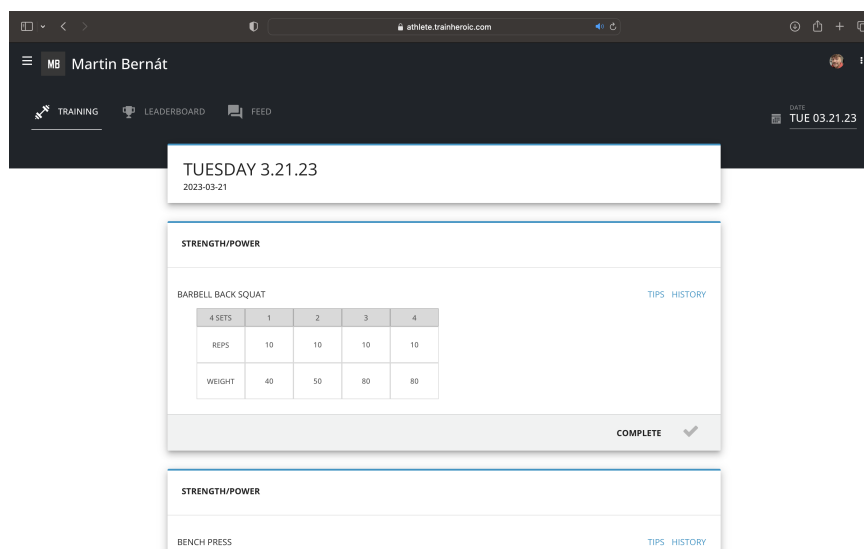
Obrázok 2.3: TrainHeroic rozhranie mobilnej aplikácia

TrainHeroic

TrainHeroic[6] je fitness aplikácia, ktorá sa zameriava na poskytovanie programov na posilňovanie a kondíciu pre športovcov, trénerov a tímy. Poskytuje platformu pre trénerov, aby vytvárali a doručovali personalizované tréningové programy pre svojich športovcov, umožňujúc im sledovať pokrok a výkon v čase. Viď Obrázok 2.3 pre ukážku rozhrania aplikácie.

Funkcie:

- Spolupráca medzi trénerom a športovcom cez spoločnú platformu
- Prispôbitelné programovanie tréningu a cvičebných plánov
- Tabuľky najlepších výkonov a sledovanie výkonov pre motiváciu a súťaživosť
- Videoknižnica cvičení s pokynmi a ukážkami
- Komunikácia medzi trénerom a športovcom cez aplikáciu
- Analytické a reportovacie nástroje pre trénerov na monitorovanie pokroku športovcov



Obrázok 2.4: TrainHeroic desktopové rozhranie aplikácie, nástenka

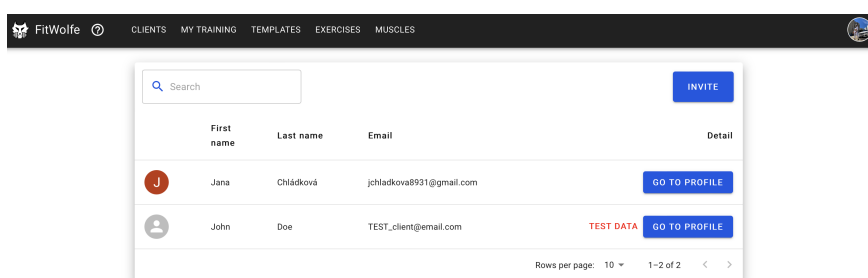
- Integrácia s populárnymi nositeľnými zariadeniami

Prednosti:

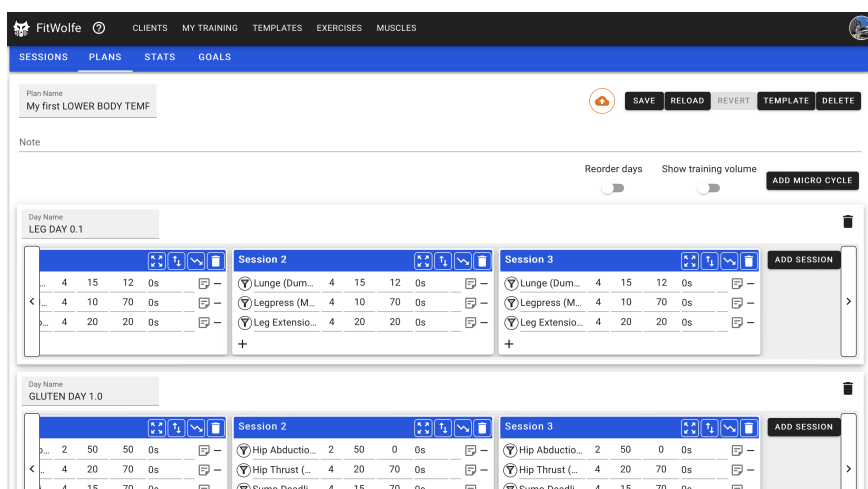
- Navrhnutá pre trénerov, športovcov a tímy, čo ju robí vhodnou pre profesionálne publikum
- Podporuje spoluprácu a komunikáciu medzi trénerom a športovcom
- Poskytuje motiváciu a súťaživosť prostredníctvom tabuliek najlepších výkonov a sledovania výkonov
- Videoknižnica cvičení pomáha zabezpečiť správnu techniku a postoj

Slabiny:

- Nemusí byť vhodná pre jednotlivcov, ktorí ktorí nepracujú s trénerom alebo tímom
- Uživatelské rozhranie môže byť pre užívateľov, ktorí nie sú oboznámení s programami na posilňovanie a kondíciu, zložité
- Chýba pokročilá vizualizácia údajov a analytické funkcie
- Obmedzená podpora pre sledovanie iných druhov cvičení, ako sú kardio alebo cvičenia na flexibilitu



Obrázok 2.5: FitWolfe, desktopové rozhranie, zoznam klientov prihláseného trénera



Obrázok 2.6: FitWolfe, desktopové rozhranie, šablóna tréningového plánu, rozdelená do cvičebných dní a v nich jednotlivých tréningov

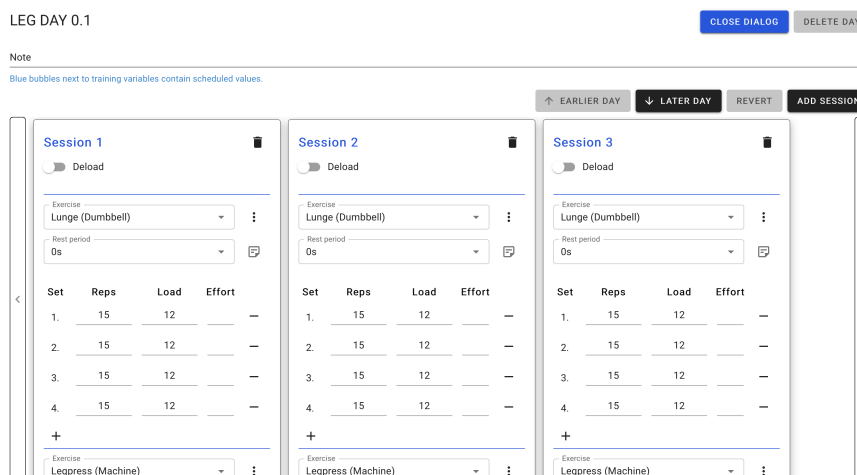
Fit Wolfe

The developed app is a web application designed to assist fitness coaches in creating and managing training plans for their clients. The app includes features such as exercise libraries, personalized training plans, progress tracking, and communication tools for coaches and clients.

Kolega Bulko vytvoril webovú fitness aplikáciu Fit Wolfe[?], ktorá sa zameriava na vytváranie programov na posilňovanie. Rovnako ako TrainHeroic, poskytuje platformu pre trénerov, aby vytvárali a doručovali personalizované tréningové programy pre svojich športovcov, umožňujúc im sledovať pokrok a výkon v čase. Viď Obrázok 2.3 pre ukážku rozhrania aplikácie.

Funkcie:

2. Uživatelský výskum a prehľad literatúry



Obrázok 2.7: TrainHeroic desktopové rozhranie aplikácie, detail na jeden cvičebný deň a jednotlivé tréningy

- Spolupráca medzi trénerom a športovcom cez spoločnú platformu
- Prispôsobiteľné programovanie tréningu a cvičebných plánov
- Tabuľky najlepších výkonov a sledovanie výkonov pre motiváciu a súťaživosť
- Knižnica cvičení s vysvetlivkami a ukážkami
- Analytické nástroje pre trénerov na monitorovanie pokroku športovcov
- Analytické nástroje na monitorovanie objemu záťaže v pláne pre každú svalovú partiu

Prednosti:

- Navrhnutá pre trénerov, športovcov a tímy, čo ju robí vhodnou pre profesionálne publikum
- Poskytuje motiváciu a súťaživosť prostredníctvom tabuliek najlepších výkonov a sledovania výkonov
- Poskytuje vytváranie tréningových šablón, poskytuje vytvorenie šablóny z klientovho plánu
- Umožňuje vyplňanie cvičebných dát ako trénerom tak aj klientom
- Webová aplikácia umožňuje spustiteľnosť na viacerých zariadeniach

Slabiny:

- Nemusí byť vhodná pre jednotlivcov, ktorí ktorí nepracujú s trénerom
- Užívateľské rozhranie môže byť pre užívateľov zložité, krivka učenia môže byť v tomto prípade dlhšia
- V niektorých prípadoch horšia responzivita
- Webová aplikácia nieje funkčná bez internetu
- Dizajn aplikácie je strohý a nie veľmi užívateľsky prívetivý

■ Ďalšie aplikácie

Porovnávanie a vyhodnocovanie ďalších existujúcich riešení zameraných hlavne na budovanie tréningových plánov ako sú: Freetraines, Fitify workouts, Gym workout plan for weight training, JeFit, FitNotes, Microsoft excel, Google sheets, Truecoach, Fitr, Traineriz, zhodnotil vo svojej práci kolega Bulko [15]. Ten uviedol že najvhodnejšie aplikácie na používanie z hľadiska vytvárania tréningových plánov sú TrueCoach [8] a Trainerize [7]. Tie obsahujú najviac funkcií potrebných pre fitness trénerov, TrueCoach však neponúka žiadne štatistiky v rámci tréningu, zatiaľ čo Trainerize ponúka možnosť funkcionality, čím sa stáva prelnou a menej prehľadnou.

■ 2.2.3 Identifikované medzery a príležitosti

Na základe porovnania funkcií boli identifikované nasledujúce medzery a príležitosti na zlepšenie:

1. Prispôbenie: Zatiaľ čo niektoré aplikácie ponúkajú určitú mieru prispôbenia, chýba flexibilita pri prispôbovaní plánov tréningov a cieľov jednotlivým používateľom, najmä profesionálnym osobným trénerom, ktorí spravujú viacero klientov.
2. Vizualizácia údajov: Mnohé aplikácie používajú jednoduché vizualizácie, ako sú líniové grafy a stĺpcové grafy, ktoré nemusia efektívne prenášať poznatky alebo trendy. Pokročilejšie a inovatívne techniky vizualizácie údajov môžu zlepšiť porozumenie a angažovanosť používateľov.
3. Integrácia s nositeľnými zariadeniami: Niektoré aplikácie nemajú bezproblémovú integráciu s populárnymi nositeľnými zariadeniami, čo sťažuje používateľom zber a synchronizáciu údajov o ich cvičení.

4. Používateľsky orientovaný dizajn: Mnohé fitness aplikácie sa zdajú zamerané na množstvo funkcií, no zabúdajú na prívetivejšie uvedenie týchto funkcionalít, čo môže preťažiť používateľov a znižovať celkový zážitok.
5. Funkčná komplexnosť: Každá aplikácia sa zdá byť funkčná vo svojom špecifickom zameraní, mimo neho však inú funkcionalitu buď nemá alebo nieje dostatočne optimalizovaná a tak je náročná na používanie. Takáto komplexnosť zdá na trhu chýbať.

Adresovaním týchto medzier a príležitostí môže naša navrhovaná aplikácia poskytnúť používateľsky orientované riešenie prispôbené potrebám profesionálnych osobných trénerov a ich klientov, zároveň ponúkajúc zaujímavejšie a účinnejšie celkové riešenie správy a manipulácie dát ktoré sa vo fitness vyskytujú.

2.3 Analýza používateľov

2.3.1 Počítačová cieľová skupina a metodológia výskumu

Na začiatku výskumu používateľov boli cieľovou skupinou pre aplikáciu návštevníci posilňovní a osobní tréneri, ktorí využívajú tréningové denníky a nástroje na zaznamenávanie cvičení. Na získanie požiadaviek a preferencií užívateľov boli uvedené kvalitatívne rozhovory s týmito skupinami. Táto metóda umožnila hlbšie preskúmanie ich potrieb a preferencií, pokiaľ ide o zber, vizualizáciu a prezentáciu údajov o cvičení. Cieľom bolo vytvoriť nástroj, ktorý by uspokojil široké spektrum užívateľov zaujímajúcich sa o sledovanie svojho pokroku v fitness.

2.3.2 Počítačová cieľová skupina a metodológia výskumu

V počiatkovej fáze výskumu používateľov bola identifikovaná cieľová skupina návštevníci posilňovne a osobní tréneri, ktorí používajú tréningové denníky a nástroje na sledovanie cvičení. Účastníci tohto výskumu boli vybraní na základe ich skúseností s fitnessom a používaním nástrojov na sledovanie cvičenia. Celkovo bolo uskutočnených deväť interview: štyria návštevníci posilňovne a päť osobných trénerov.

Návštevníci posilňovne zahŕňali jednotlivcov, ktorí boli mojimi známimi, pričom traja z nich mali viac ako tri roky skúseností s fitnessom a jeden bol relatívne nový so skúsenosťami kratšími ako jeden rok. Osobní tréneri zahŕňali

nezávislého trénera, taktiež známeho, a tím štyroch trénerov pracujúcich v súkromnej posilňovni, ktorí boli spojení prostredníctvom spoločného kontaktu. Títo tréneri boli špecificky vybraní pre ich skúsenosti nielen s návštevníkmi posilňovne, ale aj s profesionálnymi športovcami.

So všetkými účastníkmi sa uskutočnili pološtruktúrované osobné rozhovory. Rozhovory boli koncipované ako rozhovory v priateľskej atmosfére, s flexibilitou preskúmať témy, keď sa objavili, pričom sa zabezpečilo pokrytie kľúčových oblastí záujmu. Hlavné témy zahŕňali ich práca s dátami vo vzťahu k ich fitness životnému štýlu alebo profesii, nástroje, ktoré používali na správu údajov, výhody a nevýhody týchto nástrojov a ich vnímanie dôležitosti rôznych typov údajov.

Konkrétne boli návštevníci posilňovne dotazovaní na ich postupy správy údajov v súvislosti so silovým cvičením, zatiaľ čo osobní tréneri boli dotazovaní na ich postupy v súvislosti s riadením údajov klientov. Ďalšie otázky sa týkali dôležitosti údajov v ich práci, času stráveného používaním týchto nástrojov a spokojnosti s výkonom týchto nástrojov.

Údaje z týchto rozhovorov sa analyzovali pomocou rozsiahleho zapisovania počas a po rozhovoroch. Paralelne s rozhovormi sa uskutočnila vyčerpávajúca prehľadová štúdia literatúry, aby sa ďalej porozumelo existujúcim poznatkom a postupom týkajúcim sa sledovania fitnessu a data manažmentu. Počiatočná fáza výskumu nezaznamenala žiadne významné výzvy alebo prekážky, čo umožnilo hladké a významné zhromažďovanie údajov.

Cieľom bolo vytvoriť nástroj, ktorý by uspokojil široké spektrum užívateľov zaujímavých sa o sledovanie svojho pokroku v fitness.

■ 2.3.3 Zistenia od klientov posilňovní

Rozhovory s návštevníkmi posilňovní priniesli poznatky o ich skúsenostiach a potrebách pri používaní aplikácií na sledovanie fitness. Hoci tieto zistenia priamo neovplyvňujú návrh aplikácie pre osobného trénera, poskytujú cenný kontext. Návštevníci posilňovne identifikovali nevýhody ako konštantné interakcie so telefónom počas tréningov, obmedzenia vo funkcionalitách bezplatnej verzie a nekonzistencie v hmotnosti vybavenia v rôznych posilňovniach čo bez adresovania spôsobuje zmätok v dátach a ťažkosti s presným zaznamenávaním cvičení, ktoré neboli prednastavené v aplikácii. Avšak, ocenili základné výhody sledovania tréningov v čase, vizualizácie pokroku a zdieľania výsledkov, čo slúžilo ako významné zdroje motivácie čím sa potvrdzujú naše zistenia zo Sekcie 2.1. Jasný a jednoduchý dizajn aplikácie, intuitívna vizualizácia údajov

a možnosti prispôsobenia boli označené ako preferované aspekty. Tieto poznatky môžu poskytnúť cenné poučenie pre návrh používateľského rozhrania a skúsenosti v aplikácii pre osobného trénera.

■ 2.3.4 Zistenia od osobných trénerov

Rozhovory s osobnými trénermi odhalili, že efektívny tréningový program zahŕňa oveľa viac ako len stanovenie série cvičení; je ovplyvnený rôznymi externými faktormi. Strava bola identifikovaná ako kľúčová súčasť pokroku v tréningu, často považovaná za ešte dôležitejšiu ako samotné úsilie počas cvičenia. Tréneri zvyčajne plánujú úvodný tréningový plán paralelne so stravovacím.

Ďalším aspektom, na ktorý tréneri upozornili, je monitorovanie a meranie zmien v telesnom zložení. Tento proces zvyčajne zahŕňa pravidelné hodnotenia pomocou nástrojov, ako sú meradlá na tukovú vrstvu, ktoré poskytujú údaje do licencovaných aplikácií tretích strán a poskytujú informácie o hormonálnych hladinách a iných relevantných údajoch. Tréneri tieto informácie spájajú s údajmi o cvičení a vypočítavajú množstvo tuku a svalovú hmotu, čím sledujú pokrok pri premenení tela.

Tréneri poukázali na svoje problémy s existujúcimi fitness aplikáciami, pričom upozornili na obmedzenia ako komplikované používateľské rozhrania, ktoré vyžadovali príliš veľa času na vytváranie a vyplňovanie plánov, a nedostatočnú integráciu ich procesných komponentov, vrátane stravovacích plánov a meraní. Zaujímavým zistením je, že veľká preddefinovaná databáza cvičení, často považovaná za výhodu, bola trénermi vnímaná ako nevýhoda v dôsledku zmätku spôsobeného kombináciou ich vlastných personalizovaných názvov cvičení a tých v databáze.

Tréneri zdôraznili potrebu jednoduchosti a efektívnej vizualizácie údajov vo všetkých aplikáciách, ktoré používajú. Upozornili, že nemôžu neustále zaoberať s aplikáciou počas tréningu, čo naznačuje potrebu používateľsky prívetivej a intuitívnej aplikácie. Dobrá vizuálna reprezentácia údajov bola považovaná za dôležitú nielen pre ich pochopenie, ale aj pre motiváciu ich klientov poskytovaním konkrétneho vizuálneho pokroku.

Hoci v skupine trénerov, ktorí pracujú spoločne, existoval všeobecný konsenzus, nezávislý tréner poskytol odlišný pohľad. Tento tréner uprednostňoval prednastavenie všetkého pred tréningovou jednotkou a prehodnotenie údajov počas alebo po tréningu, čo kontrastovalo s papierovým procesom, ktorý mal obmedzenú flexibilitu pre úpravy údajov.

Tréneri tiež zdieľali svoje problémy so správou fotografií progressu. Súčasný postup zahŕňa používanie osobných smartfónov, čo vedie k galérii plnej fotografií klientov, formátu, ktorý je neefektívny z hľadiska správy údajov a ktorý spôsobuje obavy o ochranu súkromia.

Pôvodne zamýšľaný návrh aplikácie bol zameraný na širokú verejnosť, s dôrazom na poskytovanie detailných sugestívnych informácií o tréningových plánoch a ich vplyve na konkrétne časti tela a svaly. Avšak, spätná väzba od osobných trénerov bola dôležitá pri preformulovaní tejto stratégie. Osobní tréneri vysvetlili, že univerzálny prístup k tréningovým plánom s špecifickými výstupmi aplikácie nie je uskutočniteľný, pretože akékoľvek odporúčania by boli buď príliš nepresné alebo príliš všeobecné na to, aby boli užitočné. Tento fakt potvrdzoval aj nedostatok materiálov študujúcich túto tému. Navyše, podelili sa o svoje problémy s existujúcimi fitness aplikáciami, ktoré im často spôsobovali obmedzenia a tým ich nútili sa vrátiť k tradičným papierovým metódam. Táto spätná väzba osvetlila medzeru na trhu pre prispôbenú aplikáciu navrhnutú špecificky pre osobných trénerov, čo viedlo k zásadnej zmene zamerania tohto projektu.

Nakoniec, tréneri sa vyjadrili, že typ použitého zariadenia tiež ovplyvňuje použiteľnosť aplikácie. Smartfóny sa považovali za nevhodné kvôli svojej malej veľkosti, čo naznačuje preferenciu zariadení s väčším displejom, ako sú tablety, pre lepšiu vizuálnu reprezentáciu údajov a jednoduchšie používanie.

Tieto zistenia poskytli cenné poznatky o jedinečných potrebách a preferenciách osobných trénerov, ktoré pomohli viesť návrh a vývoj aplikácie.

■ 2.3.5 Presnejšia cieľová skupina

Po získaní poznatkov z rozhovorov a výskumu došlo k špecifikácii cieľového publika na profesionálnych osobných trénerov, konkrétne tých, ktorí pracujú v tíme v súkromných posilňovniach. Analýza trendov vo fitness priemysle [11] naznačuje možný nárast počtu týchto súkromných posilňovní, ktorý je poháňaný záujmom o posilovanie a celkovo fitness. To viedlo k nárastu počtu osobných trénerov, čo môže naznačovať posun smerom k špecializovaným a dôveryhodným prostrediam pre cvičenie a vytváraniu profesionálnych značiek privátnych posilňovní.

Avšak, zatiaľ čo štatistické údaje o počte osobných trénerov, ktorí by mohli mať prospech z tejto aplikácie, nie sú momentálne dostupné, tieto ukazovatele spolu s pochopením priemyslu zo strany výskumníka naznačujú sľubný potenciál užívateľskej základne. Navyše, osobní tréneri, ktorí boli súčasťou

tohto výskumu, každoročne absolvujú akreditované programy pre približne 20 jednotlivcov. Títo tréneri by mohli potenciálne odporučiť používanie tejto aplikácie počas týchto programov, čím by poskytli konkrétnu možnosť pre jej adopciu zo strany užívateľov.

Je však potrebné poznamenať, že predpoklad o narastajúcom výskyte súkromných posilňovní je čiastočne riadený videním a pochopením priemyslu zo strany výskumníka. Presné údaje, ktoré by podporovali tento konkrétny trend, sú obmedzené a preto ide o špekulatívne, no zároveň rozumné a informované predpoklady.

Tým, že sa zameriava na špecifické potreby profesionálnych osobných trénerov, je táto aplikácia navrhnutá s cieľom zaplniť identifikovanú medzeru na trhu a potenciálne sa zladíť s vnímaným vývojom vo fitnes priemysle.

■ 2.3.6 Konkrétne výzvy a požiadavky

Výskum s osobnými trénermi priniesol niekoľko kľúčových poznatkov, ktoré významne ovplyvnili návrh a vývoj aplikácie:

- *Požiadavky Integrované manažmentu:* Osobní tréneri potrebujú spravovať nielen viacerých klientov a ich tréningové plány, ale aj stravovacie plány, merania tela a progresívne fotografie v integrovanom prostredí. V súčasnosti tieto úlohy zvládajú pomocou mnohých oddelených nástrojov a procesov, čo spôsobuje neefektivitu.
- *Vizualizácia a použiteľnosť:* Tréneri oceňujú komplexný a ľahko zrozumiteľný prehľad údajov klientov pre vytváranie tréningových plánov a sledovanie údajov o cvičení. Jednoduchá a používateľsky prívetivá aplikácia s efektívnou vizualizáciou údajov, rovnako jednoduchá ako písanie na papier, bola častým požiadavkom, čo potvrdzuje potrebu, aby navrhovaná aplikácia prioritizovala použiteľnosť a minimalizovala únavu a frustráciu trénerov.
- *Obmedzená potreba integrácie nositeľných zariadení:* Na rozdiel od pôvodných predpokladov, integrácia s nositeľnými zariadeniami nebola pre trénerov prioritou. Toto zdôrazňuje dôležitosť nepredpokladania potrieb užívateľov a potvrdzuje zameranie na základnú funkčnosť aplikácie bez pridávania potenciálne zbytočných funkcií.
- *Obmedzenia preddefinovanej databázy cvikov:* Tréneri vyjadrili frustráciu s preddefinovanými databázami cvikov v existujúcich aplikáciách. Hoci sa môže zdať, že ide o užitočnú funkciu, v praxi to spôsobovalo zmätok

v dôsledku miešania vlastných názvov cvikov a tých z databázy. Táto spätná väzba viedla k rozhodnutiu umožniť trénerom riadiť vlastné názvy cvikov v rámci aplikácie.

- *Preferencia zariadení:* Typ zariadenia používaného na interakciu s aplikáciou tiež ovplyvňuje jej použiteľnosť. Tréneri vyjadrili preferenciu pre zariadenia s väčšími displejmi, ako sú tablety, pre lepšie vizuálne zobrazenie údajov a jednoduchšie používanie.

Tieto poznatky poskytli pochopenie reálnych výziev a jedinečných požiadaviek osobných trénerov. Toto pochopenie bolo základom pre posun zamerania tohto projektu od generických fitness aplikácií k špecializovanému nástroju určenému na pomoc osobným trénerom v ich profesionálnom procese práce.

2.4 Záver

Táto kapitola poskytuje pútavý pohľad na súčasný stav aplikácií v oblasti fitness, jedinečné potreby používateľov vo fitness a kulturistike a potenciálnu príležitosť vytvoriť nástroj, ktorý by slúžil skupine, ktorá je v súčasnosti nedostatočne pokrytá existujúcimi riešeniami: profesionálnym osobným trénerom.

Analýza literatúry poskytla komplexný obraz o vývoji silového tréningu a aplikácií v oblasti fitness v čase, o vplyve technologického pokroku v tejto oblasti a o dôležitej úlohe porozumenia správania a skúseností používateľov pri tvorbe úspešnej fitness aplikácie. Poukázala na výzvy spojené s otázkami ako sú súkromie a presnosť údajov, zdôraznila význam teórie samoregulácie a evidencie pri podpore fyzickej aktivity a zlepšovaní výkonu a poukázala na úlohu efektívnej vizualizácie údajov pri zlepšovaní porozumenia a zapojenia používateľov. Tieto poznatky položili pevný základ pre výskum používateľov, pomohli formovať výskumné otázky a informovať proces návrhu aplikácie.

Analýza trhu ukázala, že existuje množstvo fitness aplikácií, pričom každá zameriava na odlišné aspekty fitness. Poukázala na to, že konkurenčná výhoda navrhovanej aplikácie nebude definovaná iba počtom funkcií, ale aj prostredníctvom jednoduchého a používateľsky prívetivého rozhrania a nevyhnutných funkcií prispôbených nášmu cieľovému publiku: profesionálnym osobným trénerom.

Výskum používateľov poskytol cenné poznatky o potrebách a preferenciách profesionálnych trénerov, pričom odhalil medzeru na trhu pre aplikáciu

špecificky navrhnutú pre nich. Proces zberu údajov, vrátane rozsiahlych rozhovorov, pomohol upresniť zameranie projektu, vedúc k jasnému smeru: nástroj, ktorý účinne spravuje viacerých klientov, ich tréningové plány, výživové plány, merania tela a pokrok.

Na záver možno povedať, že literatúrna analýza a výskum používateľov sa spájajú, aby poskytli komplexné pochopenie krajiny fitness aplikácií, príležitostí, ktoré prináša, a výziev, ktorým čelí. Toto pochopenie formuje vývoj aplikácie, ktorá uspokojuje špecifické potreby osobných trénerov, kombinuje intuitívny dizajn používateľského rozhrania, prispôsobené funkcie a efektívne techniky vizualizácie údajov, aby zlepšila ich profesionálnu prax.

Kapitola 3

Dizajn navrhovanej aplikácie

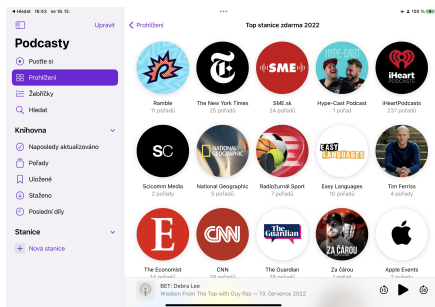
3.1 Úvod

Táto kapitola má za cieľ predstaviť návrh navrhovanej aplikácie, ktorá je vedená princípmi zameranými na používateľa a prispôbena špecifickým požiadavkám profesionálnych osobných trénerov, ako bolo určené v predchádzajúcej kapitole. Hlavným cieľom tejto kapitoly je predstaviť návrhový proces, zdôrazniť dôvody za rozhodnutiami o návrhu a spôsoby, ktorými aplikácia zodpovedá špecifickým potrebám cieľovej skupiny. Aby sme lepšie pochopili návrhové voľby, kapitola najprv diskutuje zvolenú platformu a dôvody za ňou. Návrhový proces bude vysvetlený od nákresu až po vývoj prototypov s nízkou a vysokou vernosťou. Budú popísané používateľské rozhranie, interakčný dizajn, kľúčové funkcie a funkčnosť aplikácie, zdôrazňujúc, ako sa návrh zameriava na špecifické potreby cieľovej skupiny.

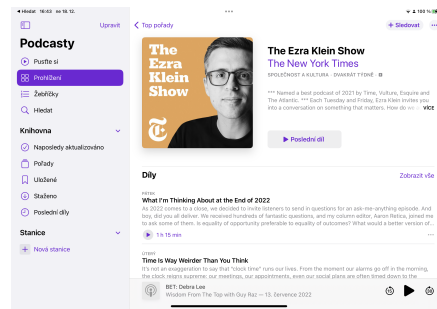
3.2 Výber technológie a platformy

3.2.1 Tablet ako preferované zariadenie

Rozhodnutie navrhnúť aplikáciu pre tablety bolo ovplyvnené niekoľkými faktormi. Po prvé, väčší displej tabletov umožňuje zobrazenie viac obsahu, čo uľahčuje používateľom prístup k rôznym údajom a navigáciu v aplikácii, ako sa uvádza v niekoľkých článkoch. [18] [30] Po druhé, veľkosť tabletu je bližšia k veľkosti papiera, s ktorým sú tréneri zvyknutí pracovať. Táto

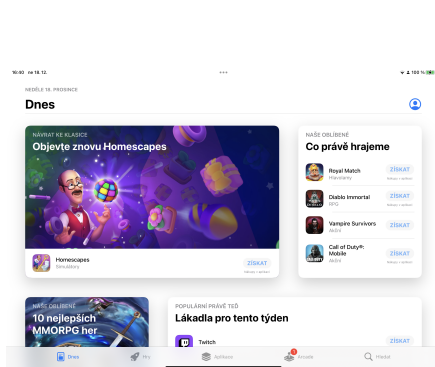


(a) : Mriežkový zoznam staníc v kategórii prehliadení

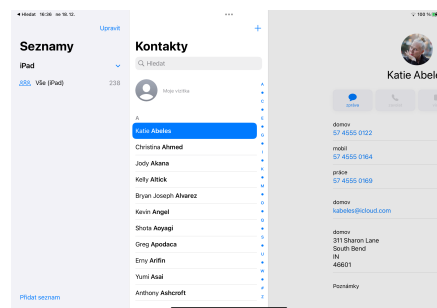


(b) : Detail na jednu zo staníc

Obrázok 3.1: Rozhranie aplikácie Podcasty



(a) : Nástenka v aplikácii AppStore



(b) : Trojúrovňový systém bočnej lišty zobrazuje zoznam kontaktov, súčasne aj detail na kontakt

Obrázok 3.2: Rozdhranie aplikácie App Store a Kontakty


plánov a meraní tela používané osobnými trénermi reprezentovali praktické potreby a preferencie našej cieľovej používateľskej skupiny. Tieto formáty, už overené v reálnom prostredí, slúžili ako vzor pre správu a vizualizáciu údajov v navrhovanej aplikácii. Cieľom bolo digitalizovať a spojiť tieto formáty bez toho, aby sa obetovala ich použiteľnosť a účinnosť.

Návrhový proces bol teda syntézou týchto dvoch prvkov - elegantného, intuitívneho a užívateľsky prívetivého rozhrania natívnych aplikácií od Apple a praktických, efektívnych formátov správy údajov používaných profesionálnymi osobnými trénermi.

3.3.2 Štruktúra systému

Aby sme navrhli aplikáciu zameranú na používateľov a účinne zodpovedajúcu potrebám osobných trénerov, bolo nevyhnutné najprv pochopiť a zmapovať štruktúru systému. Kľúčovou súčasťou tohto procesu bolo vytvorenie diagramu Unified Modeling Language (UML) a tokových diagramov.

3. Dizajn navrhovanej aplikácie



NAME	PHASE	PERIODIZATION				INTEGRATION GOAL				
JAN STENCEL	P6 - IN SEASON	DAILY - CONCURRENT				MAXIMAL STRENGTH / ACCELERATION				
Exercise	Tempo	Rep	Set	Rest	Micro	Load	Load	Load	Load	Load
A1) BB - Box Squat - Banded	31x0	3	5	10'	W1	76x5 30x2 24x2	24x3 18x3 18x3	24x3 18x3 18x3	24x3 18x3 18x3	80v 80v 80v
A2) Broad Jump - Unilateral - <i>Out</i>	21x0	3	5	150"	S	0x3 0x3 0x3	0x3 0x3 0x3	0x3 0x3 0x3	0x3 0x3 0x3	0x 0x 0x
B1) Seated row - dual - neutral	3012	6-8	4	90"	W1	35x8 35x8 35x8	38x8 37x8 37x8	38x8 37x8 37x8	38x8 37x8 37x8	42v 42v 42v
B2) 75° DB - Incline press	42x0 3x10	6-8	4	90"	W1	20x8 20x8 20x8	20x8 20x8 20x8	20x8 20x8 20x8	20x8 20x8 20x8	22.5v 22.5v 22.5v
C1) DB - Trap 3 raise - Unilateral	3010	8-10	3	60"	W1	6.5x15 6.5x15 6.5x15	1x8 1x8 1x8	1x8 1x8 1x8	1x8 1x8 1x8	2.2v 2.2v 2.2v
C2) Throw - backwards - slambang	x	3	3	60"	W1	10x4 10x4 10x4	10x4 10x4 10x4	10x4 10x4 10x4	10x4 10x4 10x4	20v 20v 20v
NOTES										

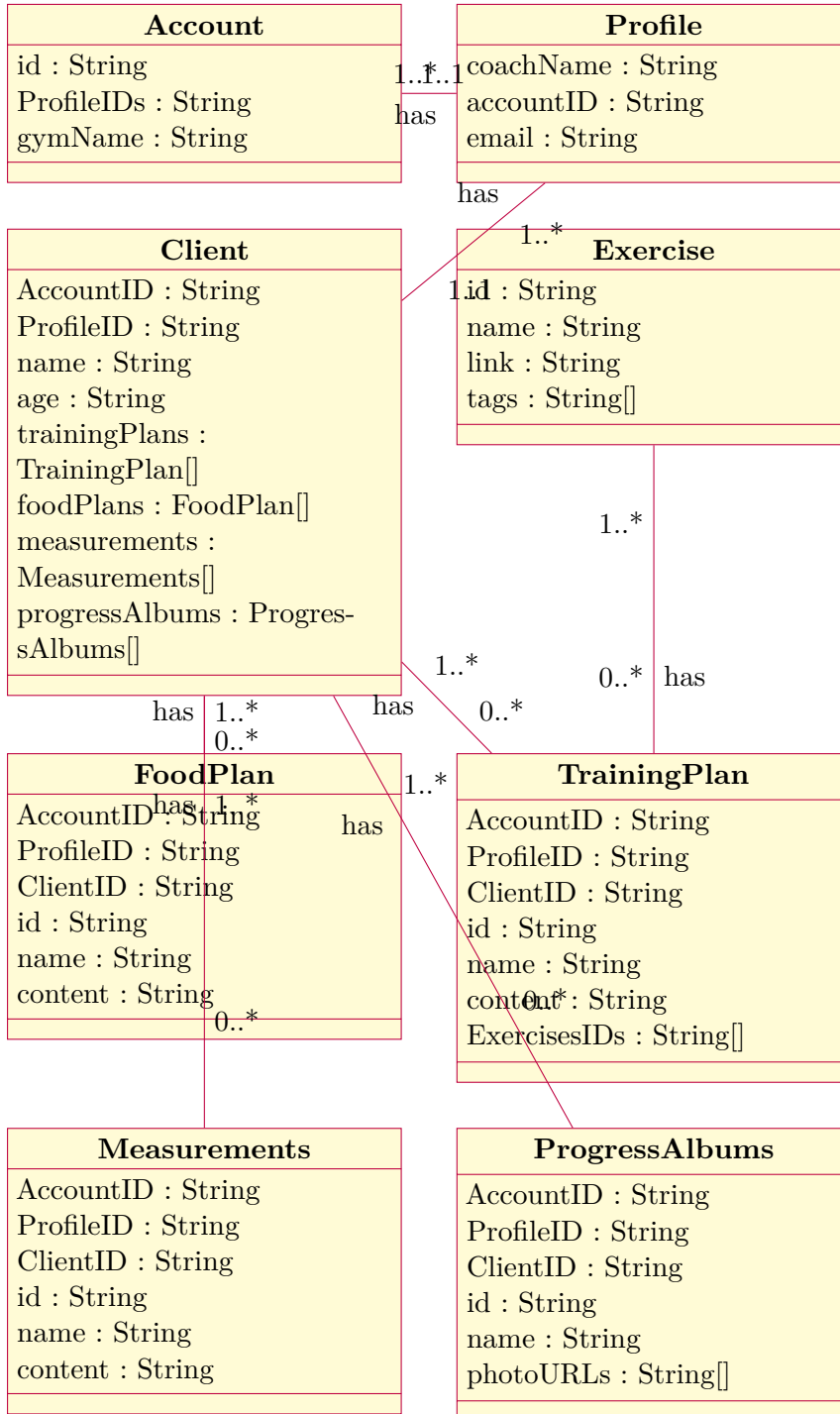
Obrázok 3.3: Používaný formát Tréningového plánu s už vyplnenými dátami z tréningov

UML je štandardným jazykom pre špecifikáciu, vizualizáciu, konštrukciu a dokumentáciu artefaktov softvérových systémov[9]. Na druhej strane, tokový diagram graficky zobrazuje postup krokov alebo prvkov zapojených v procese alebo systéme[22]. Tieto diagramy ilustrujú architektúru navrhovanej aplikácie a vzťahy medzi jej komponentmi.

UML diagram

UML diagram (celým názvom Unified Modeling Language) poskytuje vizuálnu reprezentáciu dátových štruktúr v aplikácii a ich vzťahy. Tento prístup bol užitočný pri objasňovaní toho, ako sa rôzne entity v systéme prepoja a vzájomne interagujú. V našom systéme máme niekoľko kľúčových dátových štruktúr, vrátane Account (Účet), Profile (Profil), Client (Klient), TrainingPlan (Tréningový plán), FoodPlan (Stravovací plán), Measurements (Merania), Exercise (Cvicky) a ProgressAlbums (Albumy pokroku), ďalej na tieto štruktúry budeme referovať len ich anglickými názvami. Každá dátová štruktúra má jedinečné ID a názov spolu s ďalšími atribútmi, ktoré sú špecifické pre jej funkciu v rámci systému. Na najvyššej úrovni máme dátovú štruktúru Account, ktorá predstavuje súkromné fitnesscentrum. Tento Account môže mať viacero pridružených profilov, pričom každý profil zodpovedá osobnému trénerovi, ktorý pôsobí v rámci centra. Táto vzájomná súvislosť medzi Account a Profile zahŕňa myšlienku fitnesscentra zloženého z viacerých trénerov. Každý profil spravuje viacero klientov, pričom každý klient je pridelený konkrétnemu osobnému trénerovi. Štruktúra Client teda tvorí most medzi profilom a rôznymi plánmi, meraniami a albumami pokroku týkajúcimi sa daného klienta.

Atribút content(Obsah) v tomto prípade predstavuje neurčité dáta špecifické k danej dátovej štruktúre. Neskôr tento atribút nahradíme konkrétnymi parametrami. Tento UML diagram slúži ako vysokoúrovňový pohľad na dátové štruktúry a ich vzťahy v rámci systému, efektívne zobrazuje hierarchickú a vzťahovú povahu údajov spravovaných v aplikácii.



■ Tokový diagram

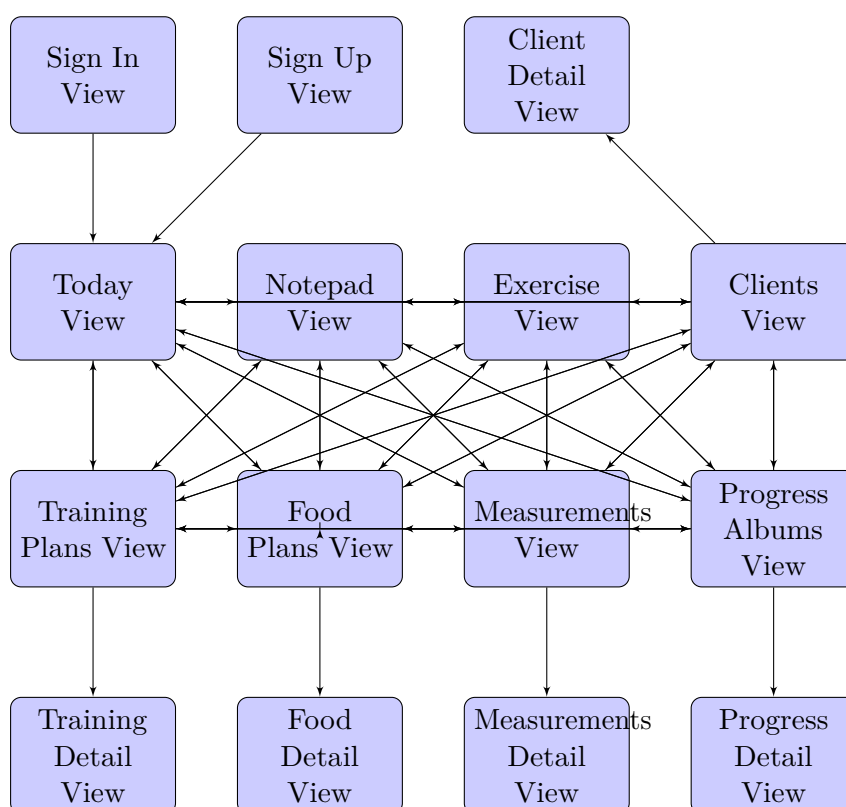
Tokový diagram aplikácie poskytuje vizuálnu reprezentáciu navigácie medzi rôznymi oknami. Slúži na zvýraznenie cesty používateľa cez aplikáciu, spojenia medzi hlavnými oknami a prechody do príslušných detailných pohľadov.

Na najvyššej úrovni je okno na prihlásenie (Sign In View) a okno na registráciu (Sign Up View), ktoré sú vstupnými bodmi používateľa do aplikácie. Po úspešnej autentifikácii je používateľ presmerovaný na okno dnes (Today View), ktoré je domovskou stránkou aplikácie.

Z okna dnes používateľia môžu prechádzať na rôzne hlavné okná: Notepad View (Zápisník), Exercises View (Cviky), Clients View (Klienti), Training Plans View (Tréningové plány), Food Plans View (Stravovacie plány), Measurements View (Merania) a Progress Albums View (Albumy pokroku). Tieto hlavné okná zahŕňajú hlavné funkcie aplikácie a umožňujú používateľom spravovať a interagovať s ich údajmi.

Niektoré hlavné okno sa ďalej rozširuje na príslušný detailný pohľad. Napríklad, okno Klientov je prepojené s Detailom klienta. Tieto detailné pohľady umožňujú používateľom zobrazit' a interagovať s konkrétnejšími informáciami súvisiacimi s príslušným hlavným pohľadom.

V podstate tento diagram demonštruje navigačnú štruktúru aplikácie, pričom Views (pohľady) sú organizované takým spôsobom, aby zabezpečili efektívnu navigáciu a plynulý užívateľský zážitok.



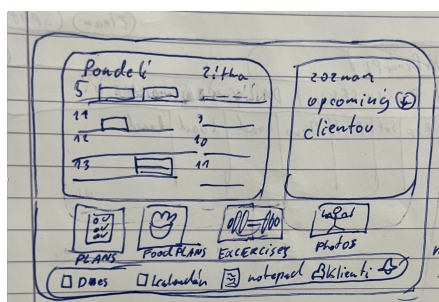
3.3.3 Prototyp s nízkou vernosťou

Vývoj prototypu s nízkou vernosťou (lo-fi) bol zameraný na vytvorenie základnej štruktúry aplikácie. Hlavným cieľom prototypu s nízkou vernosťou bolo zobraziť celkové rozloženie aplikácie, navigáciu a základnú funkcionality. Obrázky 3.2 vizuálne zobrazujú túto časť návrhu.

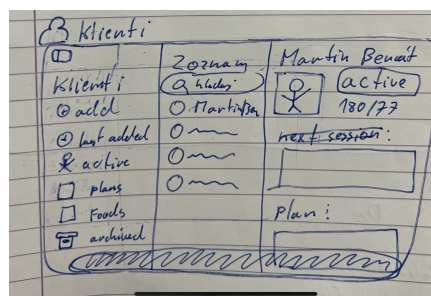
Domovská obrazovka 3.4a slúži ako vstupná obrazovka, ponúkajúc navigačný prístup k hlavným obrazovkám. Permanentne viditeľná spodná lišta s kartami, zabezpečuje rýchle prechádzanie medzi často používanými sekciami aplikácie

Obrazovka klienta 3.4b zavádza trojúrovňový systém bočnej lišty. Hlavná bočná lišta, umiestnená na ľavej strane obrazovky, kategorizuje klientov pre efektívny výber. Druhá bočná lišta potom zobrazuje zoznam klientov zodpovedajúcich vybranej kategórii. Pravá strana obrazovky zobrazuje klientov detail, základné informácie o klientovi, nasledované ich príslušnými plánmi, meraniami a fotkami.

Úvodná obrazovka a detail dátového modelu 3.5a 3.5b slúžia ako základný

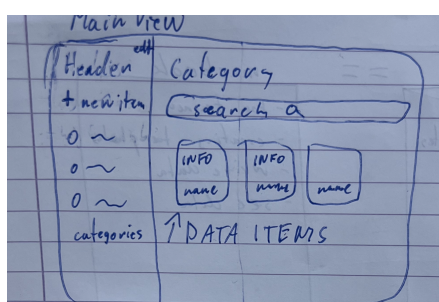


(a) : Nástenka s absolvovaným tréningom pre dnešný deň

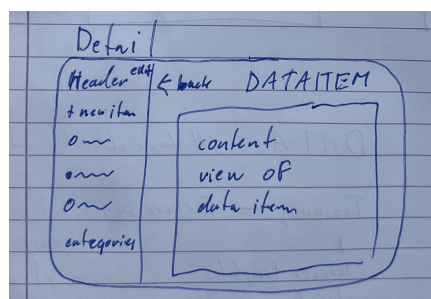


(b) : Zápís dát počas tréningu

Obrázok 3.4: Prototyp s nízkou vernosťou, návrh rozhrania



(a) : Nástenka s absolvovaným tréningom pre dnešný deň



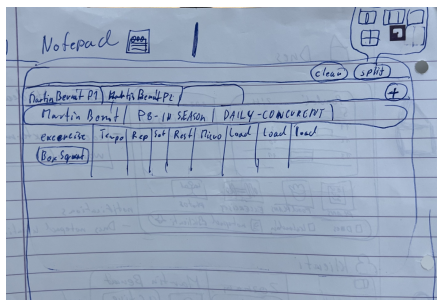
(b) : Zápís dát počas tréningu

Obrázok 3.5: Prototyp s nízkou vernosťou, návrh rozhrania

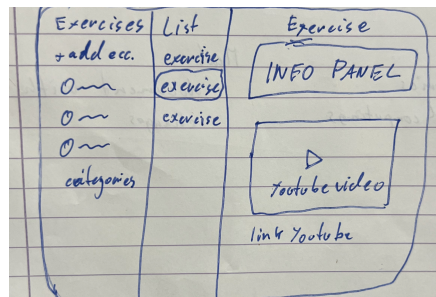
návrh pre Tréningové plány, Stravovacie plány, Merania a Fotky. Návrh zachováva konzistentnú štruktúru, s kategóriami dát zobrazenými na ľavej strane a detailnými jednotkami dát zobrazenými na pravej strane obrazovky. Konkrétne detaily sa môžu líšiť v závislosti od typu údajov, no celková štruktúra návrhu zostáva jednotná pre tieto obrazovky.

Obrazovka zápisníka (Obrázok 2.17) a obrazovka cvičení (Obrázok 2.18) zavádzajú ďalšie funkcionality. Zápisník slúži ako digitálne plátno pre trénerov na zaznamenávanie údajov počas tréningov, s podobným zobrazením ako pri vytváraní plánu. Obrazovka cvičenia, podobná štruktúrou obrazovke klienta, obsahuje informačný detail o cvičení, doplnený o video ukážku v spodnej časti

Prosím, všimnite si, že prezentovaný prototyp bol iba počiatkový náčrt. Finálny dizajn, ako je znázornený v tokovom diagrame a prototypu s vysokou vernosťou, prešiel niektorými zmenami a zdokonaleniami na základe následných úvah a spätnej väzby od používateľov. Tieto zmeny budú komunikované v sekcii prototypu s vysokou vernosťou.



(a) : Nástenka s absolvovaným tréningom pre dnešný deň



(b) : Zápis dát počas tréningu

Obrázok 3.6: Prototyp s nízkou vernosťou, návrh rozhrania

3.3.4 Prototyp s vysokou vernosťou

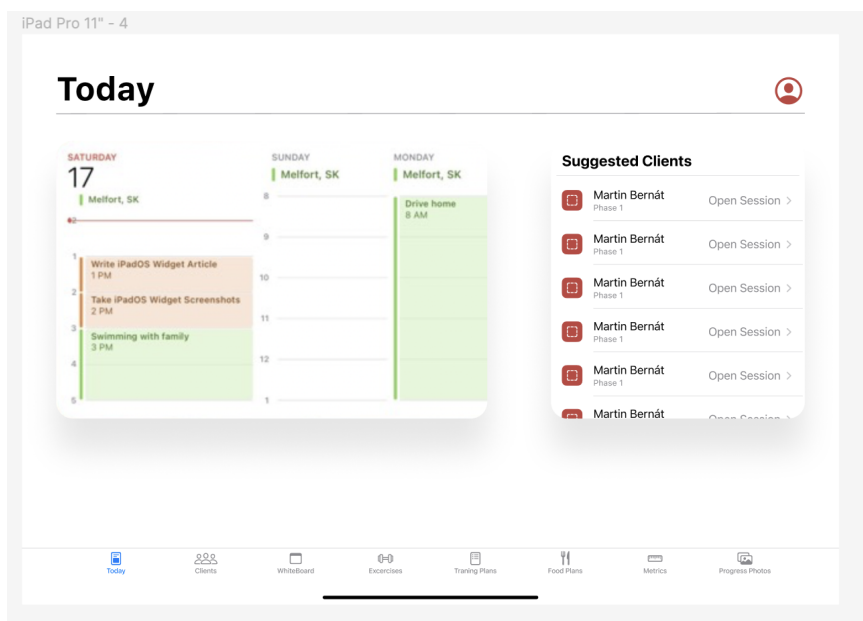
Na základe ďalších konzultácií s trénermi týkajúcich sa podrobného rozloženia a funkcionality aplikácie, bol vytvorený prototyp s vysokou vernosťou (Hi-Fi). Tento prototyp bol vytvorený v nástroji Figma a využíval komponenty z iOS 16 UI Kit balíčka, aby sa dosiahol dizajn, ktorý pripomína estetiku skutočných aplikácií od Apple.

Hi-Fi prototyp ponúka presnejšiu reprezentáciu finálnej aplikácie, integruje podrobné vizuálne prvky dizajnu, interakčné správanie rozhrania a presný obsah. Tento prístup poskytuje komplexné porozumenie funkčnosti a estetiky aplikácie, čím zabezpečuje realistický užívateľský zážitok.

Jednou významnou zmenou, ktorá bola urobená pri prechode z prototypu s nízkou vernosťou na prototyp s vysokou vernosťou, bolo presunutie všetkých hlavných sekcií aplikácie do spodnej navigácie (TabBar). Táto úprava umožňuje rýchly prístup ku všetkým sekciám aplikácie a jasne vyjadruje hierarchiu týchto sekcií, čím ich stanovuje ako rovnako dôležité 3.7 .

TodayView teraz pozostáva výlučne z widgetu "Dnešný rozvrh", pričom navrhovaný tréning pre klienta a nastavenia účtu sú umiestnené v pravom hornom rohu 3.7 . Tento minimalistický prístup udržuje zameranie na denné úlohy trénera a zároveň poskytuje rýchly prístup k dôležitým nastaveniam.

Hi-Fi prototyp tiež zahŕňa podrobné vizualizácie pre sekcie Merania (Measurements) a Stravovacie plány (Food Plans), odrážajúc formát, ktorý tréneri momentálne používajú 3.11 3.12 . V zobrazení Tréningových plánov sme vytvorili dve podkategórie: krátkodobé a dlhodobé tréningové plány, čím sme trénerom poskytli viac flexibility a kontroly 3.10 .



Obrázok 3.7: Hi-Fi prototyp, Today View, Všetky vnútorné navigácie boli presunuté do spodnej lišty

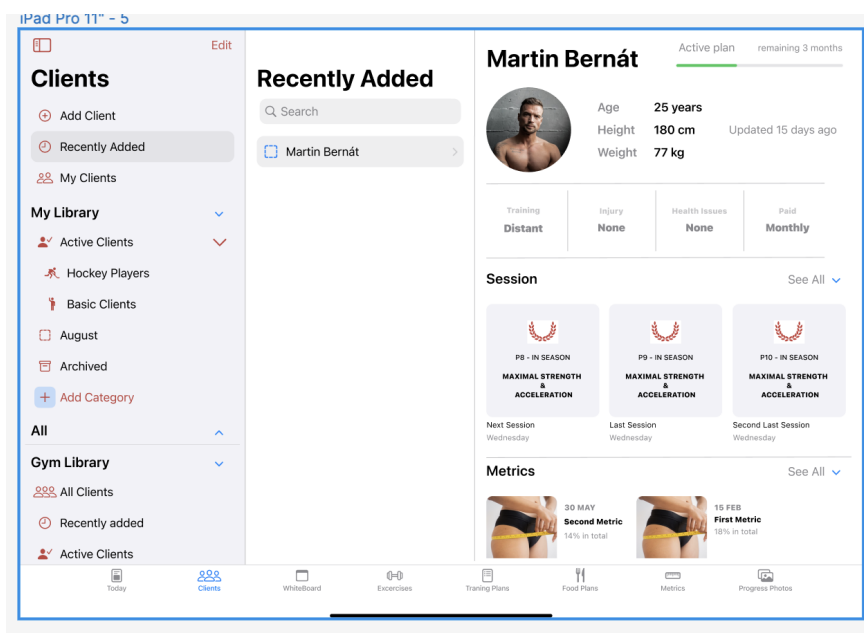
V ďalšej významnej úprave bol pohľad "Notepad" premenovaný na pohľad "White Board" (Biela tabuľa), kde používateľ zadáva údaje o tréningu do tréningového plánu 3.13. Tento pohľad teraz podporuje aj funkciu rozdeleného zobrazenia, čo umožňuje používateľovi napríklad súčasné zobrazenie predchádzajúceho tréningového plánu 3.14. White Board ďalej podporuje viacero kariet, podobne ako internetové prehliadače, čo poskytuje ďalšiu vrstvu flexibility a prispôsobenia 3.14.

Týmito úpravami prototypu s vysokou vernosťou sa návrhový proces významne priblížil k finálnemu produktu. Avšak stále sme otvorení ďalším úpravám na základe kontinuálnej spätnej väzby od používateľov, s cieľom nielen splniť, ale prekonať požiadavky a očakávania profesionálnych osobných trénerov.

■ 3.3.5 Uživateľské rozhranie a interakčný dizajn

■ Inšpirácia a vizuálny dizajn

Inšpirácia pre dizajn aplikácie pochádzala predovšetkým z dizajnových princípov od Apple a jeho komponentov užívateľského rozhrania. Cieľom bolo vytvoriť aplikáciu, ktorá bude pôsobiť ako natívna Apple aplikácia a podporovať pocit familiárnosti a jednoduchosti pre používateľov 3.7.



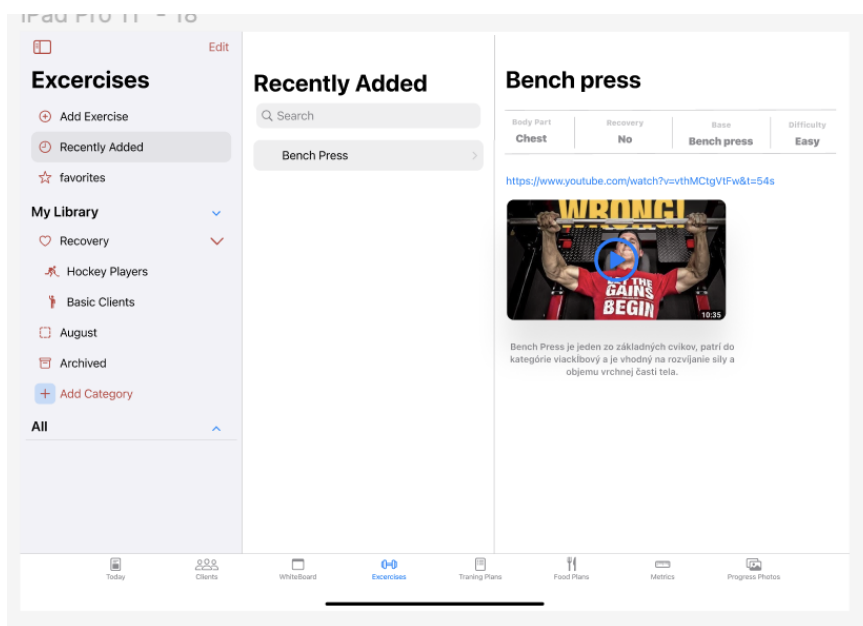
Obrázok 3.8: Hi-Fi prototyp, Clients View, ponúka trojúrovňový systém bočnej lišty s detailom na klienta, ktorý obsahuje okrem základných informácií aj jeho tréningové plány, stravovacie plány, merania a albumy pokroku. Tento detail klienta je možné posúvať zhora nadol čo zabezpečuje jednoduchý prístup ku všetkým dátam klienta.

■ Navigácia

Navigácia v aplikácii bola navrhnutá tak, aby bola intuitívna a jednoduchá, nasledujúc vzory, ktoré sa vyskytujú v mnohých aplikáciách od Apple. Trvalo viditeľný tabový panel sa nachádza na spodnej časti obrazovky a umožňuje používateľom jednoducho prechádzať medzi hlavnými sekciami aplikácie. Rozloženie pozostáva z dvoj alebo trojstĺpcových pohľadov, pričom podriadené pohľady sú vnorené v detaile hlavného pohľadu. Dynamické tlačidlo späť, ktoré zobrazuje názov nadradeného pohľadu, uľahčuje navigáciu v aplikácii 3.14.

■ Farebná schéma a ikony

Farebná schéma aplikácie je založená na predvolených systémových farbách od Apple, čo zabezpečuje súlad s prostredím iOS. Použitie systémových farieb tiež zaručuje automatické prispôbenie vybranému vzhľadu používateľa (svetlý alebo tmavý režim). Akcentovou farbou použitou v aplikácii je červená, ktorá poskytuje kontrast a zaostrenie. Ikony použité v aplikácii sú zo sady SF Symbols od Apple a náhľadové obrázky pre rôzne dátové štruktúry sú dynamicky vytvárané, aby poskytovali kľúčové informácie na prvý pohľad



Obrázok 3.9: Hi-Fi prototyp, Exercise View, trojúrovňový systém bočnej lišty s linkom informáciami o cviku a video tutoriálom

3.8.

■ Testovanie používateľom a spätná väzba

Prototyp s vysokou vernosťou vyvinutý v nástroji Figma bol plne interaktívny, čo umožnilo testovanie funkčnosti aplikácie s používateľmi. Štyria profesionálni tréneri testovali aplikáciu vykonávaním úloh podľa stanovených scenárov. Ich spätná väzba potvrdila, že používateľská skúsenosť bola intuitívna a familárna. Avšak, upozornili na niektoré nejasnosti týkajúce sa názvoslovia a rozdielu medzi krátkodobými a dlhodobými sekciami v zobrazení tréningových plánov. Táto spätná väzba bude zohľadnená pri budúcich iteráciách dizajnu ??.

■ 3.3.6 Kľúčová funkcionálna a možnosti

■ Správa klientov

Navrhovaná aplikácia poskytuje komplexnú platformu pre efektívnu správu klientov. Ponúka flexibilitu pri triedení klientov do rôznych kategórií, čo umožňuje lepšiu organizáciu a prehľad. Každý profil klienta obsahuje všetky relevantné informácie, čo zjednodušuje vyhľadávanie a prehľadávanie údajov o

minulých a súčasných programoch. Navyiac aplikácia uchováva kľúčové osobné zdravotné informácie o každom klientovi, čo umožňuje trénerom prispôbiť ich programy.

■ Správa tréningových plánov

Aplikácia predstavuje štruktúrovaný dátový model pre tréningové plány, čo uľahčuje jednoduché vytváranie a úpravu. Záznamy o tréningoch sú integrované priamo do samotného tréningového plánu, vďaka čomu zachováva funkcionality papierového formátu, no je pritom flexibilnejší. Kľúčovou funkciou je predvyplňanie tréningových formulárov predošlými údajmi asociovanými s konkrétnym cvikom a klientom. To pomáha trénerom pri vytváraní nových plánov s cvičeniami, ktoré klient v minulosti vykonával, nastaviť vhodné nastavenia cviku.

■ Správa stravovacieho plánu

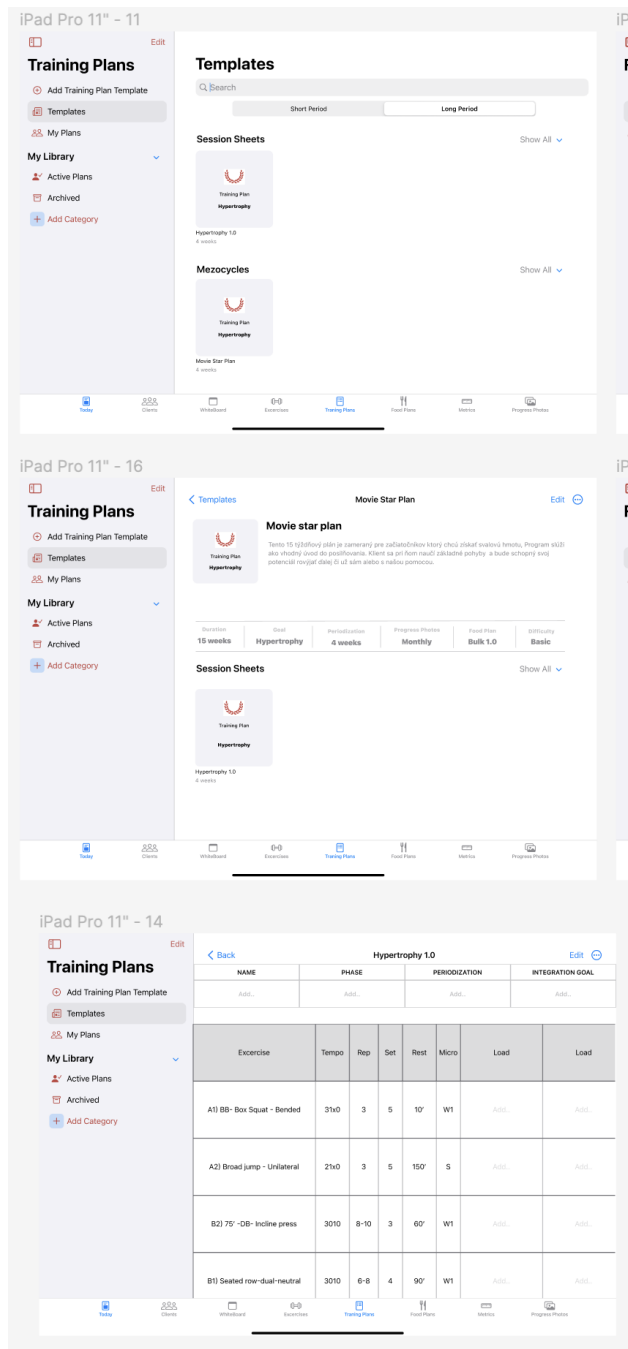
Stravovacie plány v aplikácii sú navrhnuté tak, aby sa dali jednoducho duplikovať a upravovať, vzhľadom na všeobecne podobnú štruktúru týchto plánov. Tento návrh umožňuje trénerom jednoducho vytvárať nové stravovacie plány s rôznymi variantami v obsahu kalórií a potravín.

■ Merania a albumy pokroku

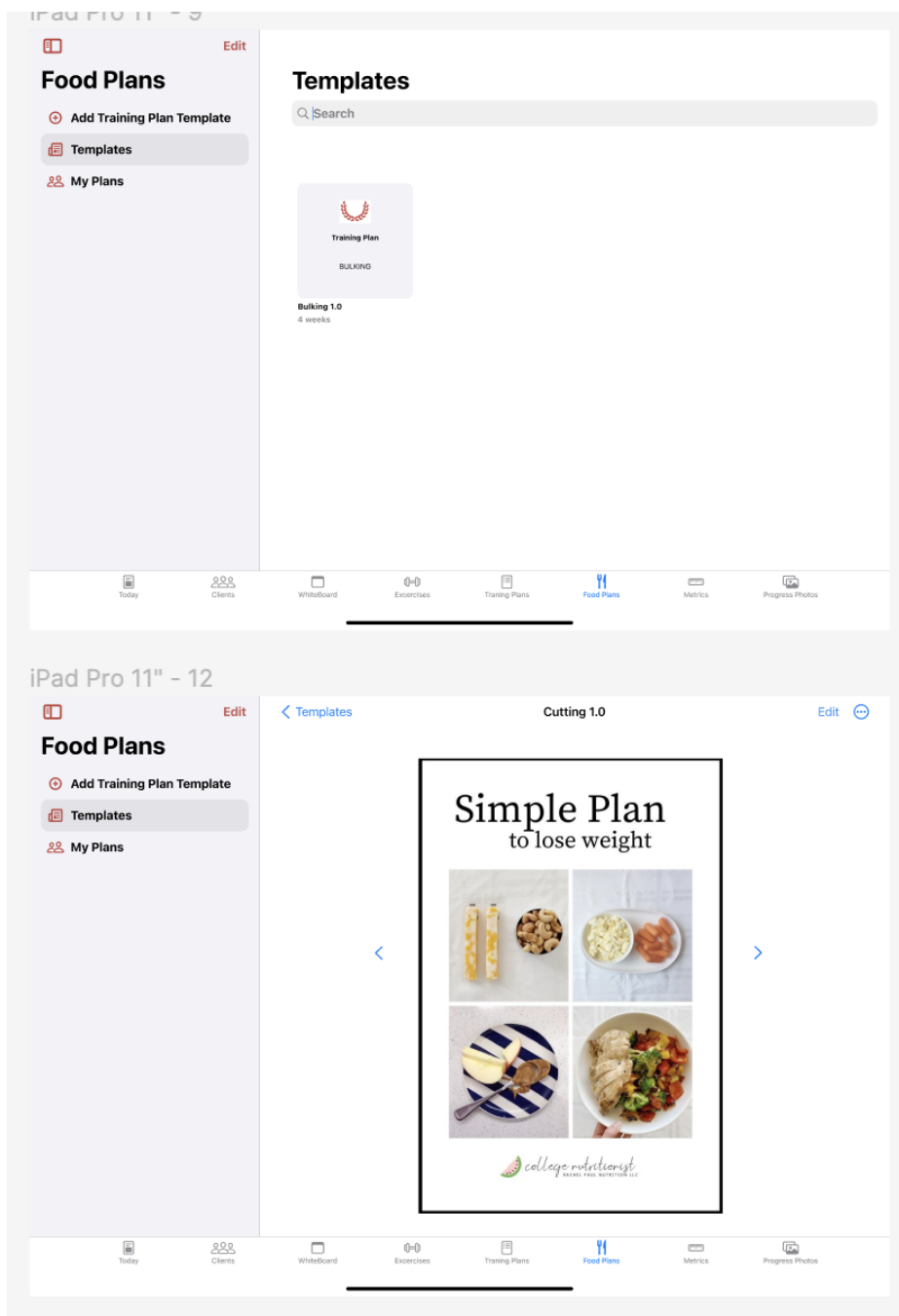
Aplikácia obsahuje rozsiahlu sekciu pre meranie a zaznamenávanie fyzického pokroku klientov. Táto funkcia umožňuje trénerom odhadovať zloženie svalov a tuku u klientov. Okrem toho, aplikácia podporuje export dát prostredníctvom e-mailu pre ďalšiu analýzu v licencovanom softvéri. Ďalej, aplikácia zoskupuje sledovanie pokroku fotkami, čím zabezpečuje, že všetky súvisiace údaje sú súčasne dostupné na jednom mieste.

■ Jednoduchosť použitia a navigácia

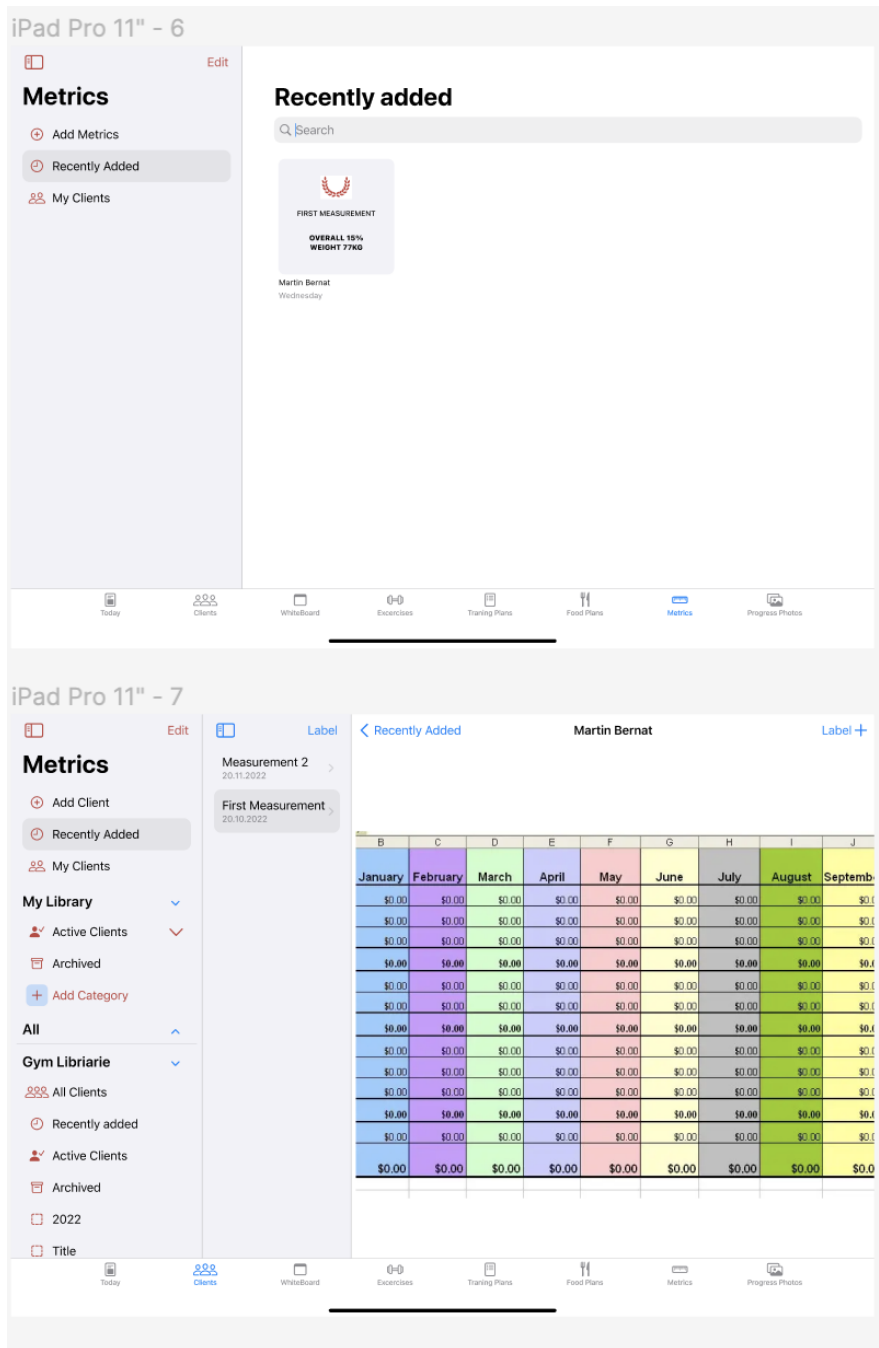
Dizajn aplikácie zabezpečuje plynulý zážitok z používania, pričom všetky profily, teda tréneri, majú prístup ku všetkým údajom. Navyše, každá sekcia aplikácie môže zobrazovať údaje, ktoré sú špecifické pre daný používateľský profil, čo eliminuje zmätok. Distribúcia práv na údaje v aplikácii je navrhnutá pre efektívnu spoluprácu, pričom každý používateľ funguje ako správca, ale má vlastné oddelené priestory pre dáta. Táto distribúcia spolu s logickým usporiadaním sekcií aplikácie zjednodušuje správu údajov pre používateľov.



Obrázok 3.10: Hi-Fi prototyp, Traning Plan View, Mezocycle je súbor viacerých jednotiek plánov, do samotných plány v sekcii Traning Plans nemožno vkladať tréningové dáta, plán je nutné otvoriť v sekcii White Board

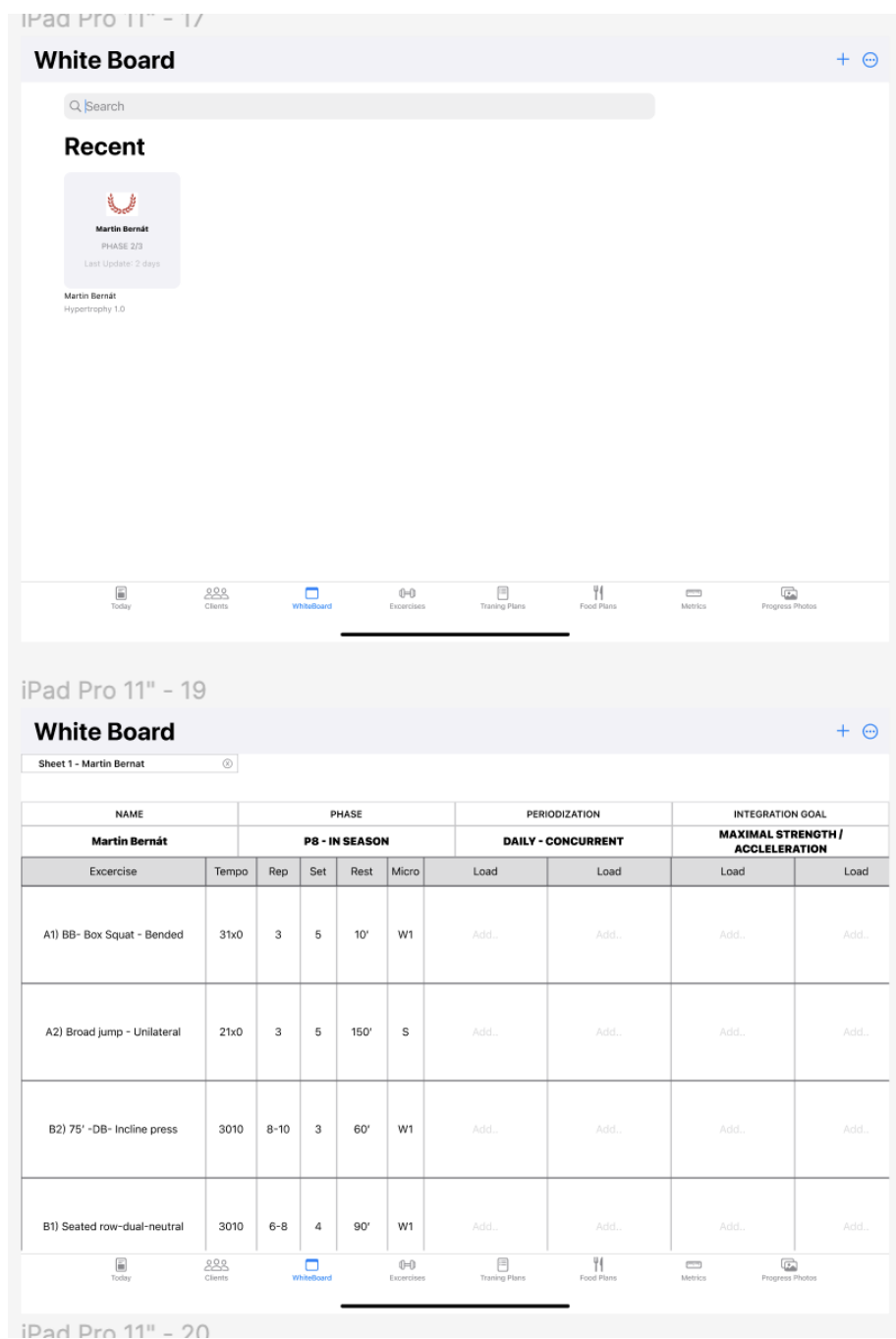


Obrázok 3.11: Hi-Fi prototyp, FoodPlan View, ponúka upravovateľné dokumenty, podobnú formátu Word doc, tak ako je momentálne používaná trénermi.

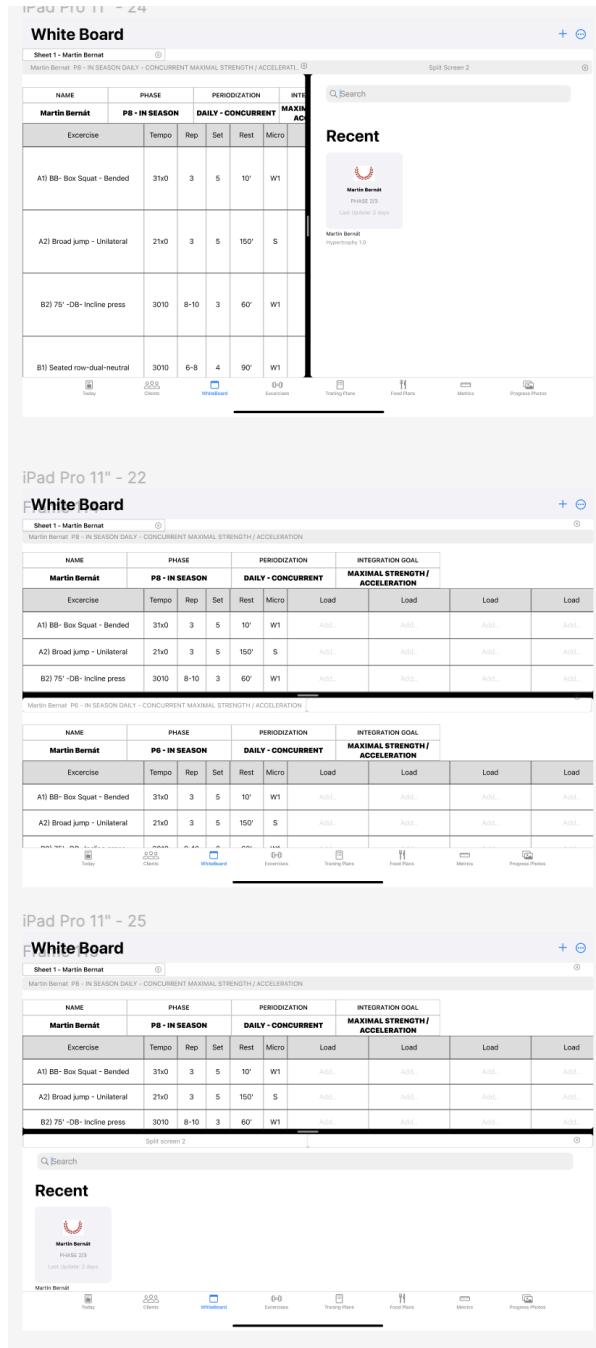


Obrázok 3.12: Hi-Fi prototyp, Metrics View, ponúka jednoduchú tabuľku meraní, podobnú formátu excel sheet, tak ako je momentálne používaná trénermi.

3. Dizajn navrhovanej aplikácie

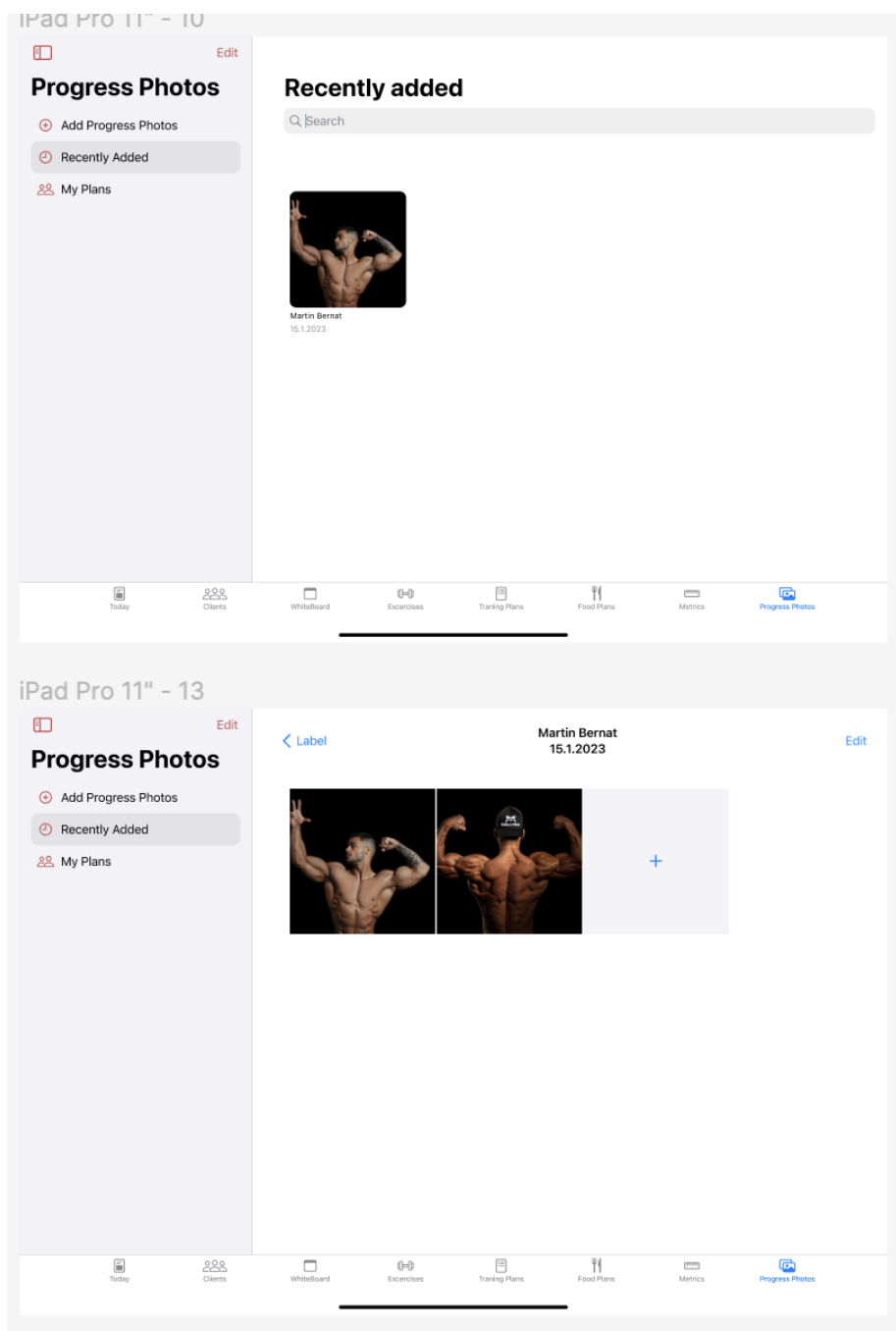


Obrázok 3.13: Hi-Fi prototyp, White Board View, úvodné okno ponúka výber spomedzi tréningových plánov, po kliknutí na vybraný plán sa otvorí karta s plánom do ktorého je možné zapisovať dáta z tréningu



Obrázok 3.14: Hi-Fi prototyp, White Board View, môžeme vidieť možnosti zobrazenia viacerých plánov súčasne

3. Dizajn navrhovanej aplikácie



Obrázok 3.15: Hi-Fi prototyp, ProgressALbum View, jedná sa o jednoduché kolekcie fotiek

Kapitola 4

Implementácia

4.1 Úvod

Implementácia aplikácie pre osobného trénera sa zameriavala na dôležité funkcionality, ktoré tvoria jadro tréningového denníka - Klienti, Cvičenia a Tréningové plány. Použitie SwiftUI[10] a Firebase[4], vytvorilo základ tohto projektu. Ako bolo diskutované v kapitole Návrh, voľba SwiftUI bola zvolená pre jeho výhody pri vytváraní opakovateľných zobrazení, kompoziteľnosti a deklaratívnej syntaxe. Firebase bol zvolený pre jeho škálovateľnú infraštruktúru, ktorá umožňuje budúce rozšírenie schopností aplikácie.

Aplikácia bola postavená pomocou technológií SwiftUI [10] a Firebase [4], ktoré boli vybrané pre svoju jednoduchosť, silu a perspektívny charakter. Aj keď to bola prvá významná implementácia s použitím SwiftUI, cesta bola plná produktívnych zážitkov a rozhodnutie voľby týchto technológií sa ukázalo ako odmeňujúce.

Od začiatku bolo cieľom vytvoriť aplikáciu, ktorá bude plynulá a intuitívna, odrážajúca skúsenosti s používaním natívnych aplikácií od Apple. To vyžadovalo premyslený dizajn so zameraním na používateľský zážitok a navigáciu. Využitím silného nástroja pre používateľské rozhranie SwiftUI bola vytvorená aplikácia s plynulým a bezproblémovým používateľským zážitkom, v súlade s princípmi Apple Human Interface Guidelines[1].

Aj keď to bola moja prvá rozsiahla implementácia pomocou SwiftUI, proces

prebiehal bez väčších problémov, vďaka robustnej a modulárnej architektúre. Táto architektúra umožňuje vysokú znovupoužitelnosť a otvára priestor pre budúce rozšírenia, čo boli dôležité ciele tohto projektu. Samozrejme, tento proces nebol bez výziev, o ktorých bude podrobnejšie diskutované v nasledujúcich častiach.

4.2 Použité technológie

Implementácia aplikácie pre správu a vizualizáciu dát z cvičenia bola optimalizovaná vďaka kompaktnosti a integrovanosti technologickej sady Apple. To poskytlo možnosť využiť menší, súdržný súbor nástrojov v porovnaní s inými platformami, ktoré často vyžadujú kombináciu rôznych technológií pre vytvorenie jednej funkcionality.

4.2.1 SwiftUI

Pre vývoj tejto aplikácie bol vybraný framework SwiftUI vzhľadom na jeho intuitívny a prehľadný prístup k návrhu používateľského rozhrania, schopnosť vytvárať znovupoužiteľné komponenty a deklaratívnu syntax. Kompatibilita SwiftUI s viacerými platformami od Apple bola kľúčovým faktorom, pretože zaručuje, že aplikáciu je možné ľahko rozšíriť na ďalšie zariadenia, ako napríklad Apple Watch alebo MacOS, s minimálnymi zmenami.

Konkrétne, pokiaľ ide o možné rozšírenie na MacOS, skutočnosť, že aplikácia bola pôvodne vyvinutá pre iPad, to robí ešte pohodlnejším. Profesionálni tréneri z našich rozhovorov už používajú MacBooky pre svoju prácu, najmä pre úlohy prípravy dát, ako je tvorba tréningových plánov. Tým, že umožníme jednoduchý prechod aplikácie na MacOS, poskytneme kompatibilné riešenie, ktoré sa bezproblémovo integruje s existujúcim pracovným postupom trénerov.

Dôležitým faktorom pri rozhodovaní o použití SwiftUI bolo jeho čoraz väčšie používanie v rámci ekosystému Apple. S každou aktualizáciou iOS, stále viac natívnych komponentov od Apple je prepracovaných do SwiftUI, čo naznačuje, že tento framework je na poprednom mieste v budúcnosti Apple. Vytvorenie aplikácie v SwiftUI nielenže súladí s aktuálnymi trendami, ale aj zabezpečuje jej pripravenosť na budúcnosť, čo umožňuje jednoduchšie prijímanie nových funkcií a komponentov, ktoré sa v rámci frameworku predstavujú.

Okrem toho, unifikovaný systém rozloženia a automatické prispôsobenie rozhrania v SwiftUI poskytuje vysoký stupeň konzistencie dizajnu na rôznych veľkostiach zariadení a orientáciách. To výrazne zjednodušuje úlohu návrhu

používateľského rozhrania a zaisťuje, že aplikácia vyzerá a funguje dobre na akomkoľvek zariadení.

Napokon, zabudovaná podpora dynamického písma, tmavého režimu, lokalizácie a prístupnosti v SwiftUI zaisťuje, že aplikácia poskytuje vysokokvalitný zážitok pre používateľa už pri jej nasadení.

V nasledujúcej časti sa budeme venovať využitiu Firebase ako riešenia pre backend tejto aplikácie.

■ 4.2.2 Firebase

Firebase bol zvolený ako backendová platforma pre svoje škálovateľné a flexibilné riešenie NoSQL databázy. Firebase umožňoval jednoduché ukladanie a načítavanie údajov používateľov, autentifikáciu a podporu pre aktualizácie v reálnom čase, čo boli kľúčové funkcie pre aplikáciu. Integrácia Firebase s SwiftUI bola relatívne jednoduchá, čo zjednodušilo implementačný proces.

■ 4.2.3 SF Symbols

Ďalším nástrojom využívaným v rámci ekosystému Apple boli SF Symbols [2]. Táto integrovaná knižnica s viac ako 2 400 konfigurovateľnými symbolmi bola použitá na poskytnutie jednotného a všestranného súboru ikon pre používateľské rozhranie aplikácie. Použitie SF Symbols umožnilo bezproblémové estetické zaradenie do San Francisco fontu, systémového písma od Apple. Tým sa ďalej zlepšila vizuálna jednotnosť a pocit autenticity aplikácie.

■ 4.2.4 Iné nástroje

■ Swift Package Manager

Swift Package Manager je nástroj na správu distribúcie Swift kódu [3]. Je integrovaný so systémom pre zostavenie Swift kódu, čo umožňuje automatizáciu procesu sťahovania, kompilácie a spájania závislostí.

Nemožno podceňovať jednoduchosť správy závislostí pomocou Swift Package Manager. Pri vývoji aplikácie bolo zahrnutých niekoľko knižníc tretích strán, vrátane Firebase pre služby na strane servera a Combine framework pre

implementáciu architektúry MVVM. Swift Package Manager bol neoceniteľný pri správe týchto závislostí, umožňujúc jednoduchú integráciu a aktualizáciu týchto externých prostriedkov.

Hlavnou výhodou použitia Swift Package Manager je jeho bezproblémová integrácia s Xcode a podpora pre vývojové prostredie iOS. Jeho schopnosť spravovať verzie závislostí zaisťuje kompatibilitu rôznych použitých balíkov, čo poskytuje pocit bezpečnosti týkajúci sa stability aplikácie.

■ Swift Package Manager

GitHub bol použitý ako systém pre správu verzií tohoto riešenia. Táto služba ponúka užívateľsky prívetivé rozhranie pre správu repozitárov projektu, vetvy, commitov a pull requestov. Tiež umožňuje jednoduché sledovanie zmien a udržiavanie zálohy kódu.

Použitie GitHubu v procese softvérového vývoja podporovalo lepšie programátorské postupy. Okrem toho, integrácia GitHubu s Xcode zvýšila efektivitu správy kódu priamo z vývojového prostredia, čo sa ukázalo ako veľmi užitočný nástroj pri implementácii tohto riešenia.

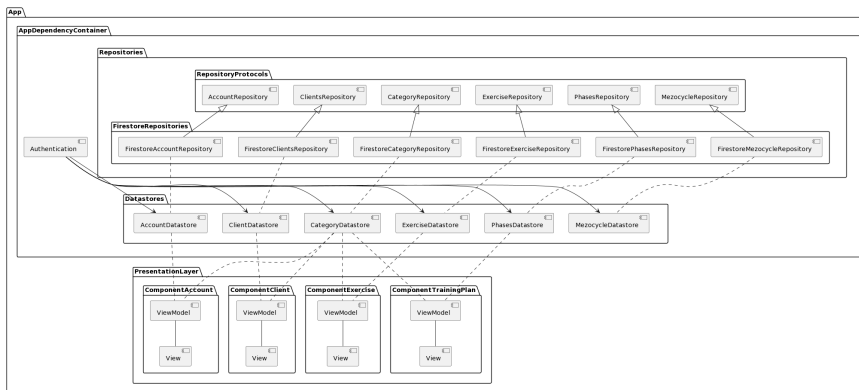
Použitie GitHubu v kombinácii so Swift Package Managerom zabezpečuje efektívny a bezpečný pracovný postup, spravujúci verziu kódu a riešenie závislostí pre tento projekt.

■ 4.3 Architektúra aplikácie

Architektúra aplikácie hrá dôležitú úlohu pri určovaní jej udržateľnosti, škálovateľnosti a celkového výkonu. Pre tento projekt bola použitá modifikovaná architektúra Model-View-ViewModel (MVVM), prispôbená požiadavkám a charakteristikám SwiftUI a Firebase.

Architektonický diagram 4.1 vizualizuje hlavné komponenty aplikácie a ich vzájomné interakcie:

- `AppDependencyContainer`: Tento komponent slúži ako centrála aplikácie, poskytuje prístup ku všetkým potrebným závislostiam. Obsahuje inštancie autentifikácie, dátových úložísk a repozitárov, ktoré sú kľúčové pre fungovanie aplikácie.



Obrázok 4.1: Komponent diagram predstavujúci architektúru aplikácie

- **Repositories:** Toto zahŕňa súbor protokolov a príslušné implementácie repozitárov pre Firestore. Každý FirestoreRepository zodpovedá konkrétnemu typu dát a riadi interakcie s databázou Firestore.
- **Autentifikácia:** Tento komponent spravuje autentifikáciu používateľov a spolupracuje s dátovými úložiskami na zabezpečenie bezpečného prístupu k dátam.
- **Dátové úložiská:** Každé dátové úložisko zodpovedá konkrétnemu typu dát, riadi prístup k lokálnym dátam a komunikuje s repozitármi autentifikácie a Firestore na spracovanie operácií s dátami.
- **Prezentačná vrstva:** Táto časť predstavuje najvyššiu úroveň časti aplikácie určenej pre používateľa a často zodpovedá hlavným obrazovkám alebo sekciam aplikácie (napríklad Klienti, Cviky, Tréningové plány). Každý komponent je ďalej rozdelený na súbor podriadených komponentov, ktoré zodpovedajú konkrétnym častiam používateľského rozhrania, ako napríklad ClientDetail v sekcii Klienti, formuláre a ďalšie zobrazenia. Hlavný komponent každej sekcie pozostáva z ViewModelu, ktorý spravuje obchodnú logiku, a View, ktorý sa zaoberá prezentáciou používateľského rozhrania. Podradené komponenty zvyčajne tiež nasledujú túto štruktúru ViewModel-View, čo umožňuje konzistentnosť a modularitu pri riadení a prezentácii údajov v celej aplikácii. Podrobnejšie sa budeme zaoberať týmito zobrazeniami neskôr v časti užívateľské rozhranie a implementácia funkcií.

Diagram ukazuje tok a manažment dát v rámci aplikácie. Napríklad, keď používateľská akcia vyžaduje dáta (napríklad zobrazenie cvičenia), príslušný View komunikuje s príslušným ViewModelom. ViewModel následne požaduje potrebné dáta z príslušného dátového úložiska. Dátové úložisko získava požadované dáta z Firestore prostredníctvom príslušného Firestore repozitára, ktorý vykonáva potrebné operácie s databázou.

`AppDependencyContainer` zabezpečuje tento proces tým, že poskytuje každému `ViewModelu` prístup k potrebným dátovým úložiskám a repositárom, čím podporuje plynulý a efektívny tok dát.

Tento prehľad architektúry umožňuje jasný prehľad o vnútornom fungovaní aplikácie. Nasledujúce časti preniknú do podrobností jednotlivých komponentov a zdôvodnia ich návrh a implementáciu.

4.4 Backend a data manažment

Backend a data manažment aplikácie zohrávajú významnú úlohu pri podpore funkcionality aplikácie a prispievajú k užívateľskému zážitku. Backendový systém aplikácie bol postavený na základe štyroch kľúčových komponentov: `AppDependencyContainer`, `Repositories`, `DataStores` a `Authentication`.

`AppDependencyContainer` slúži ako kľúčový stavebný kameň aplikácie a zabezpečuje, že dôležité komponenty sú centrálné spravované a dostupné globálne. `Repositories` sú založené na protokoloch a poskytujú flexibilný a udržateľný prístup k manipulácii s dátami. `DataStores` slúžia ako hlavné rozhrania pre prístup a manipuláciu s údajmi, interagujú s repositármi a riadia tok údajov v rámci aplikácie. Nakoniec, komponent `Authentication` je zodpovedný za správu používateľských relácií a zabezpečenie užívateľského kľúča pomocou ktorého sú následne získavané dáta z databázy.

4.4.1 `AppDependencyContainer`

`AppDependencyContainer` v projekte slúži ako kľúčový bod, ktorý zahŕňa všetky kritické backendové komponenty. Hlavná funkcia tohto kontajnera spočíva v centralizovanom inicializovaní a správe závislostí, čo zlepšuje udržateľnosť a konfigurovateľnosť aplikácie.

Tento kontajner je implementovaný ako inštancia singletonu pomocou statickej zdieľanej premennej - `static var shared = AppDependencyContainer()`. Tento prístup bol uprednostnený pred inými možnosťami, ako je použitie `SwiftUI @EnvironmentObject` alebo prenášanie inštancií `AppDependencyContainer` medzi komponentmi.

Použitie `@EnvironmentObject` bolo uvažované na začiatku, vzhľadom na jeho zabudovanú funkciu, ktorá zabezpečuje rovnakú inštanciu pre všetky podriadené zobrazenia a tým zachováva vlastnosti singletonu. Avšak vzni-

kol základný konflikt pri integrácii *@EnvironmentObject* s architektonickým vzorom MVVM, najmä keď sa *ViewModels* používajú ako *ObservedObject*. Priame vkladanie *@EnvironmentObject* alebo *@ObservedObject* do ďalšieho *ObservedObject* nie je podporované, čo vedie k voliteľným hodnotám a potenciálnej strate automatických aktualizácií, ktoré sú súčasťou *ObservableObject* a *EnvironmentObject*.

Na druhej strane, prenášanie inštancií *AppDependencyContainer* by vyžadovalo komplexné injekcie a stále by viedlo len k použitiu kontajnera vo *ViewModels*, bez funkčnej úlohy v samotných zobrazeniach (Views). Tento prístup sa preto zdal menej čistý v porovnaní s prijatým riešením.

Použitím globálne dostupného singletonu pre *AppDependencyContainer* mohla aplikácia zabezpečiť, že backendové komponenty zostanú izolované v backende a udržiavajú vysokú modularitu a nezávislosť pre páry View-ViewModel. Dôležitým aspektom bolo inicializovať *AppDependencyContainer* pred akýmkoľvek použitím zobrazení, čo sa dosiahlo inicializáciou v hlavnom zobrazení aplikácie.

Implementácia singletonu pre *AppDependencyContainer* priniesla určité obmedzenia, najmä manuálne sledovanie zmien údajov. Napriek tomu zvolený prístup poskytol čistejšie riešenie zamerané na backend, čo umožnilo efektívne manipulovať s údajmi vo všetkých *ViewModels*.

■ 4.4.2 Autentifikácia

Táto aplikácia využíva možnosti modulu Firebase Authentication na správu procesov autentifikácie používateľov. Firebase Authentication podporuje rôzne metódy prihlasovania, vrátane autentifikácie pomocou e-mailu a hesla, ktorá bola vybraná ako metóda voľby pre tento projekt. Toto rozhodnutie je nielen jednoduché a známe pre väčšinu používateľov, ale zároveň umožňuje Firebase účinne spravovať relácie používateľov a zabezpečiť ich dáta.

Inicializácia služieb Firebase sa vykonáva pomocou *FirebaseApp.configure()*, ktorá používa predvolenú konfiguráciu na vytvorenie spojenia s backendovými službami a API. Funkcie *Auth.auth()* môžu byť ďalej použité pre operácie s používateľmi.

Firebase Authentication eliminuje potrebu manuálneho ukladania hesiel, čím sa znižujú potenciálne bezpečnostné riziká. Firebase automaticky spravuje trvalosť relácie pre prihlásenie pomocou e-mailu a hesla. Po prihlásení

sa používateľa, Firebase lokálne uloží stav autentifikácie na zariadení. Používateľ zostáva prihlásený, kým sa aktívne neodhlási alebo kým sa jeho relácia nezneplatní. Tento prístup je bežný v súčasných aplikáciách a poskytuje bezproblémový zážitok pre používateľov. Umožňuje používateľom vyhnúť sa nepohodliu opätovnej autentifikácie pri každom otvorení aplikácie, prispievajúc k bezpečnému a používateľsky prívetivému procesu prihlásenia.

Okrem toho je všetkým údajom v aplikácii priradené jedinečné používateľské ID, čo je zabezpečenie aj pohodlie. Toto priradenie umožňuje jednoduché oddelenie údajov pre každého používateľa, čo je kontrolované pravidlami vo Firebase. Tieto pravidlá prinášajú viacero výhod:

1. **Bezpečnosť údajov:** Pravidlá bezpečnosti vo Firebase umožňujú kontrolu prístupu k údajom, zabezpečujúc, že len oprávnení používatelia môžu čítať alebo zapisovať údaje.
2. **Overovanie údajov:** Tieto pravidlá zabezpečujú overovanie údajov a integritu pri všetkých zápisových operáciách.
3. **Vynucovanie logiky aplikácie:** Pravidlá bezpečnosti umožňujú vynucovanie aplikačnej úrovne logiky na serveri. Je možné definovať pravidlá, ktoré riadia konkrétne operácie alebo pracovné postupy, zabezpečujúc, že zmeny údajov sa riadia predom stanovenými pravidlami a obmedzeniami.
4. **Prevenca zneužívania:** Pravidlá bezpečnosti vo Firebase chránia služby pred potenciálnym zneužitím, zákernej činnosti a nadmerným využívaním zdrojov.

V závere, implementácia Firebase Authentication v tomto projekte poskytuje efektívny, používateľsky prívetivý a bezpečný mechanizmus pre autentifikáciu používateľov, čo prispieva k celkovému integritu aplikácie.

4.4.3 Repozitáre

V architektúre aplikácie majú repozitáre kľúčovú úlohu ako prostredníci medzi databázou Firestore a dátovými úložiskami (DataStores). Databáza Firestore, ktorá je založená práci s dokumentmi, vyžaduje samostatné repozitáre pre každý dokument. Táto aplikácia preto obsahuje repozitáre pre rôzne prvky, ako sú účty (Accounts), kategórie (Categories), klienti (Clients), cvičenia (Exercises), fázy (Phases) a mezoobdobia (Mezocycles) - pričom posledné dve sú špecifickými typmi tréningových plánov.

Kľúčové rozhodnutie pri návrhu bolo zamerať sa na jednoduchosť a funkčnosť a použiť samostatné repozitáre pre každý dokument, namiesto potenciálne efektívneho a unifikovaného prístupu s jedným repozitárom. Toto rozhodnutie bolo ovplyvnené predovšetkým kritickým charakterom komunikácie s databázou, pričom prioritou bolo zabezpečiť jej funkcionality. Okrem toho, možná potreba špecifických funkcií pre jednotlivé dokumenty a potenciálna použiteľnosť iných databázových štruktúr (konkrétne fázy, ktoré boli neskôr odstránené) oprávnili tento prístup.

Každý repozitár v tejto architektúre sa riadi príslušným protokolom. V jazyku Swift definuje protokol súbor metód, vlastností a ďalších požiadaviek pre príslušné typy, čo zaručuje väčšiu flexibilitu, znovupoužiteľnosť a kompozitnosť vo SwiftUI aplikáciách. Táto funkcia je v rámci aplikácie využívaná rozsiahle.

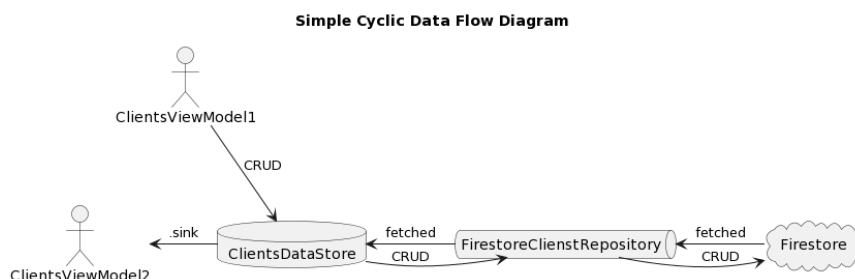
V kontexte repozitárov zabezpečuje dodržiavanie špecifického protokolu ich funkčnosť a poskytuje úroveň abstrakcie. To znamená, že systém môže prejsť na iný typ databázy a ak sa nová komunikácia s databázou prispôbi protokolu repozitára, komponenty, ktoré s týmto repozitárom interagujú, budú pokračovať v funkcii bez potreby akýchkoľvek úprav.

Hlavné zodpovednosti repozitárov zahŕňajú základné operácie vytvárania, čítania, aktualizácie a mazania (CRUD), s niektorými ďalšími požiadavkami na filtrovanie a zoradenie podľa dátumu a názvu. Tieto operácie bolo potrebné tiež manuálne deklarovať vo Firebase pomocou vytvorenia indexov, čo zlepšuje interné triedenie dát v Firestore a zvyšuje jeho efektívnosť. Tieto funkcie sú následne využívané príslušnými dátovými úložiskami (DataStores).

■ 4.4.4 Datastores

Dátové úložiská (Datastores) zohrávajú kľúčovú úlohu pri ukladaní a spracovaní údajov v rámci aplikácie. Každé dátové úložisko je pridelené na spracovanie konkrétnej dátovej štruktúry, čo umožňuje intuitívne a efektívne jednoznačné spojenie medzi dátovými úložiskami a príslušnými repozitármi. Toto návrhové rozhodnutie zjednodušuje údržbu a ladenie, pretože každé dátové úložisko zahŕňa operácie CRUD súvisiace s konkrétnou dátovou štruktúrou.

V kontexte aplikácie slúžia dátové úložiská ako SSOT (jediný zdroj pravdy)[28], pre ViewModels a následne pre komponenty používateľského rozhrania (UI). Toho sa dosahuje prostredníctvom ich schopnosti spracovať CRUD operácie spustené z používateľského rozhrania. Kľúčovým prvkom dátových úložisk



Obrázok 4.2: Ukážka toku dát medzi ViewModel a následnou synchronizáciou s iným ViewModel.

je schopnosť sledovania zmien používateľov, čo zodpovedá spôsobu, akým ViewModels odoberajú svoje údaje. Táto funkcionálna zaručuje okamžité načítanie údajov po prihlásení používateľa a úplné vyčistenie údajov po odhlásení používateľa. Okrem toho každá CRUD operácia spustí nové načítanie údajov z databázy, čo zabezpečuje aktuálnosť údajov aplikácie.

Každé dátové úložisko je definované ako *ObservableObject*, pričom jeho dátová štruktúra je označená ako *@Published*. Protokol *ObservableObject* a obalovacia vlastnosť *@ObservedObject* vo frameworku SwiftUI umožňujú reaktívne spojenie medzi zobrazením a dátovým úložiskom. Ak sa zmenia akékoľvek *@Published* vlastnosti *ObservableObject*, pohľad sa automaticky aktualizuje, aby odrazil aktuálny stav týchto vlastností.

Avšak interakcia medzi *ObservableObject* a *@ObservedObject* je obmedzená, ak je potrebné vložiť jeden *@ObservedObject* do druhého. Preto všetky ViewModels explicitne sledujú svoje dáta. Použitie *ObservableObject* pre dátové úložiská je však nevyhnutné pre synchronizáciu údajov. Treba poznamenať, že tento odber funguje jednosmerne, čo znamená, že ak sa zmenia údaje vo ViewModels, musia byť propagované prostredníctvom CRUD operácií v dátovom úložisku. Týmto prístupom sa zabezpečuje prirodzený cyklický tok údajov a konzistencia s databázou. cyklus dát napríklad klientov možno vidieť na obrázku ??

Pokiaľ ide o využitie, dátové úložiská sa hlavne používajú v hlavných komponentoch, ktoré zdieľajú príslušný záujem o dáta. Napríklad dátové úložisko *ClientsDataStore* je hlavne používané v komponente *Clients*, konkrétne v *ClientsViewModel* a prípadne aj v niektorých jeho podkomponentoch. Existujú však prípady, kedy je potrebné údaje z jednej časti aplikácie v druhej. Napríklad pri vytváraní *Phase* je potrebná štruktúra údajov z časti aplikácie *Exercises*.

■ 4.4.5 Datové modely

V kontexte aplikácie slúžia datové modely ako súpravy pravidiel pre dáta. Definujú štruktúru dát, vrátane typu a formátu jednotlivých prvkov, a vytvárajú vzťahy medzi rôznymi entitami. Tieto datové modely, konkrétne *Account*, *Category*, *Client*, *Exercise*, *Mezocycle* a *Phase*, slúžia ako základné stavebné bloky aplikácie, umožňujúce efektívny manažment a manipuláciu s dátami pre podporu rôznych funkcií aplikácie.

Nasledujúce podsekcie sa podrobnejšie venujú každému z týchto dátových modelov, diskutujú ich kľúčové atribúty, ich úlohu v rámci aplikácie a ako sa vzájomne prepojili s ostatnými datovými modelmi.

■ Account

Dátový model *Account* slúži ako digitálna reprezentácia používateľských účtov v aplikácii. Tento model je charakterizovaný niekoľkými atribútmi, medzi kľúčové z nich patrí používateľské meno, e-mail a zoznam profilov. Konceptualizácia datového modelu *Account* bola vykonaná s ohľadom na rôzne scénare použitia, od individuálnych trénerov až po tímy trénerov alebo súkromné fitnesscentrá. Štruktúra tohto modelu, ktorá uchováva profily a aktuálne prihlásený profil, zohráva kľúčovú úlohu v celkovom prostredí dát aplikácie. Hlavným dôvodom je to, že všetky dáta v aplikácii sú spojené s identifikačným číslom účtu, čo robí model *Account* neoddeliteľnou súčasťou riadenia dát používateľa. Tento model účinne podporuje funkčnosť aplikácie a zároveň zlepšuje efektivitu manažmentu dát.

■ Category

Dátový model *Category* zohráva dôležitú úlohu pri organizácii a kategorizácii dát v rámci aplikácie. Jeho hlavnou úlohou je klasifikácia rôznych cvičení a tréningových plánov, čím zlepšuje navigáciu a filtrovanie dát pre používateľov. Každá kategória obsahuje atribúty, ako je jej názov, pridružené ID účtu a príznak určujúci, či je viditeľná globálne alebo len v rámci profilu.

Dátový model je nezávislý a má vlastný dedikovaný *DataStore* a *Repository*, ktoré fungujú samostatne od ostatných datových modelov. Táto separácia umožňuje efektívnejšie manipuláciu a správu kategórií v rámci aplikácie.

Ďalším dôležitým atribútom je "dataType", ktorý určuje typ dát, ktorým je kategória priradená. Tento atribút pomáha filtrovať dáta do skupín podľa

ich typu v *CategoryDataStore*. Tým sa uľahčuje formulácia názvov kategórií a ďalšie zjednodušenie organizácie dát v aplikácii.

Datový model *Category* výrazne prispieva k používateľskému zážitku a efektívnemu manažovaniu dát v aplikácii tým, že zlepšuje štruktúru a prístup k dátam cvičení a tréningových plánov.

■ Client

Datový model *Client* predstavuje individuálnych klientov, ktorých spravujú tréneri teda profily v rámci aplikácie. Obsahuje bohaté množstvo informácií špecifických pre každého klienta, zahŕňajúcich osobné údaje, fázy a mezocykly relevantné pre každého klienta.

Tento model umožňuje osobným trénerom udržiavať efektívny systém manažmentu ich klientov. Pomáha im monitorovať pokrok svojich klientov a vypracovať tréningové plány šité na mieru zohľadňujúce jedinečné potreby a požiadavky každého jednotlivca. Uchovávaním a organizovaním dôležitých informácií o klientoch model *Client* zlepšuje schopnosti trénerov poskytovať personalizované a ciele fitness poradenstvo, čím posilňuje celkovú využiteľnosť aplikácie ako nástroja na manažment fitnessu.

Datový model *Exercise* sa zaoberá reprezentáciou širokej škály cvičení, ktoré je možné zahrnúť do tréningových plánov poskytovaných aplikáciou. Obsahuje rôzne atribúty, vrátane názvu, popisu a príslušného odkazu na youtube video tutoriál. Tento odkaz bol pridaný na základe požiadaviek trénerov, ktoré boli odhalené počas prieskumu. Ďalej je pomocou tohoto linku v UI komponente zobrazené priamo dané youtube video, ponúkajúc trénerom jednoduchú implementáciu ich už existujúcich video tutoriálov do aplikácie.

Štrukturovaný formát datového modelu *Exercise* umožňuje osobným trénerom vytvárať a spravovať svoje knižnice cvičení. Poskytuje im možnosť prispôsobiť tréningové plány špecifickým potrebám klientov a účinne sledovať ich pokrok. Okrem toho model cvičenia zahŕňa aj "tagy", ktoré môžu byť využité na uľahčenie vyhľadávania a umožnenie skupinového vyhľadávania, čím zlepšuje použiteľnosť a navigáciu v systéme.

■ Phase

Datový model *Phase* predstavuje konkrétnu etapu alebo fázu v rámci mezocyklu a slúži ako dôležitá štruktúra pre sledovanie tréningových dát. V podstate je *Phase* jednotkou tréningového plánu, do ktorej tréner zadáva relevantné tréningové dáta. Ako je znázornené na Obr. 4.3, model *Phase* zahŕňa rôzne informačné nastavenia a hlavne obsahuje viacero *sheetRows*, ktoré slúžia ako formuláre pre dáta trénera.

Tento model bol navrhnutý s explicitným zámerom čo najviac sa priblížiť papierovým riešeniam, ktoré tréneri v súčasnosti používajú. Táto voľba bola učinená s cieľom uľahčiť trénerom plynulý prechod z fyzických na digitálne prostredie a zároveň využiť osvedčený prístup k vizualizácii tréningových dát, ktorý papierové formuláre poskytujú.

Voliteľným atribútom v rámci modelu *Phase* je pridružené ID klienta (*clientID*). Toto je spôsobené tým, že sekcia aplikácie *TrainingPlans*, obsahuje fázy bez pridruženého *clientID*, ktoré sa používajú ako šablóny. Tréneri majú možnosť vytvoriť tieto šablóny a duplicovať ich alebo ich priradiť k klientom podľa potreby. Tým sa vytvorí nová kópia fázy, ktorá sa pridá do profilu vybraného klienta. Tým, že sa plány klientov nemiešajú s Šablónami tréningových plánov, poskytujeme trénerom logické hranice ktoré im uľahčujú prehľad v dátach a nespôsobujú zbytočný zmatek.

Model *Phase* zahŕňa niekoľko atribútov, ako je názov a trvanie, spolu s kolekciou pridružených cvičení. Fázy slúžia ako mechanizmus na segmentáciu tréningových plánov na menšie a spravovateľnejšie jednotky, pričom každá má konkrétny cieľ alebo tréningovú metódu. V dôsledku toho model *Phase* poskytuje osobným trénerom možnosť formulovať podrobné tréningové plány, sledovať pokrok klientov v jednotlivých fázach a poskytovať dobre štruktúrovaný prístup k tréningu klientov.

■ Mezocycle

Datový model *Mezocycle* predstavuje väčší segment v rámci tréningového plánu a zohráva rolu analogickú k *Phase*, ale na väčšej úrovni. Tento model zahŕňa atribúty ako názov a trvanie spolu s počtom pridružených *Phases*.

Mezocycles sú kľúčové pre štruktúrovanie dlhodobých tréningových plánov, keďže tieto sa delia na spravovateľné *Phases*. Táto štruktúra pomáha organizovať a sledovať pokrok tréningových plánov, čím ponúka metodický

prístup k tréningu klientov. Podobne ako *Phases*, aj *Mezocycly* slúžia ako kolekcia šablón v sekcii *TrainingPlans* aplikácie. Tréneri ich potom môžu odvodiť alebo ich priradiť klientom podľa potreby, čo ďalej zvyšuje flexibilitu a personalizáciu tréningových plánov.

■ SheetRow

Ďalší dôležitý datový model je *SheetRow*, ktorý zodpovedá formuláru spojenému s cvičením v kontexte fázy (*PhaseSheet*). Obsahuje niekoľko atribútov, vrátane svojho ID, ID cvičenia, názvu cvičenia a nastavení cvičenia. Tieto nastavenia určujú parametre počas tréningu a zahŕňujú počet sérií vykonaných v jednej relácii, opakovania, čas pod napätím a fázu odpočinku. Okrem toho, *SheetRow* obsahuje pole prvkov *Load*, ktoré sú vstupmi poskytnutými trénerom. V užívateľskom rozhraní sú tieto vstupy zobrazené ako textové polia, čím sa blížia papierovým formulárom, ktoré tréneri tradične používajú. Jedným z kľúčových požiadaviek vyjadrených trénermi počas rozhovorov bolo automatické predvyplnenie predchádzajúcich dát z rovnakého cvičenia, z posledného tréningového plánu klienta. Táto funkcia sa implementuje pri vytváraní novej fázy. Systém prehľadáva existujúce fázy v opačnom chronologickom poradí a hľadá rovnaké *exerciseID* v predošliých *SheetRow*. Ak sa zhoda nájde, dáta zo zhodného *SheetRow* sa skopírujú do nového *SheetRow* fázy. Táto funkcia zlepšuje efektivitu, redukuje manuálny vstup dát a pomáha trénerom získať prehľad o predošliých záznamoch.

Interakcia medzi datovými modelmi:

V aplikácii sú dátové modely prepojené tak, aby zrkadlili prirodzené vzťahy, ktoré existujú v tréningovom prostredí. Hierarchia dátových modelov je založená na dátovom modeli *Client* na najvyššej úrovni. Model *Client* zahŕňa základné informácie o klientovi a odkazy na dátové modely *Phase* a *Mesocycle*.

Dátový model *Mesocycle* reprezentuje rozsiahlejší segment tréningového plánu a obsahuje odkazy na rôzne datové modely *Phase*. Každý datový model *Phase* predstavuje konkrétnu fázu v rámci mezocyklu a obsahuje kolekciu dátových modelov *Exercise*. Táto hierarchia umožňuje plynulú štruktúru tréningového plánu klienta od širšej perspektívy na úrovni mezocyklu až po individuálne cvičenia v konkrétnej fáze.

Interakcia medzi týmito datovými modelmi je navrhnutá tak, aby uľahčila trénerom intuitívny a jednoduchý proces štruktúry a správy údajov o tréningu ich klientov. S touto interaktivitou aplikácia úspešne napodobňuje prirodzený tok údajov, ktorý sa pozoruje v tréningovom prostredí, čo zlepšuje použiteľnosť

a celkový užívateľský zážitok.

■ Ďalšie datové modely

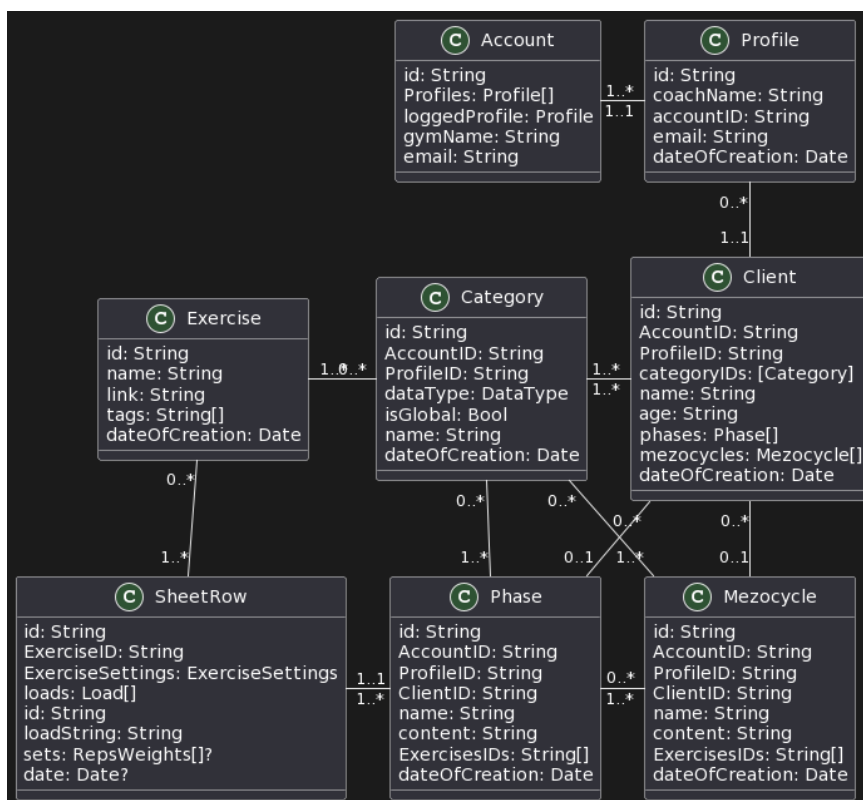
Aj keď podrobný opis bol venovaný hlavným dátovým modelom, existujú aj ďalšie dátové modely, ktoré si zaslúžia zmienku vzhľadom na ich prínos pri abstrahovaní kódu, zlepšovaní modularizácie alebo poskytovaní ďalších významných funkcií. Patrí sem:

1. Protokol *IdentifiableItem*: Všetky hlavné datové modely, vrátane *Client*, *Phase*, *Mesocycle* a *Exercise*, sa podriaďujú tomuto protokolu. Táto podriadovanosť zabezpečuje zjednotené a konzistentné rozhranie pre tieto dátové modely, čo je kľúčovým prvkom pri vytváraní všeobecných komponentov používateľského rozhrania, ktoré majú schopnosť pracovať s rôznymi typmi údajov. Jednou z vlastností protokolu *IdentifiableItem* je atribút *dataType*, ktorý umožňuje ďalšie špecifikácie funkcií na základe typov údajov v komponentoch používateľského rozhrania. Aj keď by sa pre tento účel mohlo použiť bežné typové porovnávanie v jazyku Swift (napríklad `is Client`), použitie atribútu *dataType* poskytuje jasnejšiu predstavu o kóde a jeho zámere. Navyše, týmto sa zaručuje spracovanie všetkých prípadov pri vytváraní prepínačov na základe *dataTypes*, čím sa redukuje potenciálne riziko chýb.
2. *Enums* (vymenovateľné typy): Enums predstavujú dôležitú súčasť dátových modelov. Umožňujú vytvorenie vlastných typov údajov s konečnou množinou možných hodnôt, čím uľahčujú reprezentáciu a manipuláciu s konkrétnym súborom možností alebo stavov. V našom kontexte sa medzi významné enums radia *DataType*, pre jednoduché rozlíšenie údajov, a *SizeMode*, ktorý umožňuje vytvorenie rôznych veľkostí používateľského rozhrania na základe poskytnutého *DataType*. Ďalšie enums sa tiež používajú na vyplňovanie formulárov v rámci aplikácie.

Tieto ďalšie datové modely, aj keď sú možno prehliadnuteľné, zohrávajú významnú úlohu v celkovej štruktúre a fungovaní aplikácie, prispievajú k jej flexibilitě, prispôsobiteľnosti a celkovej robustnosti.

UML class Diagram:

Poskytnutý UML class diagram 4.3 slúži ako vizuálna pomôcka pre lepšie porozumenie štruktúry a interakcie medzi modelmi dát aplikácie. Každý obdĺžnik v diagrame predstavuje samostatnú triedu, pričom názov triedy je



Obrázok 4.3: UML class Diagram aplikácie

umiestnený na vrchu, nasledovaný jej atribútmi a operáciami. Čiary, ktoré tieto triedy spájajú, symbolizujú vzťahy medzi nimi, pričom čísla na konci každej čiary reprezentujú multiplikitu vzťahu. Tento model je oproti tomu z kapitoly dizajn detailnejší a vernejšie zobrazenie reálnych dát aplikácie.

Diagram jasne ilustruje, že trieda Client sa nachádza na vrchole hierarchie dát a je spojená s triedami Phase a Mesocycle. Triedy Phase a Mesocycle ďalej súvisia s triedou Exercise. Interakcia medzi triedami Account a Profile zachytáva aspekt správy používateľov v aplikácii. Okrem toho, trieda Category ukazuje svoj vzťah ku všetkým hlavným typom dát, čím posilňuje svoju úlohu pri zjednocovaní organizácie a reprezentácie dát v rámci aplikácie.

■ Záver

Záverom možno konštatovať, že rôzne dátové modely uvedené v tejto časti tvoria základné štruktúry, na ktorých je celá aplikácia postavená. Tieto modely zahrňujú a spravujú základné dáta, ktoré poháňajú funkčnosť a užitočnosť aplikácie. prostredníctvom týchto modelov môže aplikácia uchovávať, spravovať a manipulovať s dátami v štruktúrovanej a organizovanej forme. Použitie

protokolov a enums ďalej posilňuje túto štruktúru, umožňuje abstrakciu, modularitu a čitateľnosť kódu. Definovaním jasných, komplexných a robustných dátových modelov je aplikácia schopná poskytnúť bezproblémový, efektívny a intuitívny zážitok pre používateľov, čím uspokojuje potreby osobných trénerov aj ich klientov. S rozvojom aplikácie je možné tieto dátové modely ľahko rozširovať alebo prispôbovať, čím sa poskytuje flexibilný rámec pre budúci vývoj.

4.5 Implementácia používateľského rozhrania a funkcionality

4.5.1 Prehľad implementácie hlavných funkcií

Aplikácia obsahuje niekoľko hlavných funkcií, každá pečlivo navrhnutá a implementovaná s cieľom poskytnúť používateľom komplexnú a používateľsky prívetivú platformu. Obrázky z opismy sekcií aplikácie a výsvetlivkami sú priložené v prílohe.

ClientsView. Modul *ClientsView* zobrazuje zoznam klientov pre konkrétneho trénera. Tento pohľad zahŕňa bočný panel *SideBar* pre výber kategórie a *LazyVGrid*, ktorý prezentuje klientov v používateľsky prívetivej a prístupnej forme. Súvisiaci *ClientsViewModel* spravuje získavanie dát, aktualizácie a logiku pre tento modul.

ClientsViewModel inicializuje a prijíma zmeny v úložiskách dát, ako sú *categoryDataStore*, *clientsDataStore*, *accountDataStore*, pomocou *sink*, aby sa reaktívne aktualizovali príslušné publikované vlastnosti. Tento návrh umožňuje aplikácii okamžite odrážať zmeny pri aktualizácii dát.

ClientDetailView. Modul *ClientDetailView* prezentuje podrobné informácie o každom klientovi. Tento pohľad obsahuje titulok klienta, fotografiu, relevantné informácie a rôzne horizontálne zoznamy pre fázy, merania, protokoly stravovania, mezocykly a fotografie pokroku. *ClientDetailViewModel* slúži ako základ tohto modulu a ponúka funkcionality pre archiváciu, aktualizáciu a odstránenie údajov klienta.

TrainingPlansView. *TrainingPlansView* zobrazuje tréningové plány zoradené podľa kategórií, ako sú fázy a mezocykly. Používa *Navigation.SplitView* s bočným panelom pre výber kategórie s detailným pohľadom na zobrazenie tréningových plánov na základe vybranej kategórie. *TrainingPlansViewModel*

spravuje dáta a logiku pre tento pohľad, inicializuje a prijíma zmeny v úložiskách dát, ako sú *phasesDataStore*, *mezocycleDataStore*, *categoryDataStore*, aby sa udržali aktualizované publikované vlastnosti.

Tento modul tiež obsahuje funkcie na pridávanie nových tréningových plánov pomocou metód ako *addMezocycle(newMezocycle:)* a *addPhase(newPhase:)*.

PhaseSheetView a PhaseSheetViewModel. *PhaseSheetView* reprezentuje rozhranie zobrazujúce fázu tréningu vrátane informačnej tabuľky, tabuľky fázy a tlačidiel pre pridávanie a úpravu cvičení. *PhaseSheetViewModel* spravuje dáta a logiku pre tento pohľad. Obsahuje vlastnosti pre rôzne nastavenia a štítky súvisiace s fázou tréningu a ponúka funkcionality pre správu cvičení.

MezocycleView a MezocycleViewModel. *MezocycleView* zobrazuje rozhranie prezentujúce mezocyklus, vrátane sekcie s obrázkom, názvom a popisom mezocyklu a všeobecného horizontálneho zoznamu pre zobrazenie súvisiacich fáz. *MezocycleViewModel* spravuje dáta a logiku pre tento pohľad. Obsahuje vlastnosti pre vybraný mezocyklus, režim úprav, prezentáciu tabuliek a vyhľadávacie funkcie. Zahŕňa aj vlastnosti pre správu súvisiacich fáz a prijíma zmeny v úložiskách dát pre fázy, aby sa udržal zoznam fáz aktuálny.

Podrobný návrh a implementácia týchto funkcií zlepšujú použiteľnosť aplikácie a umožňujú osobným trénerom efektívne spravovať svojich klientov a tréningové plány.

■ Modularita a opätovné použiteľnosť

Tento projekt silne spolieha na princípy *modularity* a *reusability*, čo vedie k efektívnejšiemu a ľahšie udržateľnému kódu. Hlavné komponenty používateľského rozhrania, ako napríklad *GeneralHorizontalListView*, *GeneralHorizontalGridView*, *SegmentPicker* a *AddButton*, boli navrhnuté ako všeobecné prvky, čo umožňuje ich opätovné použitie v rôznych častiach aplikácie. Týmto sa nielen znížila duplikácia kódu, ale aj zabezpečila konzistencia vzhľadu používateľského rozhrania aplikácie.

■ Zahŕnutie spätnej väzby

Dizajn a funkcionality aplikácie sa postupne vyvíjali na základe cenných pripomienok od trénerov. Proces spätnej väzby viedol k dôležitým zmenám v implementácii používateľského rozhrania a funkcií, ako napríklad automatizované predvyplňovanie predchádzajúcich údajov, čo zvýšilo praktickosť a

použitelnosť aplikácie.

■ 4.5.2 Rozhodnutia o návrhu a výzvy

Hlavné rozhodnutia o návrhu sa týkali prijatia SwiftUI pre jeho deklaratívnu syntax a použitia architektúry MVVM, ktorá poskytuje jasný oddelovač medzi používateľským rozhraním a obchodnou logikou. Návrh formulárov a fázových komponentov, aby zostali jednoduché a intuitívne napriek ich podkladovej zložitosti, predstavoval významnú výzvu.

Štruktúra dát pre fázové komponenty bola ďalšou oblasťou zložitosti, ktorá vyžadovala starostlivý návrh a implementačné stratégie. Riešenie pre automatické predvyplňovanie tréningových údajov predstavovalo jedinečnú výzvu. Riešenie nielenže muselo poskytnúť hodnotu pre používateľa a jednoduchosť použitia, ale aj udržať konzistenciu a integritu so existujúcim dátovým modelom. Komplexita tejto požiadavky viedla k významnej prepracovaniu štruktúry, čo predstavovalo náročnú, ale cennú skúsenosť v oblasti učenia sa.

Správa toku dát a stavu medzi rôznymi pohľadmi bola tiež jednou z hlavných výziev počas vývoja. Táto výzva bola úspešne zvládnutá pomocou použitia SwiftUI Combine frameworku a dátových úložísk.

Tieto výzvy, hoci náročné, významne prispeli k vývoju aplikácie, zlepšili jej použitelnosť, efektívnosť a udržateľnosť. Slúžili ako príležitosti na riešenie problémov a inováciu, čo viedlo k robustnému a používateľsky prívetivému výslednému produktu.

■ 4.5.3 Testovanie a ladenie

Hoci pri vývoji tejto aplikácie nebol použitý formálny testovací proces, bol použitý iteratívny a modulárny prístup k vývoju, inšpirovaný princípmi agilného programovania. Týmto sa zabezpečila vysoká úroveň spoľahlivosti a umožnilo sa neustále testovanie počas celého vývoja.

Iteratívny vývoj. Projekt bol vyvíjaný vo výrazne odlišných a zvládnuteľných častiach, z ktorých každá bola funkčná a testovateľná samostatne pred jej začlenením do celkového systému. To umožnilo efektívne odhalovanie a opravovanie chýb a pomohlo predchádzať nahromadeniu chýb.

Vývoj zameraný na používateľské rozhranie. Vývojový proces začal vytvorením používateľského rozhrania so simulovanými údajmi. Tento prístup umožnil okamžitú vizuálnu spätnú väzbu a zabezpečil, že používateľské rozhranie funguje správne pred pokračovaním v implementácii skutočných dát, úložísk dát a repozitárov.

Neustále testovanie. Pravidelné testovanie bolo dôležitou súčasťou vývojového procesu. Každý komponent bol neustále testovaný, aby sa zabezpečilo, že zostáva funkčný aj po pridávaní nových funkcií. Tento proaktívny prístup minimalizoval pravdepodobnosť neočakávaných komplikácií a zjednodušil udržiavanie vysokokvalitnej a spoľahlivej aplikácie. V absencii formálnych testovacích postupov tento iteratívny, vývoj zameraný na používateľské rozhranie a neustále testovanie poskytovali efektívny spôsob zabezpečenia kvality a funkčnosti aplikácie.

Hodnotenie používateľov. Aplikácia bola hodnotená štyrmi profesionálnymi trénermi, ktorí otestovali dostupné používateľské prípady. Výsledky boli uspokojivé. Tréneri dokončili úlohy v podobnom časovom rámci ako ja, čo naznačuje jednoduchosť používania aplikácie. Toto je možné pripísať snahe o dodržiavanie známych návrhových vzorov od Apple, čo potvrdzuje výhody dodržiavania etablovaných štandardov užívateľského rozhrania. Získaná spätná väzba bola prevažne pozitívna, čo potvrdzuje funkčnosť a dizajn užívateľského rozhrania. Avšak, uznalo sa, že aby aplikácia plne nahradila existujúce procesy riadenia dát, bolo by potrebné implementovať ďalšie funkcie, ako sú stravovacie plány a telesné merania.

■ 4.5.4 Získané poznatky a budúce zlepšenia

Získané poznatky. Vývoj tejto aplikácie bol pre mňa transformačným učebným procesom. Hoci celý proces bol veľmi vzdelávací, niekoľko poznatkov sa vynikajúco uplatnilo:

- *Životné cykly SwiftUI:* Spracovanie synchronizácie dát v životných cykloch SwiftUI bolo jedným z hlavných poznatkov. Manažment toku dát a sledovanie ich zmien v rôznych fázach životného cyklu SwiftUI bolo kľúčové pre udržanie funkčnosti aplikácie.
- *Komponenty SwiftUI:* Tento projekt poskytol pevný základ pre spoznanie komponentov SwiftUI a ich použitia pri vytváraní komplexného a responzívneho používateľského rozhrania.
- *Protokoly a všeobecné komponenty:* Proces posilnil moje pochopenie používania protokolov a všeobecných komplexných komponentov v SwiftUI,

čím sa zlepšila opätovná použiteľnosť a modularita kódu.

- *Výskum používateľov:* Proces dotazovania pomocou rozhovorov profesionálnych trénerov s cieľom porozumieť ich práci a možnostiam zlepšenia v oblasti riadenia dát bol neoceniteľný. Aj keď som mal predtým skúsenosti s predmetmi na tému Human Computer Interaction (HCI), tento projekt poskytol prvotnú skúsenosť s aplikáciou týchto princípov. Vykonávanie výskumu používateľov poskytlo nielen poznatky pre dizajn aplikácie, ale aj zdôraznilo význam tvorby riešení zameraných na používateľa. Táto skúsenosť ďalej podčiarkla dôležitosť komplexného pochopenia potrieb používateľa, jeho problémových oblastí a očakávaní pri vývoji úspešných softvérových aplikácií.

Budúce zlepšenia. Hoci aktuálna verzia aplikácie je plne funkčná a vyhovuje potrebám trénerov, vždy existujú možnosti na zlepšenie a rozšírenie:

- *Ďalšie funkcie:* Budúce vývojové úsilie by sa mohlo zamerať na implementáciu ďalších funkcií, ako sú plány stravovania a merania telesných parametrov. Začlenenie týchto funkcií by dokončilo pôvodne zamýšľanú funkcionality aplikácie a poskytlo by trénerom komplexnejší nástroj.
- *Spätná väzba od používateľov a aktualizácie:* Nepretržitá spätná väzba od používateľov a iteratívne aktualizácie na základe tejto spätnej väzby by boli ďalšou dôležitou oblasťou pre budúce zlepšenia. Keďže tréneri budú aplikáciu používať časom, pravdepodobne sa objavia ďalšie príležitosti na vylepšenia.



Kapitola 5

Záver

Práca predstavená v tejto diplomovej práci predstavuje významný prínos v oblasti fitness aplikácií, ktoré sa zameriavajú špecificky na jedinečné potreby a preferencie profesionálnych osobných trénerov.

Na základe podrobného prehľadu literatúry, analýzy trhu a rozsiahleho používateľského výskumu zahrňoval návrhový proces vytvorenie prototypu vysokej vernosti, ktorý zachytil podstatu toho, čo osobní tréneri potrebujú od aplikácie. Tento používateľsky orientovaný prístup viedol k návrhu, ktorý je nielen intuitívny a povedomý, ale aj zohľadňuje dynamickú a meniacu sa povahu práce osobných trénerov.

Aplikácia bola potom oživená prostredníctvom starostlivého implementovania pomocou Swiftu a SwiftUI. Demonštruje, ako sa teória a praktická aplikácia prelínajú a vytvárajú produkt, ktorý súladí s potrebami svojich používateľov. Zameraním na udržanie modulárneho a rozširiteľného kódového základu bola aplikácia navrhnutá tak, aby umožňovala budúce vylepšenia a prídavky, zabezpečujúc jej potenciál pre rast a rozvoj.

V priebehu tohto procesu sa získali cenné poznatky o výzvach a zložitostiach pri návrhu a implementácii fitness aplikácie pre špecializované publikum. Úspešným poskytnutím aplikácie, ktorá vyhovuje potrebám osobných trénerov a poskytuje platformu pre budúci rast, táto práca prispela k tejto oblasti.

Aj keď súčasná aplikácia ponúka robustnú súpravu funkcií a používateľsky prívetivé rozhranie, potenciál pre budúcu prácu je stále významný. Plánované

prídavky, ako napríklad plány stravovania a merania tela, ďalej zvýšia využiteľnosť a účinnosť aplikácie a priblížia ju k tomu, aby sa stala nevyhnutným nástrojom pre profesionálnych osobných trénerov.

Táto práca ukazuje silu dizajnu zameraného na používateľa a precíznej implementácie, zdôrazňuje dôležitosť porozumenia potrebám a preferenciám používateľov a prekladu týchto požiadaviek do produktu, ktorý zlepšuje ich životy a prácu.



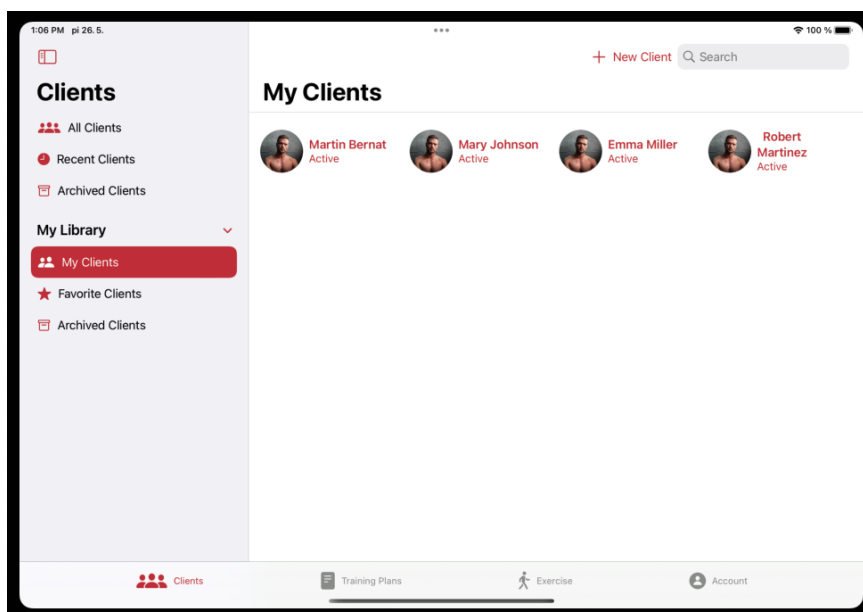
Literatúra

- [1] Apple human interface guidelines. [Online] Available: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>.
- [2] Apple sf symbols. [Online] Available: <https://developer.apple.com/sf-symbols/>.
- [3] Apple swift packages. [Online] Available: <https://developer.apple.com/documentation/xcode/swift-packages/>.
- [4] Firebase documentation. [Online] Available: <https://firebase.google.com/docs>.
- [5] Strong app. [Online] Available: <https://www.strong.app/#features>.
- [6] Train heroic app. [Online] Available: <https://www.trainheroic.com>.
- [7] Trainerize integrations on zapier. [Online] Available: <https://zapier.com/apps/trainerize/integrations>.
- [8] Truecoach app. [Online] Available: <https://truecoach.co/>.
- [9] Iso/iec 19505-1:2012(en). information technology — object management group unified modeling language (omg uml). ISO Standard, 2012. [Online]. Available: <https://www.iso.org/standard/32624.html>. [Accessed: 2017].
- [10] Swiftui documentation, 2023.
- [11] Louie Andre. 87 gym membership statistics you must learn: 2023 cost, demographics, and market share. Page last modified 2023-05-17, 2023.

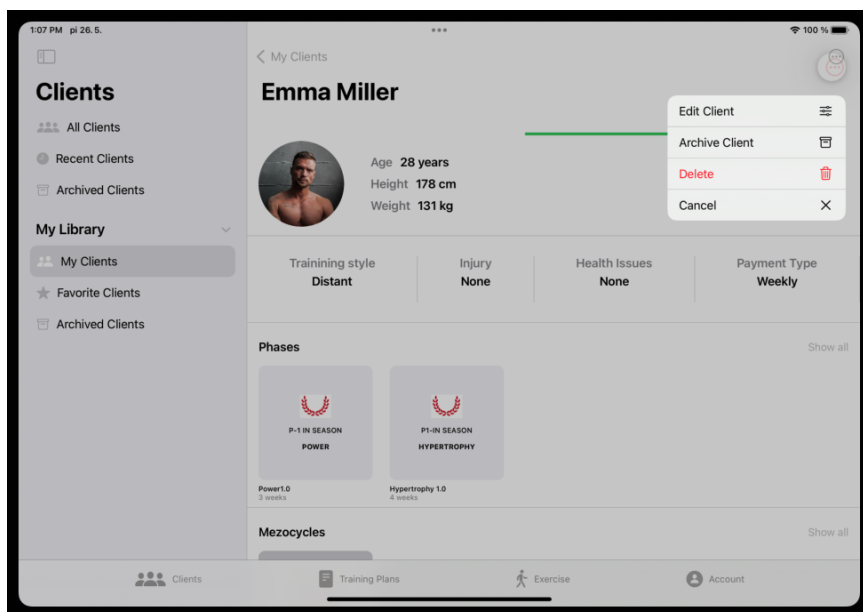
- [12] Christiane Attig and Thomas Franke. Why do people abandon activity trackers? the role of user diversity in discontinued use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(8):1662–1674, 2023.
- [13] Augustine Brannigan and William L. Zwerman. The real "hawthorne effect". *Society*, 38(2):55–60, 2001.
- [14] David Bulko. Myfitnesspal app. [Online] Available: <https://www.myfitnesspal.com/apps/show/110>, 2020.
- [15] David Bulko. Myonlinetrainer, 2020.
- [16] Caryn Chan. One step at a time: An examination of wearable fitness devices used for tracking activity and considering the motivational impact from their use, 2017.
- [17] Stephen Few. *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Analytics Press, 7th edition, 2009. 327 pages, illustrated edition.
- [18] Leah Findlater and Joanna McGrenere. Impact of screen size on performance, awareness, and user satisfaction with adaptive graphical user interfaces. In *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, pages 1247–1256, 2008.
- [19] Christina P. Friel, Tara Cornelius, and Keith M. Diaz. Factors associated with long-term wearable physical activity monitor user engagement. *Translational Behavioral Medicine*, 11(1):262–269, 2021.
- [20] Charles Glass. *The Fundamentals of Bodybuilding and Physique Sculpting*. Independently published, February 2022. Paperback, 33 pages.
- [21] IN COOPERATION WITH IDC. Global market share of the apple ipad since 2010. Release date: May 2023, Region: Worldwide, Survey time period: 2012 to 2023, 2023.
- [22] Ecma International. Ecma-4 2nd edition september 1966. [PDF] Retrieved from https://www.ecma-international.org/wp-content/uploads/ECMA-4_2nd_edition_september_1966.pdf, 1966.
- [23] Daoyan Jin, Hallgeir Halvari, Natalia Maehle, and Anja H. Olafsen. Self-tracking behaviour in physical activity: a systematic review of drivers and outcomes of fitness tracking. *Behaviour & Information Technology*, 41(2):242–261, 2022.
- [24] Sean G. Kennedy, Joshua J. Smith, Paul A. Estabrooks, and et al. Evaluating the reach, effectiveness, adoption, implementation and maintenance of the resistance training for teens program. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1):122, 2021.
- [25] Federica Laricchia. Apple: expenditure on research and development 2007-2022. Published by Federica Laricchia, Dec 9, 2022, 2022.

- [26] Anouk Middelweerd, Julia S. Mollee, C. Natalie van der Wal, and et al. Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1):97, 2014.
- [27] Brad Millington. A brief history (and a look into the future) of fitness technology. *The Conversation*, January 2018.
- [28] C. Pang and D. Szafron. Single source of truth (ssot) for service oriented architecture (soa). In X. Franch, A.K. Ghose, G.A. Lewis, and S. Bhiri, editors, *Service-Oriented Computing*, volume 8831 of *Lecture Notes in Computer Science*, Berlin, Heidelberg, 2014. Springer.
- [29] Eric Reimers. Modern bodybuilding & fitness acronyms and commonly used terms. Retrieved from <https://www.muscleandstrength.com/expert-guides/bodybuilding-fitness-acronyms>, 2021. Muscle and Strength.
- [30] Christopher A. Sanchez and Russell Branaghan. Turning to learn: Screen orientation and reasoning with small devices. *Computers in Human Behavior*, 27:793–797, 2011.
- [31] Darby Siscoe. Fitnes trackers trackers: Understanding how user experience impacts motivation, 2019.
- [32] Statista Research Department. Revenue of the fitness/activity tracking wristwear industry worldwide 2018-2027. Published by Statista Research Department, Apr 28, 2023, 2023.
- [33] Pedro J. Teixeira, Eliana V. Carraça, David Markland, and et al. Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9:78, 2012.
- [34] Clive Thompson. *Smarter Than You Think: How Technology is Changing Our Minds for the Better*. Penguin Press, first edition, 2014. 352 pages, Hardcover.
- [35] Timac. Analysis of built-in apps in ios 16. Author: Timac. (Publication Date: Oct 5, 2022), 2022.
- [36] Martijn D. van der Zee, Derk van der Mee, Meike Bartels, and et al. Tracking of voluntary exercise behaviour over the lifespan. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1):17, 2019.
- [37] Jeff Vincent. Swiftui is coming on strong in the ios world, April 2021.

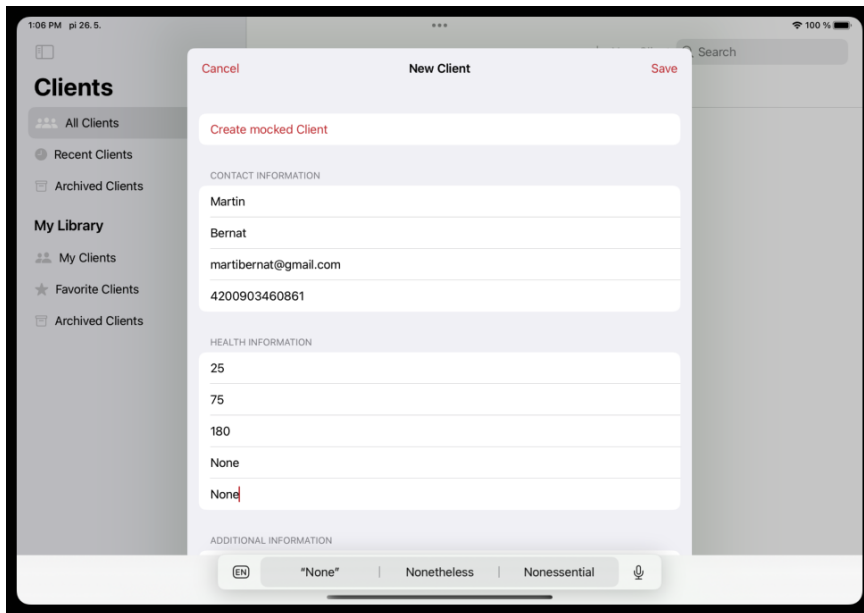
.1 Príloha



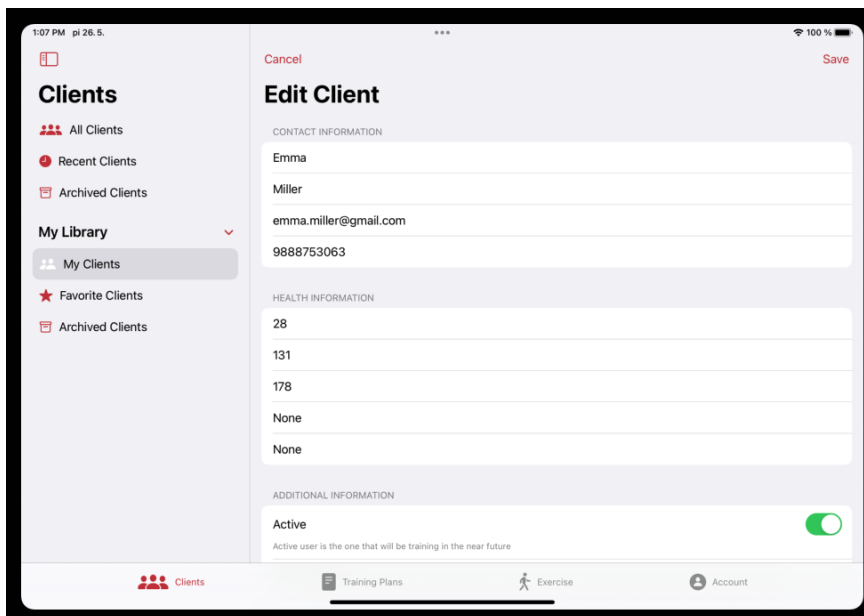
Obrázok 1: Sekcia Klient, pohľad na zoznam klientov, ponúka možnosť prídania nového klienta v danej kategórii



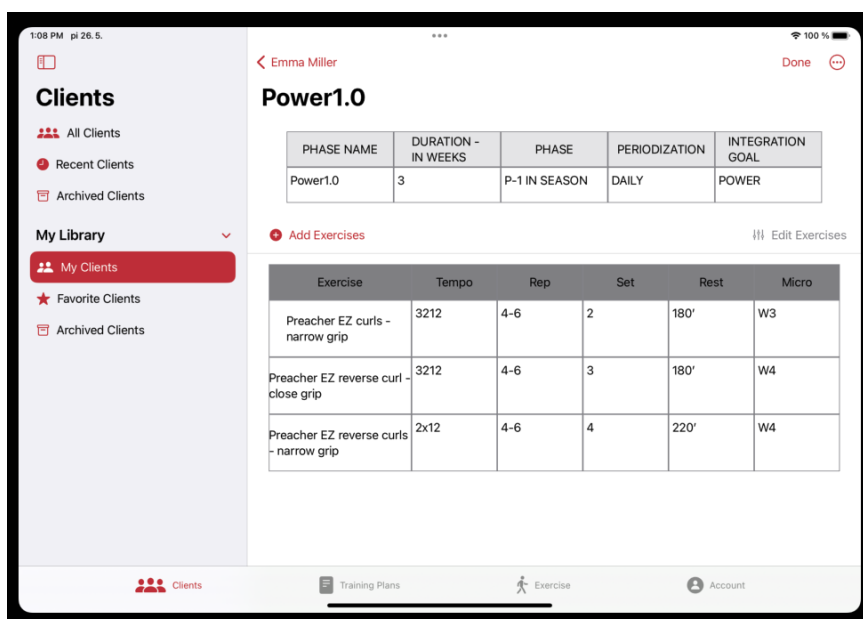
Obrázok 2: Sekcia Klient, profil klienta obsahuje tlačidlo s kontextovým oknom kde je klienta možné archivovať mazať alebo upravovať.



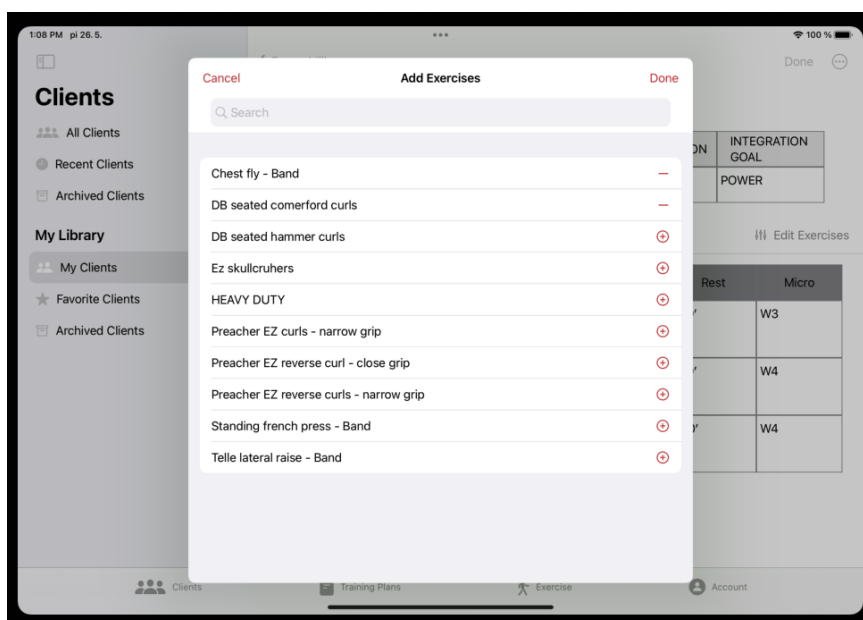
Obrázok 3: Sekcia Klient, formulár nového klienta ponúka výsuvný list



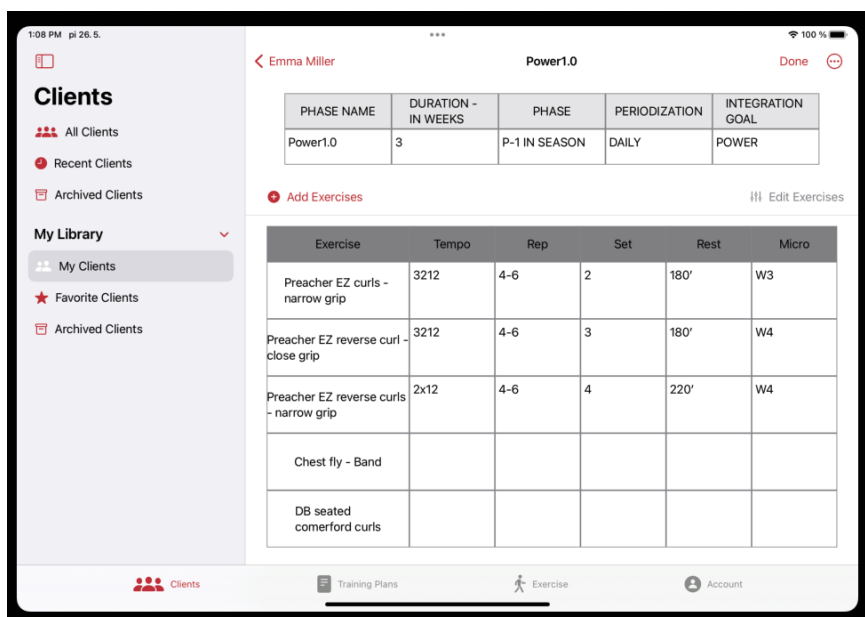
Obrázok 4: Sekcia Klient, úprava existujúceho klienta je naopak riešená cez vnorenú navigáciu



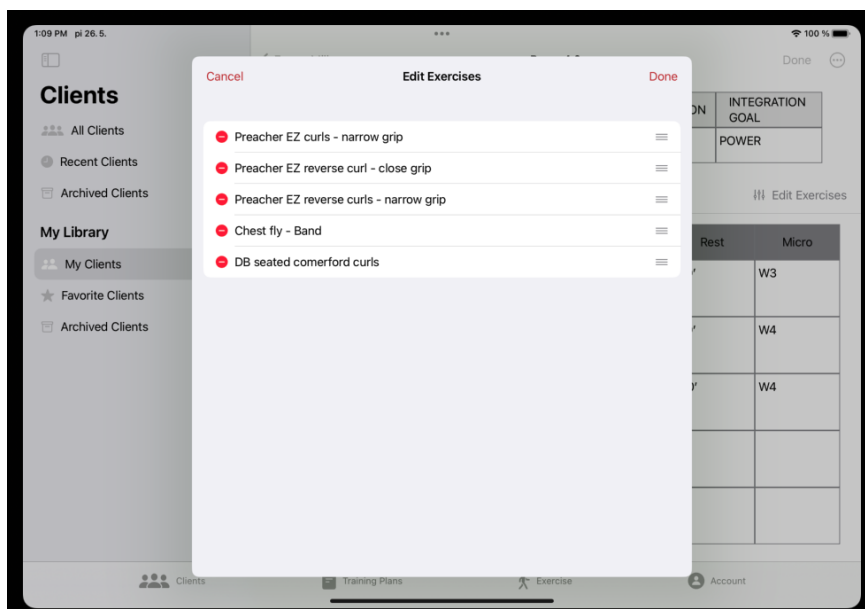
Obrázok 5: Sekcia Klient, úprava tréningového plánu ponúka úpravu parametrov cvikov a informačnú tabuľku plánu. Ďalej ponúka možnosť pridať ďalšie cviky alebo upraviť poradie, pípadne zmazať cez tlačidlo "Edit Exercise"



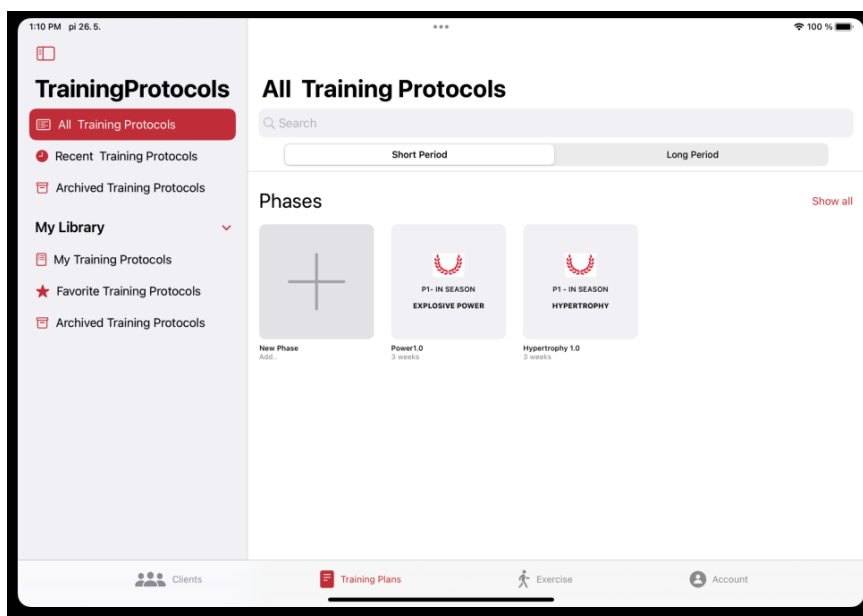
Obrázok 6: Sekcia Klient, pridávanie cvikov pohodlným spôsobom zoznamu všetkých cvikov s vyhľadávačom. Pridanie cviku možno zrušiť počas pridávanie aj po pridaní. Duplicitné cviky sú povolené.



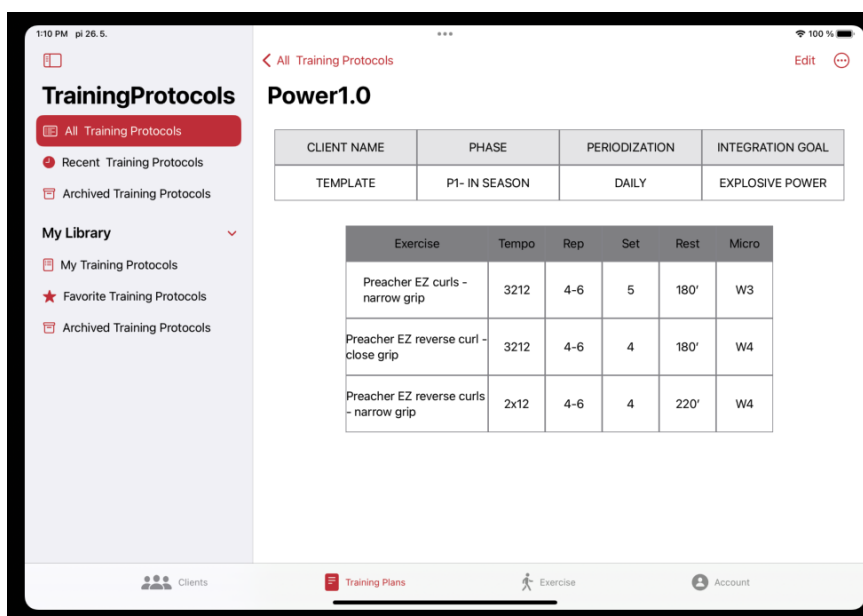
Obrázok 7: Sekcia Klient, pridané cviky sa pripnú na koniec tabuľky



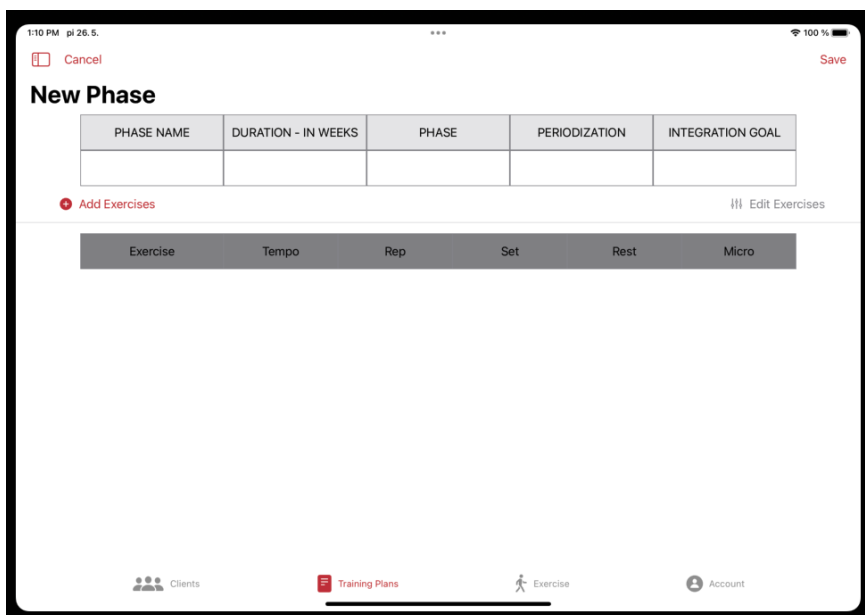
Obrázok 8: Sekcia Klient, tlačidlo "Edit Exercise" taktiež vytiahne vysúvací list v ktorom je možné presúvaním meniť poradie cvikov alebo ich mazať.



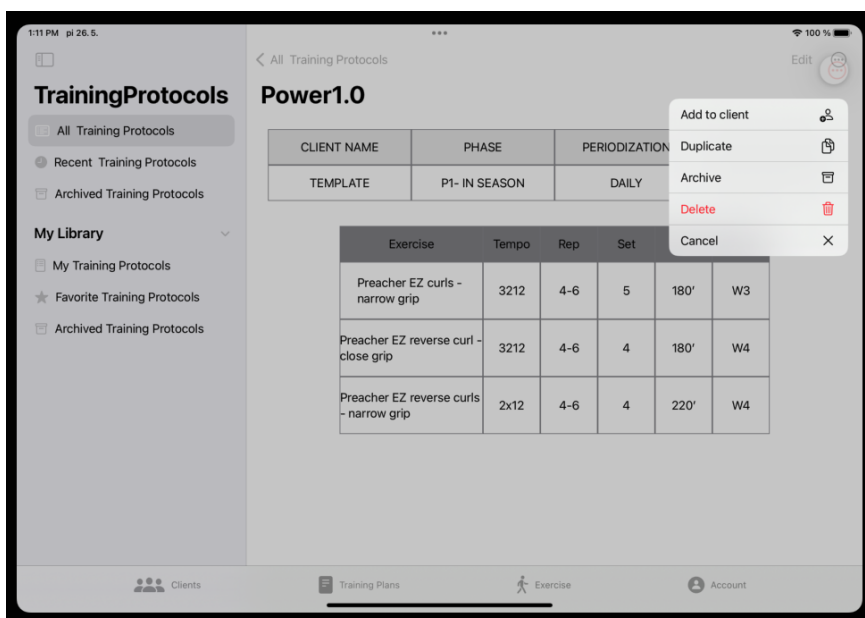
Obrázok 9: sekcia Tréningové plány, fáza: prehľadný zoznam fáz s tlačidlom vytvorenia novej fázy a sekciovým tlačidlom prepínajúcim medzi fázami a mezcycklami. Tento horizontálny zoznam fáz je možné rolovať do strán zatiaľ čo tlačidlo "Show all" daný obsah zobrazí v rolovateľnej mriežke čo ponúka väčší prehľad pri veľkom počte fáz



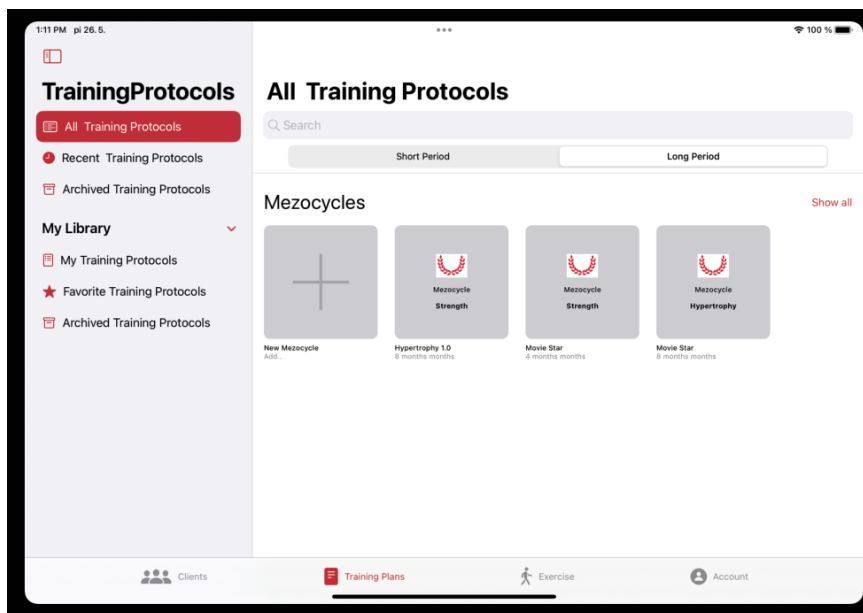
Obrázok 10: sekcia Tréningové plány, fáza: detail je zobrazovaný bez políček na zápis dát z tréningov, čím sa jednoducho vizuálne odlišuje šablóna od plánu priradeného ku klientom. šablónu je možné upravovať rovnako ako už priradený plán klientovi



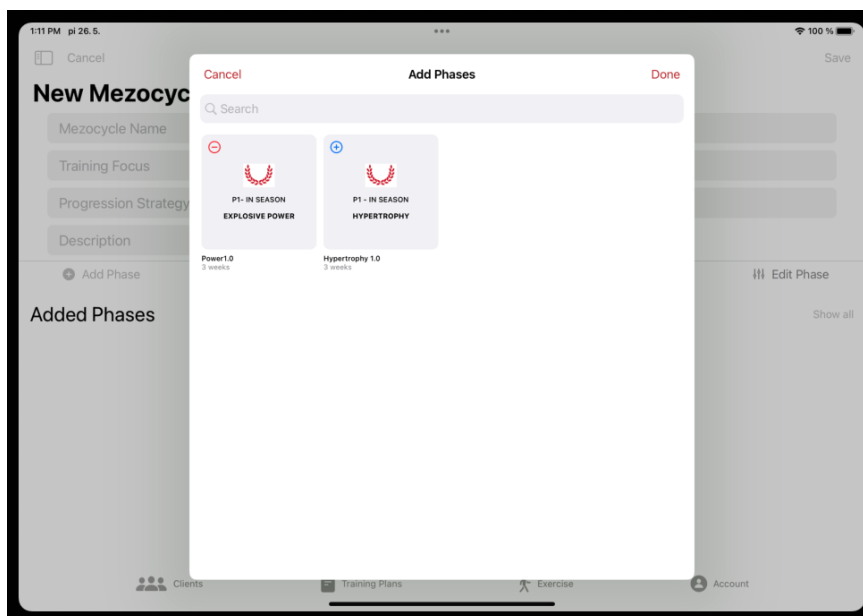
Obrázok 11: sekcia Tréningové plány, fáza:nová šablóna fázy začína s prázdnu tabuľkou a intuitívnym tlačidlom prídania cviku



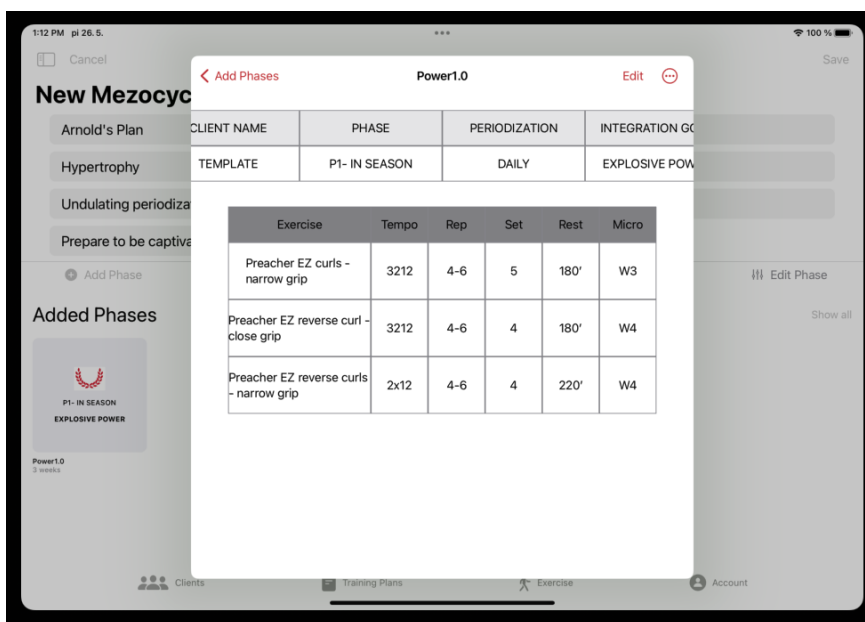
Obrázok 12: sekcia Tréningové plány, fáza: Tak ako klient, aj fáza ponúka kontextové menu, umožňuje v ňom duplikovať plány, čo bola jedna zo zásadných požadovaných funkcionalít, priradenie ku klientovi, zmazanie a archivovanie



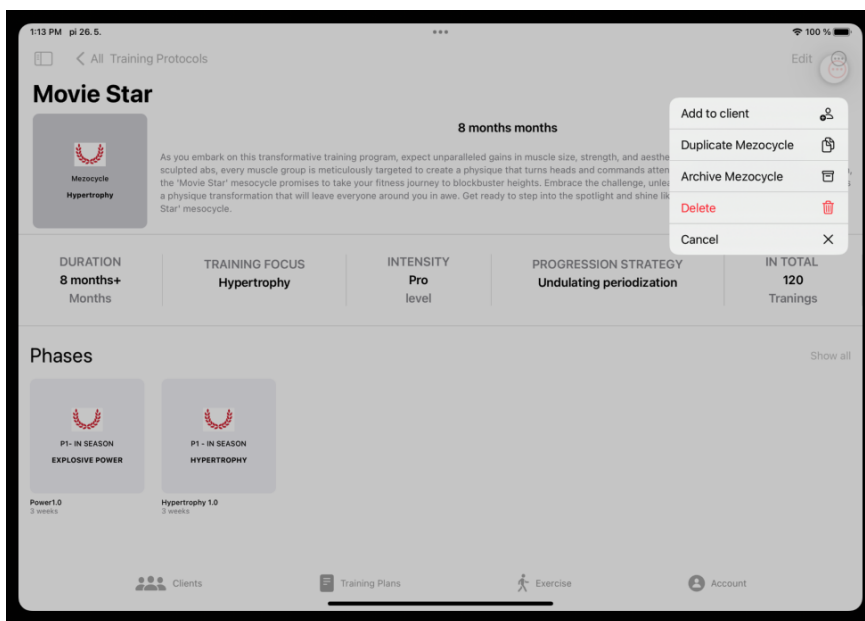
Obrázok 13: sekcia Tréningové plány, mezocyklus: zoznam mezocyklov rovnako ako fázy v prehľadnom zozname s veľkým tlačidlom pridania nového mezocyklu



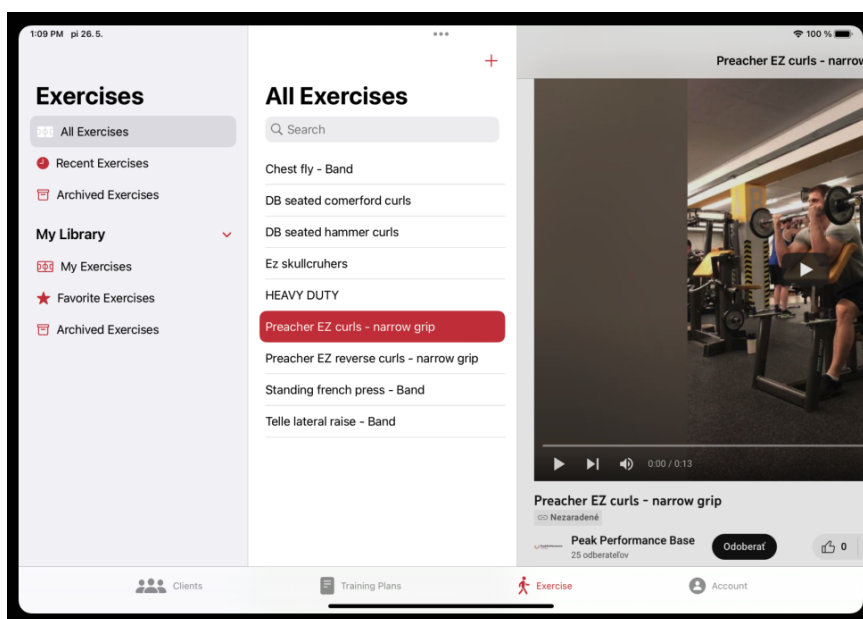
Obrázok 14: sekcia Tréningové plány, mezocyklus: vytváranie mezocyklov sa skladá jednoduchého formulára a pridávania existujúcich fáz, toto riešenie pokúka estetický a účinný formát



Obrázok 15: sekcia Tréningové plány, mezocyklus:čaro tohoto formátu pridavania fáz je v možnosti nahliadnuť do samotnej fázy čo trénerovi umožňuje okamžitý celkový prehľad o tom, akú fázu pridáva. fázu je dokonca možné v tomto štádiu upravovať, duplikovať mazať



Obrázok 16: sekcia Tréningové plány, mezocyklus: kontextové menu taktiež duplikuje mezocyklus a asociuje ho s klientom. Po kliknutí na tlačidlo pridať klienta sa zobrazí opäť veľký výsvuný list so zoznamom klientov a lupou na vyhľadavanie



Obrázok 17: sekcia cvičenia ponúka zoznam cvikov, ktorý je možné veľmi jednoducho rozširovať, cez prívetivý formulár rovnako ako v prípade ostatných dát. prídavný url link na youtube video zobrazí video priamov v aplikácii, tak isto jedna zo zásaných požiadaviek trénerov ktorý takto môžu jednoducho zapracovať svoje cvičebné materiály do knižnice