

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A  
INFORMATIKY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025

Jakub Krška

Univerzita Pardubice  
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Vývoj mobilní aplikace pro sledování osobního pokroku v tréninku  
Bakalářská práce

Univerzita Pardubice  
Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub Krška**  
Osobní číslo: **I21179**  
Studijní program: **B0688A140009 Informační technologie**  
Téma práce: **Vývoj mobilní aplikace pro sledování osobního pokroku v tréninku**  
Zadávatel: **Katedra informačních technologií**

## Zásady pro vypracování

Cílem bakalářské práce je vytvoření mobilní aplikace, která usnadní uživatelům sledovat, plánovat a spravovat svůj trénink. Uživatelé budou moci vytvořit své osobní účty a přihlásit se k aplikaci. Aplikace bude umožňovat uživatelům vytvořit a spravovat své tréninkové profily, včetně základních údajů, jako jsou jméno, věk, váha, výška, cíle. Uživatelé budou moci sledovat svůj pokrok prostřednictvím grafů, které zobrazí změny ve fitness parametrech (např. hmotnost) v čase. Aplikace umožní uživatelům vytvářet tréninkové plány, přidávat cviky, specifikovat sérii a počet opakování a sledovat splnění plánu. Aplikace bude obsahovat BMI kalkulačtor. Data o tréninku a pokroku uživatele budou ukládána na serveru.

Rozsah pracovní zprávy: **30**  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

OSE, S. – KUNDU, A. – MUKHERJEE, M. – BENERJEE, M. A comparative study: Java vs Kotlin programming in android application development. International Journal of advanced research in computer science, Volume 9, No. 3, ISSN 0976-5697

HARKIRAN, Kaur. Top Programming Languages for Android App Development Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/top-programming-languages-for-android-app-development/>

Joseph Ingeno, Software Architect's Handbook, Birmingham Packt Publishing Ltd., ISBN 978-1-78862-406-0

Kotlin documentation, Dostupné z <https://developer.android.com/kotlin>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Pozdílek, Ph.D.**  
Katedra informačních technologií

Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **10. května 2024**

**Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.** v.r.  
děkan

L.S.

**Ing. Jan Panuš, Ph.D.** v.r.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. února 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem vývoj mobilní aplikace pro sledování osobního pokroku v tréninku jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 10. 08. 2025

Jakub Krška

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Martinu Pozdílkovi, Ph.D. za vedení, rady a rychlé odpovědi při tvorbě této bakalářské práce. Dále děkuji svým rodičům za stálou podporu během mého studia.

## **ANOTACE**

Cílem bakalářské práce je vytvoření mobilní aplikace, která usnadní uživatelům sledovat, plánovat a spravovat svůj trénink. Uživatelé budou moci vytvořit své osobní účty a přihlásit se k aplikaci. Aplikace bude umožňovat uživatelům vytvořit a spravovat své tréninkové profily, včetně základních údajů, jako jsou jméno, věk, váha, výška, cíle. Uživatelé budou moci sledovat svůj pokrok prostřednictvím grafů, které zobrazí změny ve fitness parametrech (např. hmotnost) v čase. Aplikace umožní uživatelům vytvářet tréninkové plány, přidávat cviky, specifikovat sérii a počet opakování a sledovat splnění plánu. Aplikace bude obsahovat BMI kalkulátor. Data o tréninku a pokroku uživatele budou ukládána na serveru.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

fitness aplikace, sledování tréninků, motivace k fyzické aktivitě, Kotlin, Ktor, PostgreSQL, React Native, Android, mobilní aplikace, full stack vývoj

## **TITLE**

Developing a mobile app to track personal training progress

## **ANNOTATION**

The aim of this bachelor thesis is to create a mobile application that will make it easier for users to track, plan, and manage their training. Users will be able to create personal accounts and log in to the application. The application will allow users to create and manage their training profiles, including basic information such as name, age, weight, height, and goals. Users will be able to track their progress through graphs that show changes in fitness parameters (e.g., weight) over time. The app will allow users to create training plans, add exercises, specify sets and repetitions, and track their progress toward their goals. The app will include a BMI calculator. Data on the user's training and progress will be stored on the server.

## **KEYWORDS**

fitness application, workout tracking, motivation for physical activity, Kotlin, Ktor, PostgreSQL, React Native, Android, mobile application, full stack development

# Obsah

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK .....	10
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK .....	11
Úvod.....	12
1 Srovnání s komerčními řešeními.....	13
1.1 Nike Training Club .....	13
1.2 Strong.....	14
1.3 Freeletics.....	15
2 Cíle práce .....	17
2.1 Funkční požadavky .....	17
2.2 Nefunkční požadavky .....	18
3 Systémová analýza.....	20
3.1 Use Case analýza .....	20
3.2 Struktura databáze.....	22
3.3 Architektura systému .....	23
3.3.1 Prezentační vrstva .....	23
3.3.2 Aplikační vrstva.....	24
3.3.3 Datová vrstva .....	24
3.3.4 Bezpečnostní aspekty.....	24
4 Technologie a nástroje projektu.....	26
4.1 Kotlin .....	26
4.2 Ktor .....	26
4.3 JavaScript.....	27
4.4 React Native.....	28
4.5 Railway .....	28
4.6 PostgreSQL .....	29
4.7 Android Studio.....	30
4.8 IntelliJ IDEA .....	31
5. Průvodce aplikací.....	32

5.1 Navigační struktura aplikace.....	32
5.2 Uvítací obrazovka .....	33
5.3 Přihlašovací obrazovka .....	33
5.4 Registrační obrazovka.....	33
5.6 Dashboard .....	35
5.7 Plány .....	36
5.8 Detail plánu.....	37
5.9 Trénink.....	38
5.10 Shrnutí cvičení .....	39
5.11 Cviky.....	40
5.12 Historie cvičení .....	41
5.13 Profil a jeho úprava.....	42
5.13.1 Úprava profilu.....	42
5.14 Připomínky.....	43
6 Testování a zpětná vazba uživatelů.....	44
7 Budoucí vývoj aplikace.....	45
ZÁVĚR .....	46
POUŽITÁ LITERATURA .....	47
SEZNAM PŘÍLOH.....	49
Příloha A: Zdrojový kód.....	50

## SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 – Nike Training Club [2].....	13
Obrázek 2 – Strong [4].....	14
Obrázek 3 – Freeletics [6].....	15
Obrázek 4 – Use case diagram (zdroj: vlastní) .....	21
Obrázek 5 – Diagram tříd (zdroj: vlastní).....	23
Obrázek 6 – Architektura systému (zdroj: vlastní).....	25
Obrázek 7 – Navigační bar (zdroj: vlastní).....	32
Obrázek 8 – Uvítací obrazovka (zdroj: vlastní).....	33
Obrázek 9 – Přihlášení (zdroj: vlastní) .....	33
Obrázek 10 – Registrace (zdroj: vlastní).....	33
Obrázek 11 – Výběr cíle (zdroj: vlastní).....	34
Obrázek 12 – Doporučené plány dle cíle (zdroj: vlastní) .....	34
Obrázek 13 – Přehled váhy (zdroj: vlastní) .....	35
Obrázek 14 – Dashboard (zdroj: vlastní).....	35
Obrázek 15 – Přidání plánu (zdroj: vlastní).....	36
Obrázek 16 – Přehled plánů (zdroj: vlastní) .....	36
Obrázek 17 – Detail plánu (zdroj: vlastní).....	37
Obrázek 18 – Cvičení (zdroj: vlastní).....	38
Obrázek 19 – Přehled cvičení (zdroj: vlastní).....	38
Obrázek 20 – Shrnutí tréninku (zdroj: vlastní) .....	39
Obrázek 21 – Sdílení tréninku (zdroj: vlastní).....	39
Obrázek 22 – Přehled cviků (zdroj: vlastní) .....	40
Obrázek 23 – Detail cviku (zdroj: vlastní).....	40
Obrázek 24 – Historie cvičení (zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 25 – Detail tréninku v historii (zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 26 – Úprava profilu (zdroj: vlastní).....	42
Obrázek 27 – Profil (zdroj: vlastní) .....	42
Obrázek 28 – Přehled notifikací (zdroj: vlastní).....	43
Obrázek 29 – Tvorba notifikace (zdroj: vlastní).....	43

## **SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK**

AI – Artificial Intelligence

API – Application Programming Interface

CSS – Cascading Style Sheets

DSL – Domain-Specific Language

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

iOS – iPhone Operating System

JSON – JavaScript Object Notation

JWT – JSON Web Token

REST API – Representational State Transfer Application Programming Interface

## Úvod

V dnešní době většina lidí tráví podstatnou část dne vsedě, ať už u počítače v práci, ve škole nebo při odpočinku doma. Tento způsob života s sebou nese řadu zdravotních rizik, jako jsou obezita nebo dlouhodobé bolesti zad. Vše je to také způsobeno tím, že mnoho lidí bojuje s nedostatkem času, ať už je to dané tíživými životními situacemi nebo celkově rychlou dobou, v které teď všichni žijeme. Spousta lidí má také problém s nalezením motivace pro cvičení nebo jakýkoliv pohyb

Z tohoto důvodu vznikla tato fitness aplikace, která si klade za cíl motivovat uživatele alespoň k nějakému pohybu a nabízí tak jednoduchý a přehledný nástroj ke sledování vlastní fyzické aktivity. Aplikace je navržena jak pro úplné začátečníky, tak i pro pokročilé sportovce. Uživatelé si mohou v aplikaci zaznamenat svoji váhu a na grafu pak sledovat jejich pokrok, vytvořit si vlastní cvičební plán nebo naopak využít předpřipravených tréninkových plánů, které jsou připravené pro různé cíle a zkušenosti. Uživateli se zároveň po odcvičení jednotlivých tréninků zaznamenává historie cvičení. Aplikace se také snaží o formu motivace získáváním různých odznaků za splnění cílů, motivačními hláškami nebo v neposlední řadě možností nastavit si připomínky pro pravidelné cvičení. Aplikace tak nabízí jednoduché a minimalistické uživatelské rozhraní, které je snadno obsluhovatelné i technicky méně zdatnými uživateli.

Aplikace je rozdělena do dvou částí. První z nich je backend, který je napsaný v jazyce Kotlin s využitím frameworku Ktor. Poskytuje REST API pro správu uživatelských dat, tréninkových plánů a samotných cviků. Data jsou uložena v relační databázi PostgreSQL, která je hostovaná na cloudové platformě Railway. Druhou část tvoří frontend, ten je vytvořen v JavaScriptu s použitím React Native a je primárně zaměřen na mobilní zařízení běžící na systému Android. Komunikace mezi frontendem a backendem probíhá prostřednictvím zabezpečeného API pomocí JWT tokenů.

# 1 Srovnání s komerčními řešeními

Tato část práce se zaměřuje na porovnání mnou vytvořenou aplikací s vybranými populárními fitness aplikacemi a zhodnocení jejich přínosů, nedostatků a možností budoucího vývoje. Hlavním důvodem tohoto porovnání s komerčními řešeními je snaha získat přehled o tom, jaké jsou momentálně dostupné varianty na trhu a inspirovat se pro zlepšení uživatelského zážitku a motivovat tak uživatele ke cvičení.

## 1.1 Nike Training Club

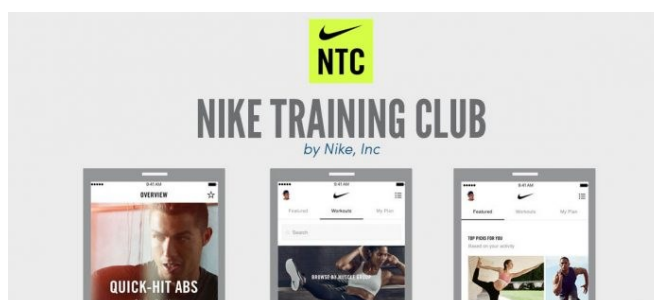
Nike Training Club (NTC) je jednou z nejznámějších fitness aplikací na trhu, ta těží z populární značky Nike. Nabízí velká množství kvalitně zpracovaných tréninků zkušenými trenéry, jak pro začátečníky, tak pro pokročilé. Uživatelé si mohou vybrat z velkého množství tréninků zaměřených na sílu, kardio, jógu nebo mobilitu. Pro některé uživatele může být také zajímavé, že některé programy jsou vytvořeny ve spolupráci se známými sportovci. [1]

### Výhody

NTC má velmi kvalitní video instrukce s profesionálním vedením, které jsou vhodné i pro úplné začátečníky a zároveň nabízí programy na míru s možností sestavit si plán podle svého cíle i pro zkušené uživatele. Výhodou je i napojení na Apple Health a Google Fit, které zlehčuje sledování celkové aktivity. Aplikace navíc nabízí velmi esteticky atraktivní prostředí, které může některé uživatele velmi dobře motivovat k cvičení.

### Nevýhody

Aplikace nenabízí možnost vlastního přizpůsobení a uživatelé jsou značně omezeni v úpravách tréninků či přidávání vlastních cviků a plánů – je zde tedy absence nějaké svobody cvičení. Jsou tak odkázáni pouze na obsah, který poskytuje Nike. Základní verze aplikace je sice zdarma, ale pro plný přístup k obsahu je nutné být připojen k internetu a provést registraci.



Obrázek 1 – Nike Training Club [2]

## 1.2 Strong

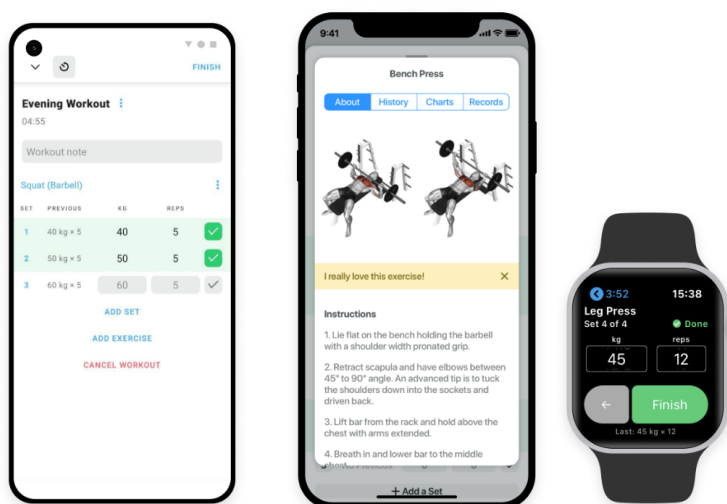
Strong je mobilní aplikace primárně zaměřená na silový trénink a záznam výkonu. Je tedy spíše vhodná pro zkušenější uživatele, kteří chtějí detailně sledovat svůj pokrok, bez potřeby dalšího externího vedení. Aplikace nabízí databázi cviků a umožňuje jednoduché zaznamenávání počtu sérií, opakování, váhy a přestávek mezi sériemi. [3]

### Výhody

Strong aplikace je velmi přehledná a přesná co se týče zaznamenávání pokroku, včetně možnosti zobrazení různých grafů výkonů a pokroku. V aplikaci má uživatel také možnost tvorby vlastních cviků a tréninkových plánů a ukládat si jejich šablony. Je velmi vhodná pro uživatele, kteří chtějí přistupovat k tréninku seriózně s důrazem na výkon. Je velmi rychlá a jednoduchá na ovládání s možností exportu výsledků.

### Nevýhody

Aplikaci chybí nějaká výraznější forma motivace a odměn, také tu nejsou žádné připomínky k tréninku nebo jiné prvky, které by mohly uživatele motivovat k pravidelnému pohybu. Některé pokročilejší funkce, statistiky nebo export dat jsou dostupné pouze ve verzi Strong PRO, za kterou uživatel musí platit. Pro některé začínající uživatele může být aplikace nepřehledná.



Obrázek 2 – Strong [4]

### 1.3 Freeletics

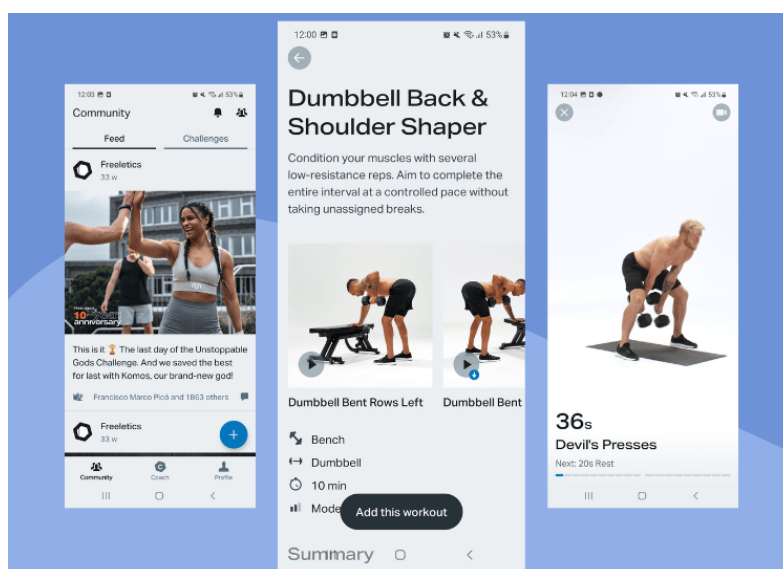
Freeletics je moderní fitness aplikace, která využívá umělé inteligence k personalizaci tréninků, hlavně těmi s vlastní vahou těla, které jsou vhodné k provádění doma, bez potřeby jakéhokoliv vybavení nebo navštěvování tělocvičny. Nabízí také nutriční program s výživovými plány a působí tak díky svému vizuálnímu stylu a aktivní komunitě velmi atraktivně. [5]

#### Výhody

Velkou výhodou aplikace je AI trenér, který na základě předchozí aktivity a zpětné vazby přizpůsobuje další tréninky tak, aby odpovídaly kondici a pokroku uživatele. Freeletics rovněž podporuje komunitní prostředí a motivační funkce, jako jsou týdenní výzvy nebo sdílení výsledků. Tréninky v aplikaci jsou krátké a intenzivní, což může být ideální pro lidi s nedostatkem času.

#### Nevýhody

Bohužel, nevýhodou aplikace Freeletics je, že všechny rozšířené funkce včetně přístupu k personalizovaným koučům je nutnost placeného předplatného. Bez předplatného je aplikace výrazně omezená a ve free verzi nabízí jenom základní tréninky. Rozhraní aplikace je velmi komplexní což může mít za následek nepřehlednost pro některé méně zdatné uživatele a odradit je tak od používání aplikace. Freeletics nenabízí možnost vlastních tréninků jako tomu bylo u předchozí aplikace, takže se uživatel spoléhá výhradně na AI systém.



Obrázek 3 – Freeletics [6]

## **Shrnutí porovnání**

Porovnání mé fitness aplikace s populárními fitness aplikacemi jako Nike Training Club, Strong a Freeletics ukazuje, že každé řešení jednotlivých aplikací má své výhody, ale zároveň mají některá omezení.

Nike Training Club exceluje svými profesionálně zpracovanými tréninkovými videi a dobře vypadajícím uživatelským rozhráním. Naopak aplikaci chybí svoboda uživatele, co se týká úprav tréninků nebo přidání vlastních cviků – to může být pro některé pokročilejší uživatele nebo ty co chtějí mít kontrolu nad svými tréninkovými plány, trochu omezující.

Aplikace Strong je výborným pomocníkem pro sledování silového tréninku. Umožňuje uživateli pokročilé sledování výkonu, tvorbu vlastních plánů, ale je zaměřená čistě na zaznamenávání bez jakékoliv formy vedení nebo motivace cvičícího. Je tedy vhodnější pro zkušené uživatele, kteří ví, co dělají. Některé pokročilejší funkce aplikace jsou pro uživatele dostupné až po zaplacení.

Freeletics oproti předchozím porovnávaným aplikacím sází na moderní přístup, kde dochází k personalizaci skrz umělou inteligenci. Tréninky jsou velmi flexibilní a přizpůsobují se uživateli a jeho formě, to zvyšuje pravděpodobnost na pravidelné cvičení. Bohužel pokud uživatel nemá placený přístup do aplikace, tak je velmi limitovaný. Aplikace také nenabízí možnost tvorby vlastních plánů což nemusí některým uživatelům vyhovovat. V neposlední řadě může složité uživatelské rozhraní některým jedincům nevyhovovat a odradit je.

Moje aplikace se snaží cílit na průnik těchto aplikací. I přes to, že je vyvíjena v mém volném čase a je tak zcela zdarma, poskytuje uživateli svobodu. Ať už je to při tvorbě vlastních cvičebních plánů, přidání libovolných cviků nebo zvolení některého z předem připravených tréninků. Uživatel má možnost sledovat svůj pokrok pomocí zaznamenávání vlastní váhy, prohlížení si historie tréninků a může být motivován pomocí jednoduchých odznaků a připomínek cvičení. Aplikace je v některých ohledech minimalistická, přehledná a snadno ovladatelná, takže to z ní dělá ideální nástroj pro začátečníky.

Přestože aplikaci zatím chybí pokročilé funkce jako je umělá inteligence, propojení s chytrými hodinkami nebo nutriční asistent, tak jejím hlavním přínosem je otevřenost a jednoduchost s cílenou snahou vést uživatele k pravidelnému pohybu. Od ostatních aplikací si do budoucna může vzít inspiraci z profesionálních videí, komunitních prvků nebo chytré personalizace.

## 2 Cíle práce

Hlavním cílem práce je navrhnout a implementovat mobilní fitness aplikace, která umožní uživateli snadno a přehledně spravovat své tréninkové aktivity a motivovat ho k pravidelnému pohybu a sledování dlouhodobého pokroku

Aplikace se snaží být uživatelsky přívětivá a technicky stabilní s plnou funkčností na mobilních android zařízeních. Do budoucna by mohlo přijít i rozšíření na iOS, ale s tím zatím nemám žádné zkušenosti. Velká váha je kladena na svobodu uživatele vytvořit si vlastní tréninkový plán a cviky, ale zároveň také nabídnout i předpřipravené tréninky podle cílů, které si uživatel sám nastaví. Systém je navržen jako klient-server architektura použitím Kotlinu s frameworkem Ktor pro backend, PostgreSQL relační databáze a Reactu Native s Javascriptem pro frontend. Celý backend a databáze pak běží v cloudovém prostředí Railway.

### 2.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky popisují konkrétní činnosti, které systém musí umožnit, tedy jaké funkce a možnosti má uživateli nabídnout. Týkají se samotné logiky a uživatelského využití aplikace.

Registrace a přihlášení uživatele

- Uživatel je schopen se zaregistrovat a přihlásit do systému pomocí e-mailu a hesla
- Ověřování probíhá pomocí JWT tokenu

Zaznamenávání a správa váhy

- Uživatel si může zaznamenat svou aktuální váhu
- Vývoj hmotnosti lze sledovat v čase pomocí grafu

Vytváření vlastních tréninkových plánů

- Uživatel si může vytvořit vlastní tréninkový plán, zadat jeho název, popis, úroveň a cíl
- Do tréninkového plánu si lze přidávat vlastní nebo předem připravené cviky

Možnost využít přednastavené tréninkové plány

- Systém nabízí výchozí tréninkové plány přizpůsobené různým cílům a úrovním zkušeností

### Evidence a historie cvičení

- Uživatel si může označit cvik jako oblíbený a přidat k němu komentář
- Aplikace uchovává historii cvičení a zobrazuje, co a kdy bylo naposledy odcvičeno s možností znova si zopakovat daný trénink

### Systém odznaků a motivace

- Uživatel získává odznaky za splnění určitých cílů (např. 5 odcvičených tréninků, přidání připomínky apod.)

### Připomínky cvičení

- Uživatel si může nastavit upozornění, v které dny a v kolik hodin bude chtít cvičit

### Správa vlastního profilu

- Uživatel si může měnit informace na svém profilu jako jsou jméno, heslo a přidávat nové cíle cvičení

## 2.2 Nefunkční požadavky

Nefunkční požadavky se zaměřují na kvalitu systému, jeho výkon, dostupnost, zabezpečení, škálovatelnost nebo použitelnost. Neříkají, co systém dělá, ale jak dobře to má dělat.

### Dostupnost a nasazení

- Backend aplikace a databáze musí být nasazeny v cloudu a dostupný přes REST API (Railway)

### Přehledné a intuitivní uživatelské rozhraní

- Aplikace musí být jednoduchá, srozumitelná i pro technicky méně zkušené uživatele
- Minimalistický, přehledný a responzivní design

## **Zabezpečení dat**

- Veškerá API komunikace musí být chráněna pomocí JWT tokenů
- Hesla uživatelů musí být bezpečně hashována
- Backend musí být navržen rozšiřitelně, aby bylo možné snadno přidávat další funkce (např. propojení s chytrými hodinkami)

## **Výkon a odezva**

- Odezva na běžné uživatelské požadavky by měla být nižší než 500 ms
- Backend by měl zvládat 50 a více uživatelů současně

## 3 Systémová analýza

Tato kapitola se věnuje analýze navrhovaného systému z pohledu jeho funkčnosti, struktury a datového zázemí. Cílem kapitoly je detailně popsat, jak aplikace funguje, jaká používá data, jak je navržena její architektura a jakým způsobem pracuje uživatel se systémem.

Aplikace byla navržena jako klient-server systém, kde mobilní aplikace komunikuje s backendovým serverem pomocí REST API. Backend je napsán v jazyce Kotlin pomocí frameworku Ktor a je hostován na platformě Railway. Pro ukládání dat slouží relační databáze PostgreSQL. Frontend tvoří aplikace v JavaScriptu v kombinaci s React Native, která běží na mobilních zařízeních s Androidem.

Primární cílovou skupinou aplikace je uživatel, který chce mít přehled o svém cvičení, sledovat svůj pokrok a udržet si motivaci k pohybu. Aplikace tak klade důraz na jednoduchost, přehlednost a dostupnost.

### 3.1 Use Case analýza

Případ užití (use case) popisuje způsob, jakým uživatel interaguje se systémem. V rámci aplikace je momentálně definována pouze jedna uživatelská role, a to je uživatel. Uživatel může vykonávat řadu akcí, které systém umožňuje. Use Case diagram zachycuje základní interakce a předávání informací mezi uživatelem a systémem.

#### Příklady případů užití:

- Registrace a přihlášení – uživatel si vytvoří účet a získá přístup do systému
- Záznam váhy – uživatel si zaznamená aktuální váhu a sleduje vývoj v čase
- Tvorba tréninkového plánu – uživatel si může vytvořit vlastní plán a přidávat do něj vlastní cviky
- Použití přednastaveného plánu – uživatel může využít předem připravené tréninky podle vlastního výběru
- Odcvičení plánu a historie – po dokončení tréninku se zaznamená historie cvičení
- Získávání odznaků – systém sleduje aktivitu uživatele a odměňuje jej za dosažené milníky
- Nastavení připomínek – uživatel si může nastavit, kdy chce být upozorněn na pravidelné cvičení

- Úprava profilu – změna jména, hesla, cíle nebo sledování pokroku

Zde je uveden Use Case diagram případů užití vytvořený pomocí draw.io:



Obrázek 4 – Use case diagram (zdroj: vlastní)

### 3.2 Struktura databáze

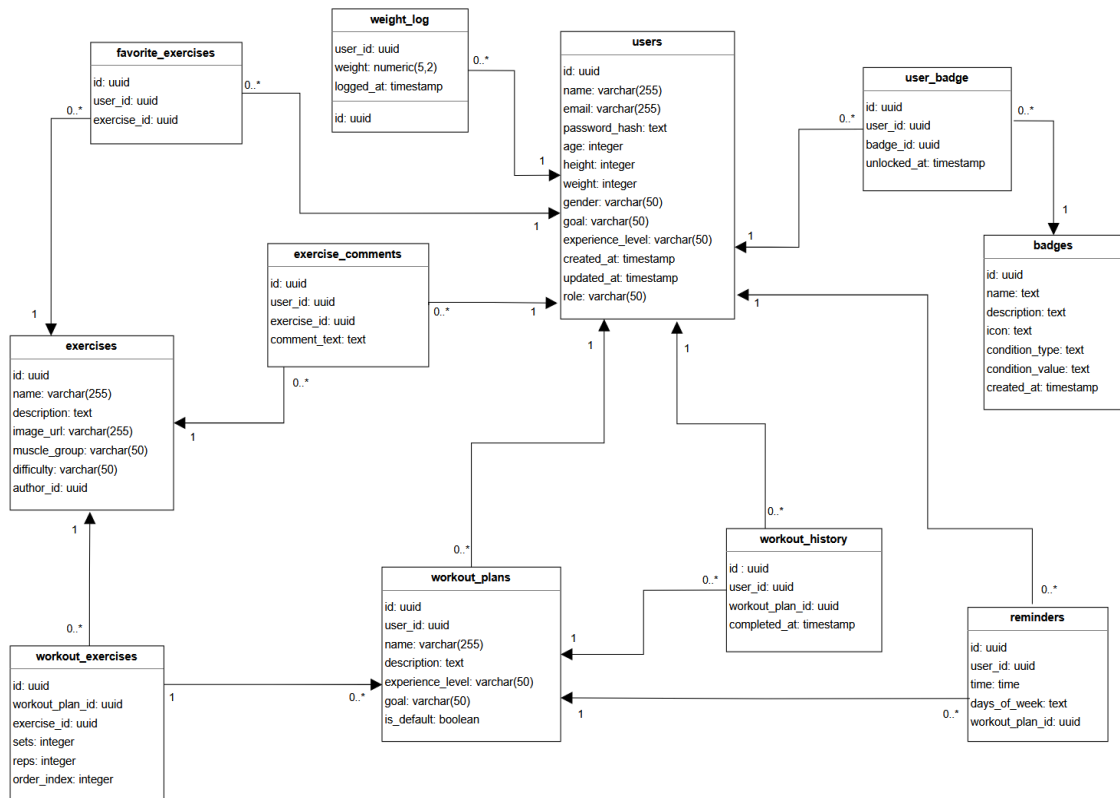
Datový model aplikace je navržen a zhotoven relační databází PostgreSQL. Struktura databáze je vytvořena tak, aby podporovala veškeré požadované funkce, byla normalizovaná a zároveň snadno rozšiřitelná. Model obsahuje klíčové entity propojené relačními vazbami.

Popis entit databáze:

- users – základní tabulka uchovávající informace o uživateli, včetně přihlašovacích údajů, váhy, výšky a cílů
- exercises – seznam všech dostupných cviků včetně jejich popisu, náročnosti a cílové svalové partie
- workout\_plans – uživatelské nebo předem připravené tréninkové plány
- workout\_exercises – propojení mezi tréninkem a konkrétními cviky včetně jejich pořadí, počtu sérií a opakování
- workout\_history – záznamy o dokončených trénincích s časem vykonání
- weight\_log – historické záznamy hmotnosti uživatele
- reminders – připomínky na plánované tréninky
- badges a user\_badge – systém motivačních odměn za dosažené cíle (např. pět tréninků v řadě, nebo přidání připomínky)
- exercise\_comments – komentáře uživatelů k jednotlivým cvikům
- favorite\_exercises – uživatelovi oblíbené cviky

Datový model je navržen s důrazem na referenční integritu a čistou strukturu dat.

Diagram je vytvořen v prostředí draw.io



Obrázek 5 – Diagram tříd (zdroj: vlastní)

### 3.3 Architektura systému

Mnou navržený systém je postaven na třívrstvé architektuře. Tyto vrstvy zajišťují přehlednost a škálovatelnost. Komunikují mezi sebou přes definovaná rozhraní. Díky této struktuře máme možnost snadno rozšiřovat systém a rozdělit zodpovědnost mezi frontend, backend a databázi.

#### 3.3.1 Prezentační vrstva

Tato část systému tvoří mobilní aplikaci vytvořenou v JavaScriptu s využitím React Native, která je momentálně určena pro zařízení s operačním systémem Android. Má na starosti interogování s uživatelem, zobrazuje tréninky, přijímá vstupy od uživatele, stará se o ovládání navigace a promítá výsledky. Aplikace komunikuje s backendem přes REST API pomocí HTTP požadavků. Při každém požadavku jsou také posílány tokeny JWT v Authorization hlavičce a tím je zajištěna bezpečnost a ověření uživatele. Použití React Native nám dává možnost multiplatformní rozšiřitelnosti (případná podpora iOS v budoucnu).

### 3.3.2 Aplikační vrstva

Backend je implementován v jazyce Kotlin pomocí webového frameworku Ktor. Ktor je moderní framework vhodný pro vytváření REST API služeb. Tato vrstva zajišťuje veškerou aplikační logiku, zpracovává požadavky od klienta, obsluhuje jednotlivé HTTP endpointy (např. /workout-plans, /users, /reminders), autentizuje uživatele pomocí JWT tokenů, spravuje data a komunikuje s databází. Backend je nasazen na cloudové platformě Railway ta poskytuje jednoduché nasazení, logování a správu databáze. Všechny síťové požadavky jsou zabezpečené a zpracovávány v rámci Ktor serveru. Backend je navržen modulárně a rozdělen na části jako jsou routes, models, repositories, requests a service.

### 3.3.3 Datová vrstva

Databázová část systému používá relační databázi PostgreSQL. Databáze je také nasazená na platformě Railway a přímo propojená s backendem. Pro práci s databází je používán ORM framework Exposed, který umožňuje práci s entitami v databázi pomocí Kotlin DSL. Zde se jedná o způsob, kdy v jazyce Kotlin vytvoříme vlastní mini jazyk pro konkrétní účel. V tomto případě pro typově bezpečnou a čitelnou práci s databází.

### 3.3.4 Bezpečnostní aspekty

Bezpečnost systému je zajištěna na několika úrovních:

JWT autentizace – zde má každý uživatel po přihlášení přidělen vygenerovaný JSON Web Token a ten se přikládá ke každému poslanému požadavku.

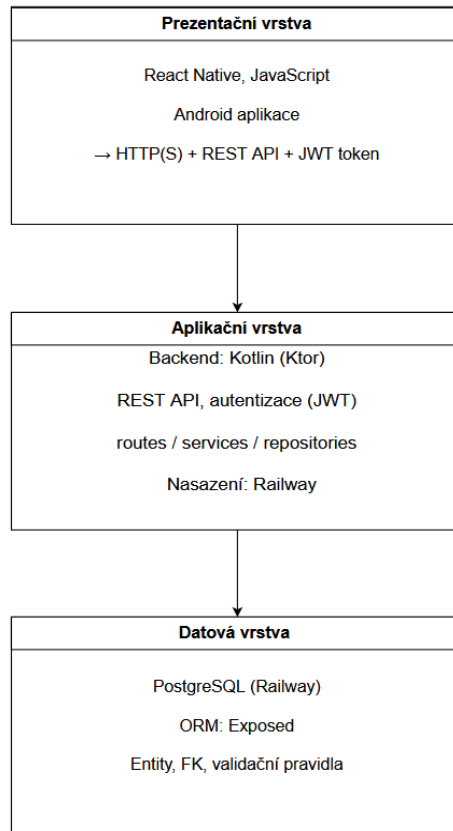
Hashování hesel – uživatelská hesla nejsou ukládána v čitelné podobě, ale zahashována pomocí algoritmu BCrypt.

Validace vstupů – každá vyžadovaná akce uživatelem od registrace po tvorby plánu nebo zapsání váhy je validována na request úrovni objektů.

API ochrana – všechny citlivé endpoity jsou chráněny pomocí JWT autentizace (authenticate("authUtils-jwt")).

.

Výhodami této architektury je oddělená zodpovědnost jednotlivých vrstev a tím je zde umožněno lehčí testování ladění a následné rozšiřování. Backend je navržen tak, aby šel snadno upravovat a díky nasazení na Railway máme možnost backend snadno škálovat nebo migrovat podle potřeby.



Obrázek 6 – Architektura systému (zdroj: vlastní)

## 4 Technologie a nástroje projektu

### 4.1 Kotlin

Kotlin je moderní, staticky typovaný objektově orientovaný programovací jazyk, který je plně interoperabilní s Javou a běží na Java Virtual Machine (JVM). Vznikl v roce 2016 díky společnosti JetBrains s cílem zjednodušit a zpřehlednit práci vývojářů oproti Javě, a to díky kratší syntaxi, odstranění zbytečného kódu a zabudovaným bezpečnostním prvkům, jako je ochrana proti null pointer chybám. I když je Kotlin preferovaným jazykem pro vývoj Android aplikací, využívá se i pro server-side vývoj, full-stack web aplikace a multiplatformní aplikace. Mezi jeho hlavní výhody patří interoperabilita s Javou, vyšší bezpečnost, čitelnější kód, silná podpora nástrojů a rostoucí komunita. Od svého představení na Google I/O 2017 se Kotlin stal nedílnou součástí Android Studia a jeho popularita stále roste. [7]

Od roku 2019, kdy Google na konferenci I/O oznámil přístup „Kotlin-first“, se Kotlin stal hlavním jazykem pro vývoj Android aplikací. Více než 50 % profesionálních Android vývojářů používá Kotlin jako primární jazyk, zatímco Java je hlavní volbou pro přibližně 30 %. Podle údajů Googlu jsou aplikace napsané v Kotlinu o 20 % méně náchylné k pádům a spousta vývojářů uvádí, že jim používání Kotlinu zvyšuje produktivitu. Mezi klíčové výhody patří kratší a čitelnější kód a možnost multiplatformního vývoje (Android, iOS, backend, web), díky technologiím Kotlin Multiplatform a Compose Multiplatform. Kotlin nabízí snadné učení, hlavně pro Java vývojáře a také rozsáhlou komunitu uživatelů. Má za sebou od svého vzniku v roce 2011 kontinuální vývoj, robustní nástroje a plnou integraci do Android Studia, přičemž více než 95 % z tisícovky nejpopulárnějších Android aplikací využívá právě Kotlin. [8]

### 4.2 Ktor

Ktor je flexibilní webový framework vyvinutý společností JetBrains speciálně pro jazyk Kotlin. Je určený k tvorbě asynchronních serverů a klientů. Využívá plnou sílu Kotlinu, včetně coroutines pro neblokující programování, DSL pro přehlednou konfiguraci a multiplatformních možností pro sdílení kódu mezi Androidem, iOS, webem a backendem. Díky modulární architektuře si vývojáři mohou vybrat jen ty komponenty, které skutečně potřebují, čímž minimalizují zbytečnou zátěž aplikace. Ktor je vhodný pro tvorbu API, mikroslužeb i plnohodnotných webových aplikací. Nabízí integraci s Kotlin ekosystémem, podporu moderních protokolů jako jsou WebSockets či HTTP/2 a vestavěné testovací nástroje. [9]

Coroutines v Kotlinu představují efektivní způsob, jak provádět více úloh současně, aniž by docházelo k blokování systémových prostředků. Na rozdíl od klasických vláken, která jsou poměrně náročná a mohou při větším počtu způsobovat problémy s výkonem, jsou coroutines jednoduché a dokážou se pozastavit a znovu spustit bez blokace. Většina funkcí pro práci s coroutines pochází z knihovny `kotlinx.coroutines`, která poskytuje nástroje pro asynchronní programování a práci s datovými proudy. [10]

### 4.3 JavaScript

JavaScript je populární interpretovaný skriptovací jazyk, který patří k nejžádanějším programovacím jazykům na trhu a je klíčovým nástrojem pro full-stack vývoj. Původně byl vytvořen pro webové prohlížeče, ale dnes díky technologiím jako Node.js a Deno, přesahuje jejich rámec a využívá se k tvorbě jak klientských, tak serverových a cloudových aplikací. Jeho úspěch pramení z otevřeného standardu nezávislého na jediném dodavateli. Má také jednoduchou syntaxi a rozsáhlý ekosystém knihoven a frameworků, jako jsou React, Angular či Vue, které usnadňují vývoj od malých skriptů po velké podnikové systémy. Výhodou je rychlá tvorba funkčního kódu a vysoký výkon díky konkurenčnímu vývoji JavaScriptových interpreterů od Microsoftu, Apple a Googlu. Na druhé straně je tu také flexibilita, kterou rozšiřuje TypeScript, což je nadmnožina JavaScriptu s přísnějším typováním a podporou pro rozsáhlé projekty. Díky své univerzálnosti, častým aktualizacím a silné komunitě se JavaScript stal základem moderního webového a multiplatformního vývoje. [11]

JavaScript je skriptovací jazyk definovaný standardem ECMAScript, který vytváří a spravuje organizace Ecma International. Je interpretován přímo při běhu programu a jeho implementace se mohou lišit mezi prohlížeči kvůli odlišným enginům, které kód zpracovávají. Patří mezi tři základní webové technologie spolu s HTML a CSS, zatímco HTML určuje strukturu obsahu a CSS jeho vzhled, JavaScript umožňuje webovým stránkám reagovat na akce uživatele a dynamicky měnit obsah. Díky tomu lze vytvářet funkce, jako jsou interaktivní filtry, validační formuláře nebo práce s multimédií. [12]

## 4.4 React Native

React Native představuje špičkový open-source framework pro vývoj multiplatformních aplikací. Ten díky nové architektuře s technologiemi Fabric (systém vykreslování uživatelského rozhraní) a TurboModules (způsob pro načítání a používání nativních modulů) dosahuje vyšší rychlosti, efektivity a nativního dojmu, než tomu bývalo v minulosti. Vývojáři tak získávají rychlejší vykreslování, plynulejší animace, lepší škálovatelnost a podporu náročných funkcí, jako je rozšířená realita nebo práce s multimédií. Nástroje, jako modernizované DevTools nebo Reactotron, výrazně zjednodušují ladění aplikací, zatímco Expo posouvá React Native na novou úroveň díky snadnému nasazení, integraci s nativními moduly a podpoře file-based routingu přes Expo Router. Podporu zajišťují technologičtí giganti včetně Meta, Microsoftu či Shopify, kteří nejen používají React Native pro své vlajkové aplikace, ale aktivně přispívají k jeho vývoji. Díky těmto inovacím a silné komunitě se React Native stal jasnou volbou pro moderní mobilní vývoj. [13]

React Native nabízí oproti klasickému nativnímu vývoji zásadní výhodu v rychlosti a jednoduchosti distribuce aktualizací. Zatímco aplikace napsané v jazyku Swift C nebo Javě je nutné po každé úpravě znovu zkompileovat a projít schvalovacím procesem App Store či Google Play, u React Native lze potřebné JavaScriptové části stáhnout a zkompileovat přímo při spuštění aplikace na zařízení. To znamená, že opravy chyb nebo nové funkce je možné nasadit okamžitě, bez zbytečných zdržení a bez opakovaného nahrávání celé aplikace do obchodů s aplikacemi. [14]

## 4.5 Railway

Railway je moderní cloudová platforma, která vývojářům výrazně zjednodušuje celý vývojový cyklus – od okamžitého nasazení a snadného škálování až po integraci CI/CD a vestavěnou pozorovatelnost. Umožňuje nasazovat z repozitářů kódu (např. GitHub) i přímo z Docker image a nabízí smysluplné výchozí nastavení, které lze později detailně doladit. Vývojáři mohou spravovat proměnné a tajné klíče, vytvářet statická i dočasná prostředí a integrovat Railway do svých procesů pomocí CLI nebo API. Díky integrovaným nástrojům pro sledování nasazení a důrazu na spolehlivost poskytuje Railway efektivní a přehledné prostředí pro moderní vývoj a provoz aplikací. [15]

Protože Railway umožňuje nasazení projektů přímo z GitHubu, přes CLI i z předpřipravených Docker image, je celý tento proces nasazení nejen rychlý, ale také velmi jednoduchý. Po propojení účtu a výběru zdroje Railway automaticky vytvoří projekt, spustí první nasazení a zobrazí jej v Project Canvas, což je centrálním rozhraním pro správu infrastruktury, prostředí a verzí aplikace. Kromě nasazení vlastního kódu lze využít také marketplace s více než 650 šablonami, které umožní spustit připravený software během několika kliknutí. Platforma navíc nabízí vestavěné nástroje pro sledování logů, metrik a rychlé škálování, takže vývojáři se mohou soustředit především na samotný kód své aplikace. [16]

Svůj backendový projekt jsem tedy nahrál do GitHub repozitáře a následně ho propojil s platformou Railway, která automaticky stáhla zdrojový kód, vytvořila potřebnou infrastrukturu a celý projekt nasadila na server. Díky tomu jsem mohl aplikaci spravovat a spouštět přímo z Railway, bez nutnosti složité ruční konfigurace serveru. Následně jsem na Railway pomocí Connection URL nasadil i svou PostgreSQL databázi, která byla okamžitě propojena s backendem a připravena pro produkční provoz. Tento postup mi umožnil splnit jeden z požadavků mé práce a tím bylo, že data o tréninku a pokroku uživatele budou bezpečně ukládána na server, kde k nim má aplikace trvalý přístup.

## 4.6 PostgreSQL

PostgreSQL (často zkráceně Postgres) je považována za jednu z nejpokročilejších open-source objektově-relačních databází na světě a je navržena pro podnikové nasazení, kde se vyžaduje vysoký výkon, stabilita a spolehlivost. Její vývoj začal v roce 1986 jako nástupce databáze Ingres na Kalifornské univerzitě v Berkeley a od roku 1994 využívá pro práci s daty jazyk SQL. Od té doby je neustále rozvíjena komunitou jednotlivých i firemních vývojářů, což vedlo k jejímu širokému rozšíření – dnes ji v různých podobách nabízejí prakticky všichni velcí cloudoví poskytovatelé. [17]

Jako relační databáze ukládá data do tabulek s řádky a sloupci a umožňuje vytvářet vazby mezi více tabulkami. Práci s daty zefektivňuje pomocí indexů, které zrychlují vyhledávání, a používá formální popisy struktury dat zvané schémata, jež zahrnují tabulky, indexy a funkce. Základními operacemi jsou tzv. CRUD operace (create, read, update, delete), přičemž databáze je navržena pro efektivní vkládání, úpravy i složitější dotazy včetně spojování tabulek.

PostgreSQL je plně open-source, což znamená, že je zdarma k použití bez licenčních poplatků, lze ji upravovat a nasazovat na široké škále platform, od on-premise serverů po cloud. Výhodou je vysoká spolehlivost, odolnost proti výpadkům a silný model zabezpečení s podporou autentizace, autorizace a šifrování včetně end-to-end ochrany pomocí SSL. Databáze je ACID kompatibilní, takže zajišťuje konzistenci a integritu dat i při hardwarových, softwarových nebo síťových chybách, což je zásadní například pro finanční či zdravotnické aplikace.

Díky rozšiřitelnosti podporuje PostgreSQL širokou škálu datových typů, od běžných čísel a řetězců po pole, JSON či uživatelsky definované typy a zároveň také více programovacích jazyků. Výchozím procedurálním jazykem je rozšíření pgSQL, ale běžná distribuce obsahuje procedurální jazyskové rozšíření Tcl, Perl nebo Python (označované jako PL/Tcl, PL/Perl a PL/Python). Další rozšíření jako PostGIS (pro práci s geodaty), pgvector (pro vektorová vyhledávání a generativní AI) nebo pglogical (pro logickou replikaci) umožňují přizpůsobit databázi specifickým potřebám. Díky své flexibilitě, výkonu a podpoře široké komunity je PostgreSQL ideální volbou pro transakční zpracování, datovou analytiku, webové a mobilní aplikace, geolokační systémy i moderní AI řešení. [17]

## 4.7 Android Studio

Android Studio je oficiální integrované vývojové prostředí (IDE) určené pro tvorbu aplikací na platformě Android. Poskytuje kompletní sadu nástrojů pokrývajících celý proces vývoje – od psaní kódu, přes testování až po nasazení aplikace. Je vhodné pro začínající i pokročilé vývojáře. Instalace zahrnuje stažení IDE z oficiálních stránek, instalaci potřebných komponent, jako je Android SDK, AVD Manager a Android Emulator, a následnou konfiguraci prostředí. Po vytvoření nového projektu lze aplikaci vyvíjet pomocí vizuálního editoru rozhraní a kódu v jazycích Java nebo Kotlin s možností využití Android SDK pro přístup k funkcím zařízení. Testování aplikace probíhá na integrovaném emulátoru nebo fyzickém zařízení a je doplněno nástroji pro profilování výkonu. [18]

Mezi klíčové komponenty Android Studia patří soubor (AndroidManifest.xml), ten definuje základní informace o aplikaci, její komponenty, oprávnění a konfigurace. Obsahuje také konfigurační soubor určující proces výstavby (build), závislosti a různé varianty sestavení, a integrovanou podporu verzovacího systému Git pro správu kódu a týmovou spolupráci.

Důležitou součástí jsou také nástroje pro ladění (debugging), které umožňují odhalování a opravu chyb, optimalizaci výkonu a validaci kódu. Funkce App Inspection je určena k analýze výkonu, správě paměti, ladění chyb a profilování síťových požadavků. Uživatel má pak možnost vytvářet různé verze aplikace, například testovací (debug) a produkční (release), nebo odlišné varianty pro různé cílové skupiny a zařízení. [18]

V rámci vývoje mé mobilní aplikace jsem Android Studio využíval primárně pro spuštění a debugování aplikace na virtuálním zařízení. Virtual Device Manager mi umožnil rychle vytvořit zařízení, spustit emulátor a testovat aplikaci v různých nastaveních. Výrazně se mi tím urychlil vývoj a ladění uživatelského prostředí, chyb a funkcí aplikace.

## **4.8 IntelliJ IDEA**

IntelliJ IDEA je profesionální vývojové prostředí (IDE) od JetBrains, které si získalo popularitu zejména díky své bohaté funkční výbavě, uživatelské přívětivosti a široké podpoře programovacích jazyků. Ačkoli je primárně určeno pro vývoj v jazyce Java, plně podporuje i Kotlin, Groovy, Scala, JavaScript, TypeScript a mnoho dalších technologií, včetně frameworků pro moderní webový vývoj, jako jsou React, Vue, Angular nebo Node.js. Dostupné je ve dvou verzích, open-source Community Edition pod licencí Apache 2 a placené Ultimate Edition s rozšířenými funkcemi.

Mezi hlavní přednosti IntelliJ IDEA patří inteligentní editor kódu s pokročilým automatickým doplňováním, okamžitou detekcí chyb, bezpečnou úpravou struktury kódu bez změny funkčnosti a statickou analýzou kódu. Díky úvodnímu indexování projektu rozumí strukturovaně celému kódu a dokáže poskytovat přesné a kontextové návrhy. IDE je rovněž optimalizováno pro týmovou spolupráci a vzdálený vývoj, což umožňuje programátorům pracovat odkudkoli, zatímco náročné zpracování probíhá na vzdáleném serveru. Využití najde v mnoha oblastech, od tvorby mobilních aplikací (např. prostřednictvím Android Studia, které je speciálně navrženo pro vývoj Android aplikací), přes podnikové systémy až po webové aplikace. Díky své všestrannosti a zaměření na produktivitu je IntelliJ IDEA považováno za jedno z nejvýkonnějších a nejuniverzálnějších vývojových prostředí současnosti. [19]

## 5. Průvodce aplikací

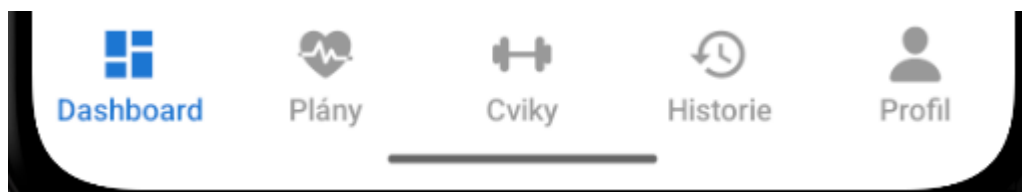
Cílem této části je představit hlavní obrazovky aplikace, jejich funkce a způsob, jakým spolu navzájem souvisí. Uživatel je provázen od přihlášení až po používání jednotlivých funkcí, jako jsou tréninkové plány, připomínky nebo sledování váhy.

### 5.1 Navigační struktura aplikace

Aplikace využívá spodní záložkovou navigaci (Bottom Tab Navigation) pro rychlý a intuitivní přístup k hlavním částem systému. Navigace je realizována pomocí knihovny `@react-navigation/bottom-tabs` a zahrnuje pět základních sekcí:

1. Dashboard – Hlavní přehled aplikace. Zobrazuje aktuální informace o uživateli, vývoji váhy, počtu aktivní dní v řadě, tréninkových plánech uživatele a jeho posledních cvičeních.
2. Plány – Uživatelské tréninkové plány, jejich správa, výběr a přidávání nových. Uživatel si může vytvořit vlastní plán nebo si vybrat z doporučených
3. Cviky – Správa všech dostupných cviků, jejich detailní popis, zařazení do plánu nebo označení jako oblíbené. Každý cvik obsahuje informace o cílové svalové skupině a obtížnosti
4. Historie – Záznamy dokončených tréninků. Uživatel zde může zkontrolovat, co již odcvičil, nebo trénink zopakovat
5. Profil – Přístup k informacím o uživateli, nastavení profilu, změna hesla, cíle, získané odznaky a notifikace

Na spodní straně obrazovky se zobrazují jednotlivé ikony odpovídající výše uvedeným sekcím. Vybraný prvek je zvýrazněn barevně a podtržen. Navigace je navržena minimalisticky, aby nerušila uživatele při používání aplikace.



Obrázek 7 – Navigační bar (zdroj: vlastní)

## 5.2 Uvítací obrazovka

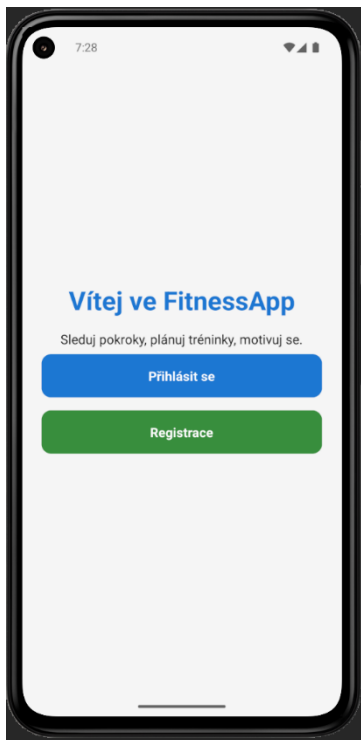
Po spuštění aplikace se uživateli zobrazí uvítací obrazovka, která slouží jako rozcestník pro vstup do systému. Obsahuje název aplikace, krátký motivační slogan a dvě akční tlačítka – Přihlásit se a Registrace. Tato obrazovka je jednoduchá, přehledná a designově sladěná s celou aplikací.

## 5.3 Přihlašovací obrazovka

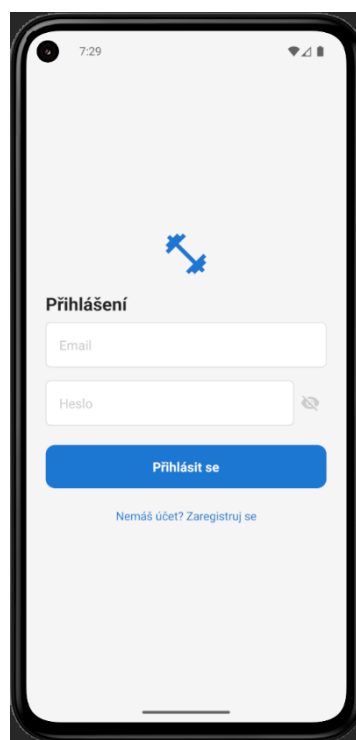
Po výběru přihlášení se uživateli zobrazí jednoduchá a přehledná přihlašovací obrazovka. Ta obsahuje dvě vstupní pole, email a heslo, spolu s ikonou pro skrytí/zobrazení hesla. Po zadání údajů a odeslání formuláře je uživatel ověřen pomocí API a při úspěchu přesměrován do hlavní části aplikace. V případě chyb je zobrazeno upozornění.

## 5.4 Registrační obrazovka

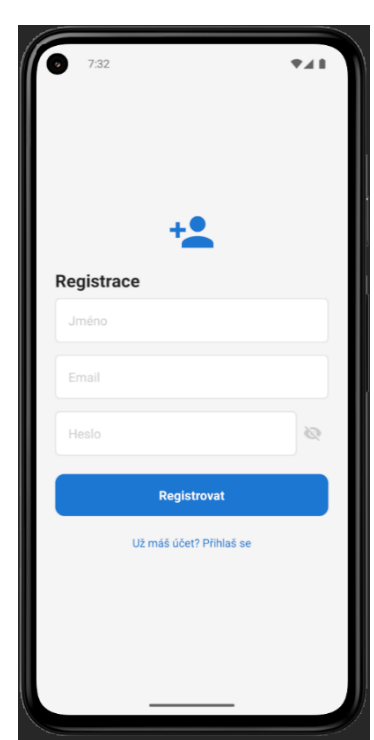
Uživatel, který účet ještě nemá, může přejít na registrační obrazovku, kde vyplní své jméno, email a heslo. Po úspěšné registraci je automaticky přihlášen a následně přesměrován na obrazovku pro výběr cíle (onboarding). Celý proces je zajištěn přes REST API s bezpečnostní kontrolou a ukládáním tokenů do AsyncStorage.



Obrázek 8 – Uvítací obrazovka (zdroj: vlastní)



Obrázek 9 – Přihlášení (zdroj: vlastní)



Obrázek 10 – Registrace (zdroj: vlastní)

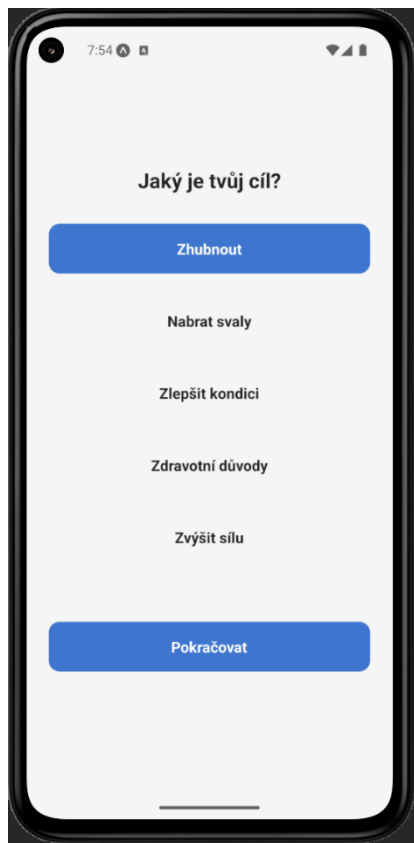
## 5.5 Výběr cíle a doporučení

Po úspěšné registraci si uživatel může zvolit svůj tréninkový cíl, např. zhubnout, nabrat svaly nebo zlepšit kondici. Uživatel se však může rozhodnout výběr přeskočit a doplnit si vlastní cíl nebo ho změnit při úpravě profilu. Zvolený cíl je uložen do profilu přes zabezpečené API.

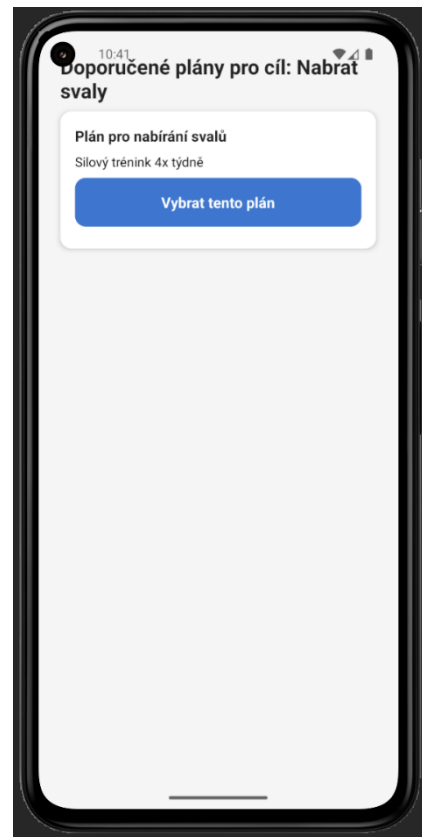
### Doporučené tréninkové plány

Po výběru osobního cíle v onboarding procesu je uživatel přesměrován na obrazovku Doporučené plány, která nabízí výběr z tréninkových plánů odpovídajících zvolenému cíli (např. nabrat svaly, zhubnout, zlepšit kondici apod.).

Zobrazené plány jsou přednastavené (tzv. výchozí plány) a filtrují se podle daného cíle. Po potvrzení výběru se uživateli vytvoří kopie plánu a aplikace ho přesměruje zpět na hlavní rozhraní, kde může s plánem dále pracovat a upravovat ho podle potřeby nebo si daný plán odevčít.



Obrázek 11 – Výběr cíle (zdroj: vlastní)



Obrázek 12 – Doporučené plány dle cíle (zdroj: vlastní)

## 5.6 Dashboard

Dashboard slouží jako výchozí přehled uživatelských informací a poslední aktivity po přihlášení do aplikace. Je navržen tak, aby uživatel měl okamžitý přístup k důležitým údajům bez nutnosti otvírání dalších sekcí. Obsahuje několik logicky oddělených částí:

Osobní přehled uživatele – V horní části se nachází základní informace a BMI kalkulačka. Tyto údaje se získávají z profilu uživatele a jsou automaticky aktualizovány.

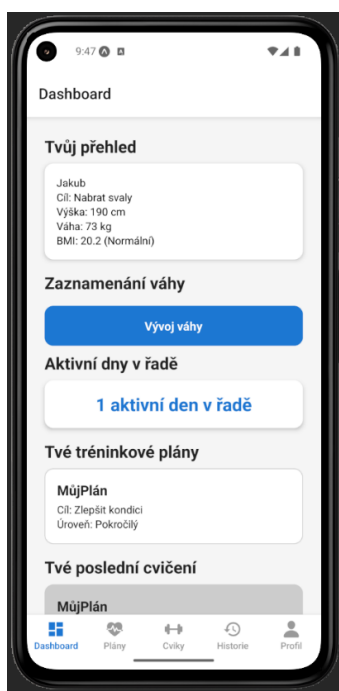
Zaznamenání a sledování váhy – Uživatel má možnost přejít na obrazovku „Vývoj váhy“, kde si může pravidelně zaznamenávat svoji hmotnost a sledovat její vývoj v čase formou grafu.

Aktivní dny v řadě – Zde se zobrazuje počet dní, po které byl uživatel aktivní bez přerušení.

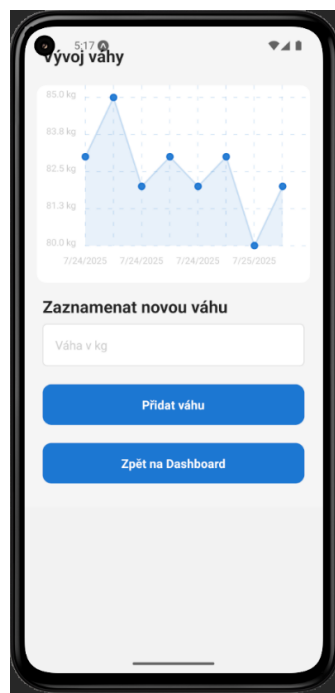
Tréninkové plány – V této sekci je zobrazen výpis všech tréninkových plánů, které si uživatel vytvořil nebo upravil. Kliknutím na plán se uživatel přenese do obrazovky spuštění tréninku.

Poslední cvičení – Na závěr je zde uvedeno poslední absolvované cvičení včetně názvu plánu a času dokončení. Kliknutím lze zobrazit detailní přehled tohoto tréninku.

Celý dashboard se automaticky obnovuje při každém návratu na obrazovku, a zajišťuje tak aktuální a přesné informace bez nutnosti manuálního obnovení.



Obrázek 14 – Dashboard  
(zdroj: vlastní)



Obrázek 13 – Přehled váhy  
(zdroj: vlastní)

## 5.7 Plány

Tato obrazovka slouží uživatelům k vytváření, filtrování a správě jejich tréninkových plánů. V horní části se nachází dva výběrové filtry, jeden pro cíle a druhý pro úroveň obtížnosti. Tyto filtry umožňují uživateli zobrazit pouze ty plány, které odpovídají jeho preferencím.

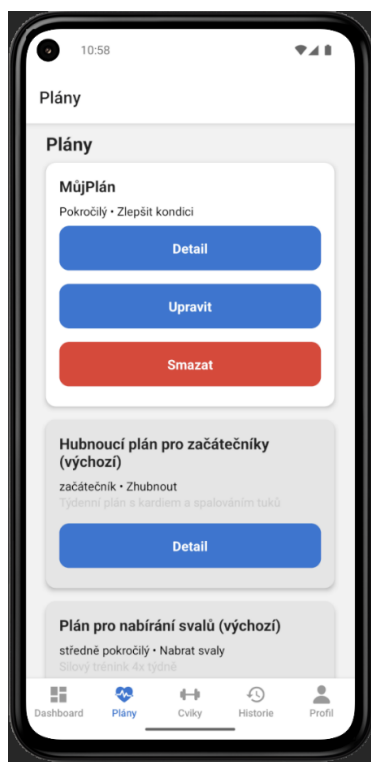
### Vytvoření nového plánu

Uživatel může vyplnit název, popis, úroveň a cíl plánu a pomocí tlačítka „Přidat plán“ nový plán vytvořit. Pokud je uživatel ve fázi úpravy existujícího plánu, zobrazí se mu pole s předvyplněnými hodnotami a tlačítko „Uložit změny“.

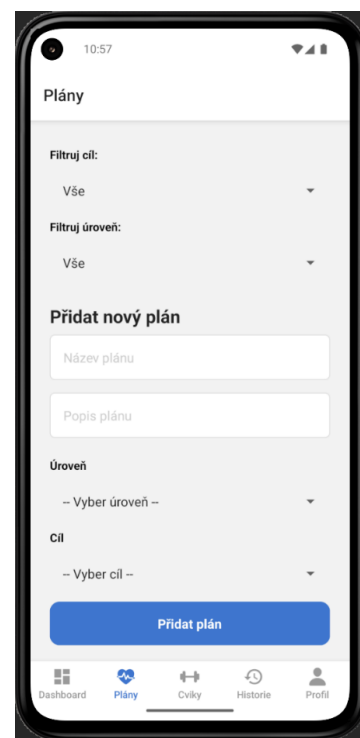
### Seznam plánů

Níže se zobrazuje seznam všech tréninkových plánů – výchozích (předdefinované) i uživatelských. Výchozí plány jsou barevně odlišené. Plány nejsou mezi uživateli sdílené, každý vidí pouze své vlastní plány. Výjimkou jsou pouze výchozí plány, které jsou viditelné pro všechny uživatele. U každého plánu je možné zobrazit detail, a pokud jej uživatel vlastní, tak také plán upravit nebo smazat.

Tato obrazovka podporuje plně interaktivní práci s tréninkovými plány a umožňuje uživateli vytvářet strukturované cvičební režimy podle vlastních potřeb.



Obrázek 16 – Přehled plánů  
(zdroj: vlastní)



Obrázek 15 – Přidání plánu  
(zdroj: vlastní)

## 5.8 Detail plánu

Tato obrazovka slouží k detailní správě konkrétního tréninkového plánu. Uživatel se na ni dostane po kliknutí na tlačítko „Detail“ v seznamu plánů. Pod informacemi se nachází výrazné zelené tlačítko „Zahájit plán“, které uživatele přesměruje na obrazovku samotného cvičení.

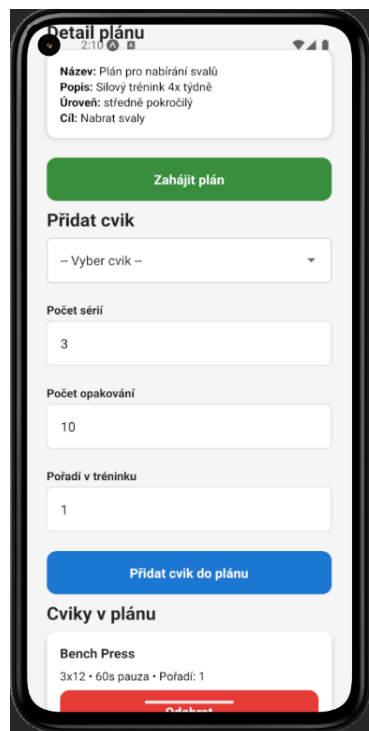
### 5.8.1 Přidání cviků

Uživatel má možnost do svého plánu přidávat jednotlivé dostupné cviky. Cvik se vybírá ze seznamu všech dostupných cviků, který obsahuje název a přiřazenou svalovou skupinu. Pro každý vybraný cvik uživatel vyplní parametry, jako jsou počty sérií a opakování. Po vyplnění parametrů se cvik uloží do plánu pomocí tlačítka „Přidat cvik do plánu“.

#### Seznam cviků v plánu

Pod formulářem se nachází seznam všech cviků v cvičebním plánu: Každý cvik se zobrazuje v kartě s informací o počtu sérií, opakování, pauze a pořadí. U každého cviku je také červené tlačítko „Odebrat“, kterým může být cvik z plánu odstraněn.

Tato obrazovka tak poskytuje uživatelům plnou kontrolu nad jejich tréninkovým plánem, od přehledu a přizpůsobení až po možnost zahájit samotné cvičení.



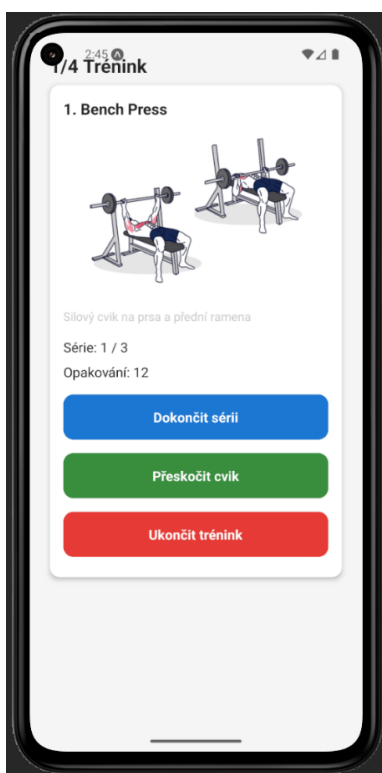
Obrázek 17 – Detail plánu (zdroj: vlastní)

## 5.9 Trénink

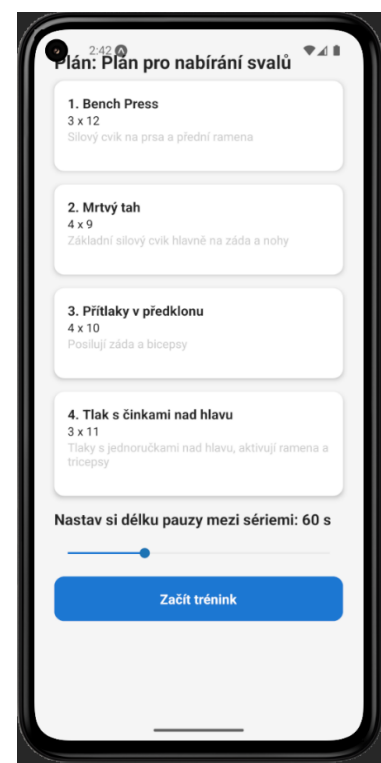
Tato obrazovka představuje klíčovou část aplikace, kde samotný trénink probíhá. Uživatel je zde veden celým cvičebním plánem, krok za krokem, od přehledu přes jednotlivé série až po ukončení a vyhodnocení.

Po otevření tréninku se uživateli zobrazí seznam všech naplánovaných cviků včetně základních parametrů, jako jsou počty sérií a opakování. Součástí této fáze je také možnost nastavení délky pauzy mezi sériemi pomocí posuvníku. Trénink se zahajuje tlačítkem „Začít trénink“.

Po spuštění tréninku se zobrazuje vždy jeden konkrétní cvik s informacemi a obrázkem daného cviku. Během každé série má uživatel možnost provádět několik akcí, dokončit sérii po tom, co ji odcvičí, daný cvik přeskočit nebo ukončit předčasně celý trénink. Během tréninku uživatele provází hlasový průvodce, který uživatele motivuje a naviguje ho. Po dokončení série naběhne vždy pauza, která se odpočítává v reálném čase a je zde možnost pauzu přeskočit. V systému jsou nastaveny podmínky pro získání odznaku. Po dokončení všech sérií se automaticky uloží historie výkonu uživatele. Pokud jsou splněny stanovené podmínky, systém uživateli udělí odznak a automaticky ho přesměruje na vyhodnocení, kde



Obrázek 18 – Cvičení  
(zdroj: vlastní)



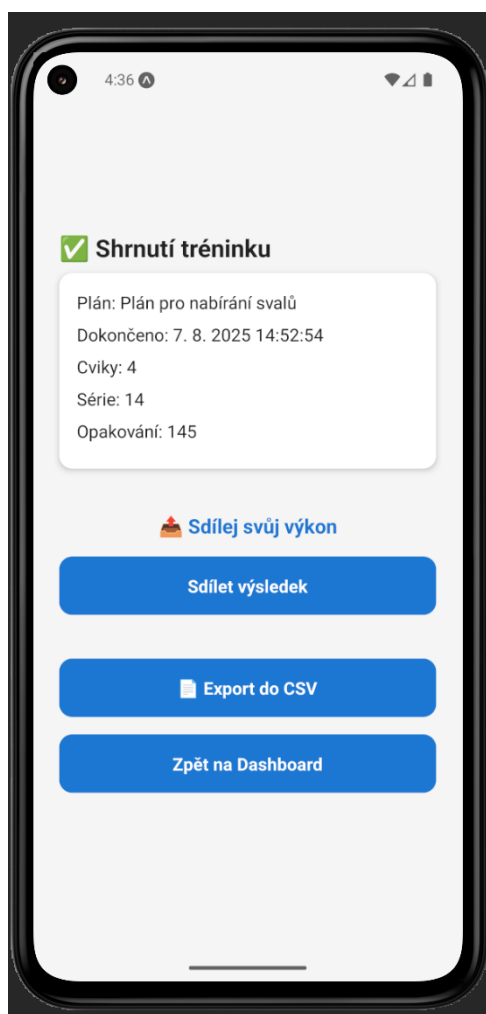
Obrázek 19 – Přehled  
cvičení (zdroj: vlastní)

vidí souhrn svého tréninku.

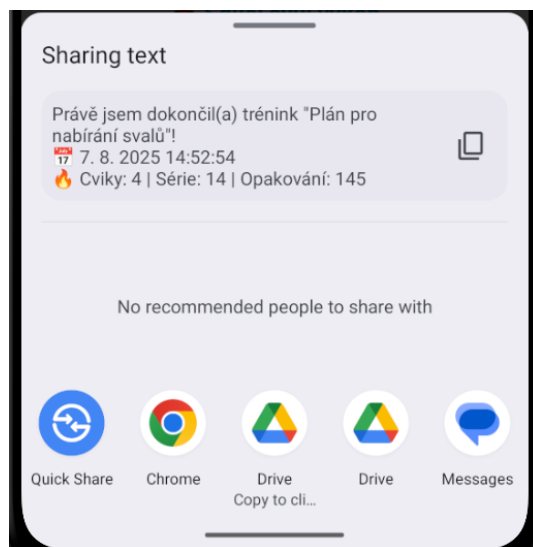
## 5.10 Shrnutí cvičení

Po dokončení každého tréninku se zobrazí obrazovka závěrečného shrnutí – na ni je uživatel automaticky přeměrován. Cílem této obrazovky je poskytnout přehled o výsledcích a nabídnout možnost sdílení nebo dalšího zpracování dat.

V horní části obrazovky se zobrazuje souhrnná karta s informacemi o tréninku. Pod základním shrnutím je sekce s možností sdílení výsledků vlastního tréninku s přáteli nebo jinými lidmi. Dále je zde možnost exportovat data do CSV souboru pro nějakou další archivaci nebo analýzu např. v Excelu. Na pozadí je také znovu využita funkce hlasového průvodce, která po načtení shrnutí oznámí dokončení tréninku. Tato obrazovka tedy tvoří další z motivačních prvků aplikace a poskytuje uživateli zpětnou vazbu a zároveň ho motivuje k dlouhodobému sledování svého pokroku.



Obrázek 20 – Shrnutí tréninku (zdroj: vlastní)

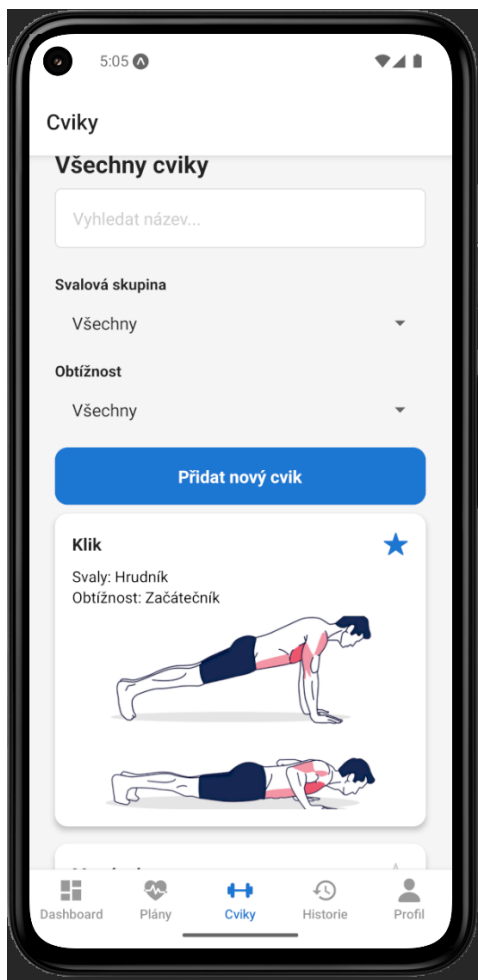


Obrázek 21 – Sdílení tréninku (zdroj: vlastní)

## 5.11 Cviky

Tato část slouží k procházení, filtrování a správě jednotlivých cviků. Uživatel zde vidí seznam všech dostupných cviků včetně jejich názvu, svalové skupiny, obtížnosti a případného obrázku.

Je zde také možnost filtrování a vyhledávání cviků podle svalových skupin, obtížností nebo názvu cviků. Kromě prohlížení již stávajících cviků má uživatel možnost pomocí tlačítka „Přidat nový cvik“ otevřít formulář, který vyplní náležitostmi a po potvrzení se nový cvik uloží a zobrazí v seznamu. Všechny cviky jsou ukládány do databáze a jsou dostupné všem uživatelům. Každý cvik lze označit též jako oblíbený kliknutím na hvězdičku a pokud klikneme na cvik, tak zobrazíme jeho detaily. Při rozkliknutí detailu cviku se nám načte nová obrazovka, kde má uživatel možnost přečíst si popis cviku a zařadit ho do svého plánu nebo přidat ke cviku nějaký svůj komentář. Dochází zde tedy ke kombinaci pohodlného vyhledávání s jednoduchou správou vlastních cviků.



Obrázek 22 – Přehled cviků (zdroj: vlastní)

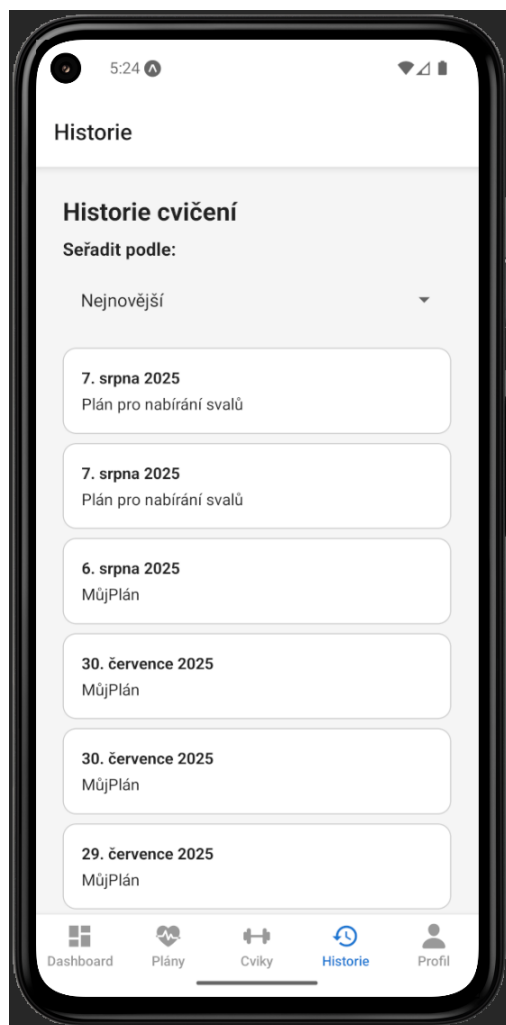


Obrázek 23 – Detail cviku (zdroj: vlastní)

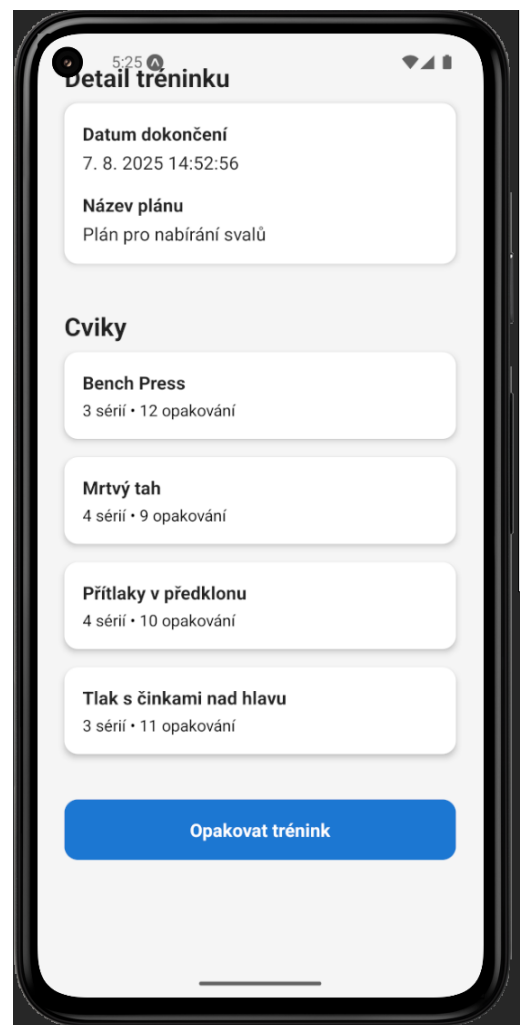
## 5.12 Historie cvičení

Historie cvičení slouží uživatelům k přehlednému zobrazení jejich dokončených tréninků. Každý záznam zobrazuje datum a název plánu, podle kterého byl trénink proveden. Pomocí jednoduchého rozbalovacího menu lze seznam seřadit podle různých kritérií.

Po klepnutí na konkrétní záznam se uživatel dostane do detailu tréninku. V něm vidí přesné datum a čas dokončení, název plánu a seznam všech cviků včetně počtu sérií a opakování. Na konci obrazovky je tlačítko „Opakovat trénink“, které umožňuje daný trénink snadno znovu absolvovat.



Obrázek 24 – Historie cvičení (zdroj: vlastní)



Obrázek 25 – Detail tréninku v historii (zdroj: vlastní)

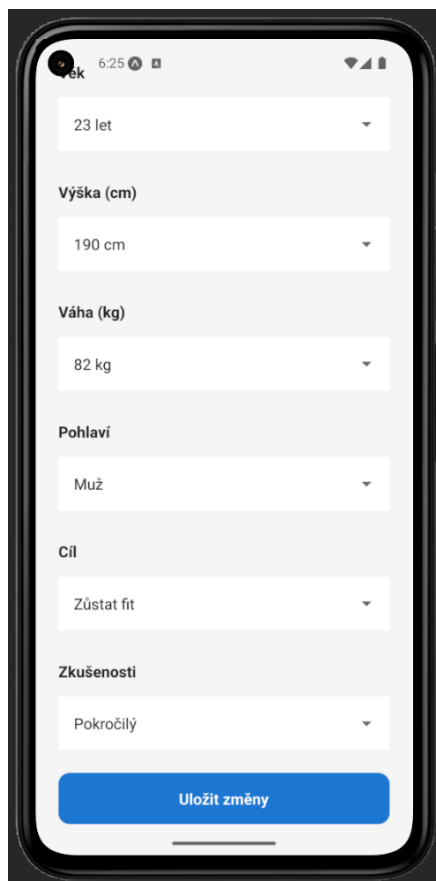
## 5.13 Profil a jeho úprava

Na této obrazovce má uživatel přístup ke svému profilu. Slouží k přehlednému zobrazení svých osobních údajů, cílů a dosažených odznaků. Tyto údaje je možné upravit pomocí tlačítka „Upravit profil“, které uživatele přesměruje do editační obrazovky. Při návštěvě profilu se uživateli v horní části obrazovky objeví notifikace nově získaných odznaků, pokud nějaké nově získal.

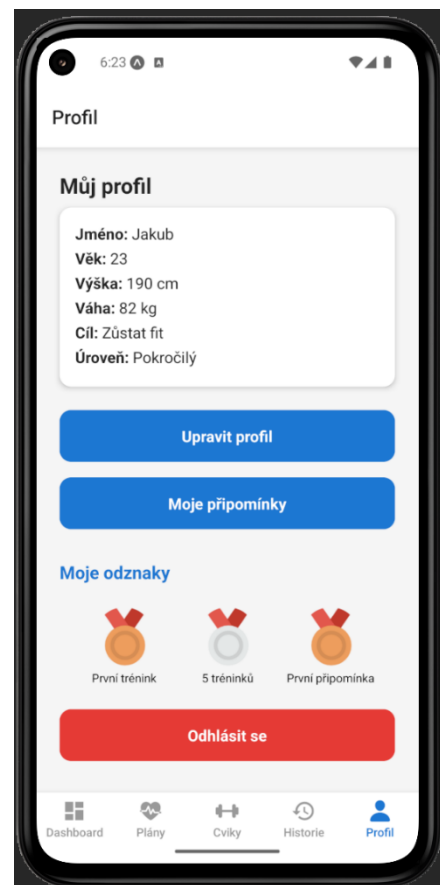
Dále je zde sekce „Moje připomínky“, ta vede na správu notifikací a sekce „Moje odznaky“. V sekci s odznaky se uživateli zobrazují jeho získané ocenění, například za první trénink nebo nastavení připomínky. Jednotlivé odznaky se dají rozkliknout a zobrazí se jejich detaily. Dole je pak tlačítko pro bezpečné odhlášení uživatele z aplikace

### 5.13.1 Úprava profilu

Po kliknutí na tlačítko „Upravit profil“ se uživateli zobrazí formulář pro změnu osobních údajů, cílů nebo úrovně. Uživatel má rovněž možnost zadat nové heslo, kdy aplikace kontroluje shodu s potvrzovacím polem. Po vyplnění a validaci údajů lze změny uložit.



Obrázek 26 – Úprava profilu (zdroj: vlastní)



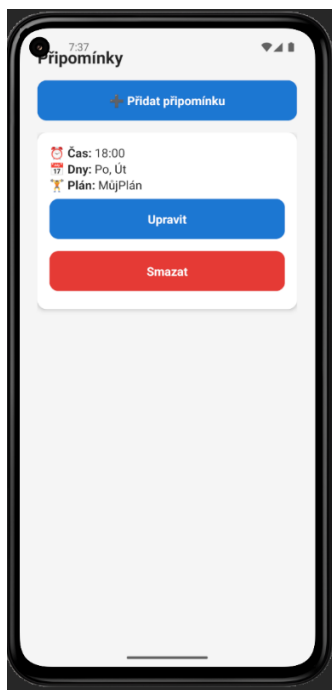
Obrázek 27 – Profil (zdroj: vlastní)

## 5.14 Připomínky

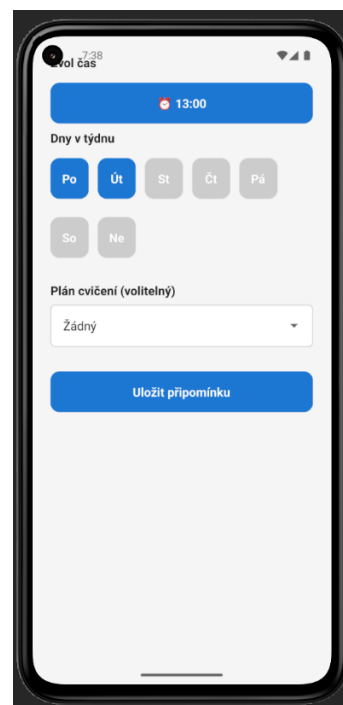
Tato poslední obrazovka slouží uživateli ke správě notifikací, které ho upozorňují na plánované tréninky. Uživatel zde vidí přehled všech svých nastavených připomínek, které jsou zobrazeny formou přehledných kartiček. Každá kartička obsahuje čas upozornění, vybrané dny v týdnu, a případně i přiřazený tréninkový plán. Uživatel má možnost každou připomínku upravit nebo smazat.

Pomocí tlačítka „Přidat připomínku“ může uživatel vytvořit novou notifikaci. V editačním formuláři zvolí konkrétní čas, označí dny v týdnu, kdy má být připomínka aktivní, a může vybrat konkrétní tréninkový plán, na který se notifikace vztahuje. Při uložení připomínky dojde nejen k jejímu odeslání na backend, ale zároveň se pomocí knihovny Expo Notifications naplánuje lokální notifikace na zařízení uživatele. Každá notifikace je opakující se a bude uživateli pravidelně připomínat trénink v nastavený čas.

Při vytváření připomínky se aplikace ujistí, že má povolení pro zobrazování oznámení. Pokud toto oprávnění chybí, uživatel je vyzván k jeho udělení. Důležitou součástí logiky je i validace vstupu – připomínku není možné uložit bez zadání času nebo výběru alespoň jednoho dne. Tato obrazovka tak kombinuje uživatelsky přívětivý přehled i jednoduchý způsob plánování pravidelného cvičení, a zároveň podporuje budování návyků prostřednictvím notifikací.



Obrázek 28 – Přehled notifikací  
(zdroj: vlastní)



Obrázek 29 – Tvorba notifikace  
(zdroj: vlastní)

## 6 Testování a zpětná vazba uživatelů

V průběhu vývoje aplikace probíhalo testování ve více fázích, aby byla zajištěna její použitelnost a funkčnost všech modulů. Nejdříve jsem si aplikaci testoval sám, Moje testování se zaměřovalo na odhalení technických chyb (špatné API odpovědi atd.) a nesprávného chování aplikace. Při této fázi jsem využíval hlavně logování chyb a testování na emulátoru, aby docházelo k správnému načítání dat z API, ukládání do lokální paměti a funkční navigace mezi obrazovkami.

Následné testování proběhlo v úzkém kruhu mých rodičů a přátel s rozdílnými zkušenostmi s aplikacemi a cvičením. Formou rozhovorů mi potom poskytovali zpětnou vazbu. Testování bylo zaměřené především na intuitivní ovládání aplikace, rychlosti její odezvy a přehlednosti uživatelského rozhraní. Také mi bylo řečeno, které funkce jsou prakticky využitelné a které nikoliv, zamlouvaly se jim notifikace a hlasový průvodce při tréninku. Nejčastější připomínkou byla absence vizuálního indikátoru v průběhu pauzy při tréninku, dále se občas nenačítaly odznaky, byly zde i výtky ke zjednodušení přidání notifikací nebo nepřehlednosti tlačítek na menších displejích. Na základě těchto poznámek jsem aplikaci vyladil a provedl nezbytné úpravy tak, aby vše sedělo a většině testujících se to poté zdálo již v pořádku. Po provedení všech těchto změn proběhla ještě finální verze testování před psaním práce. Ve finální verzi bylo ověřováno, zda byly odstraněny původní problémy a zda se tím zvýšila spokojenost testovaných uživatelů.

## 7 Budoucí vývoj aplikace

Do budoucna by se mohlo počítat s dalším rozšířením aplikace a přidáním funkcí, které by zvýšily hodnotu pro uživatele a umožnily tak větší pokrytí potřeb spojených se zdravým životním stylem.

V budoucnu by do aplikace mohli být začleněni osobní trenéři. Ti by mohli vytvářet a spravovat tréninkové plány pro své svěřence, sledovali by jejich pokrok a poskytovali jim zpětnou vazbu přímo v aplikaci, třeba formou konverzace v chatu. Taková funkce by umožnila propojení individuálního přístupu trenéra s pohodlím aplikace a zajistila tak efektivnější dosažení uživatelských cílů. Trenér by mohl spravovat více uživatelů najednou.

Aktuální verze aplikace je primárně určena pro zařízení s operačním systémem Android. V plánu by bylo rozšíření aplikace i na další platformy, hlavně tedy především iOS pro uživatele iPhone a iPadu. Dále se pracuje s myšlenkou webové verze, která by umožnila přístup k tréninkovým plánům a historii z libovolného zařízení napojeného na internet. Zde je ale otázka funkčnosti – některé funkce, které jsou implementované na mobilních zařízeních, se špatně zprovozňují ve webovém prostředí.

K zamyšlení připadají v úvahu i video návody cvičení pro lepší porozumění jednotlivým cvikům. Aplikace by tak byla doplněna o instruktážní video s ukázkou správné techniky provedení daného cviku a případnými tipy, na co si dát pozor.

Další plánovanou funkcí je také rozšíření aplikace o možnost zaznamenávání a sledování jídelníčků, příjmu kalorií a živin. Systém by mohl být napojen na databázi potravin a uživatelům tak umožnil rychlé a pohodlné zapsání svého denního příjmu jídla.

Aplikace by také mohla být napojena na nositelnou elektroniku například fitness náramky nebo chytré hodinky, které by umožnily automatické zaznamenávání tepové frekvence, počtu kroků nebo spálených kalorií během dne či při cvičení.

Poslední integrovanou funkcí by byly soutěže mezi uživateli. Ti by soutěžili o to, kdo například dosáhne nejvyššího počtu odevičených tréninků za měsíc, nebo i jiné formy výzev do kterých by se uživatelé mohli dobrovolně zapojit.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vytvořit mobilní aplikaci, která uživatelům usnadní sledování, plánování a správu jejich tréninků. Na základě zadání vznikla plně funkční full-stack aplikace s vlastní databází, backendem i frontendem, která naplňuje všechny stanovené požadavky a poskytuje uživatelům jednoduchý a přehledný nástroj pro zlepšení fyzické kondice. Součástí práce bylo také srovnání vytvořené aplikace s vybranými komerčními fitness řešeními. Toto porovnání umožnilo identifikovat výhody a nevýhody navrženého řešení a zároveň odhalit oblasti pro budoucí zlepšení.

V průběhu vytváření projektu se prošlo všemi klíčovými fázemi vývoje softwaru, od sběru a analýzy požadavků, přes návrh a implementaci až po testování a konečné ladění. Tento přístup mi tak umožnil zajisti, že výsledná aplikace odpovídá jak technickým specifikacím, tak i potřebám koncových uživatelů.

Vyvinuté řešení je rozděleno na serverovou část implementovanou v jazyce Kotlin s využitím frameworku Ktor a relační databáze PostgreSQL hostované na platformě Railway a na klientskou část vytvořenou v JavaScriptu pomocí frameworku React Native pro mobilní zařízení se systémem Android. Komunikace mezi oběma částmi je zabezpečena pomocí JWT tokenů.

Aplikace umožňuje registraci a přihlášení, správu osobního profilu, tvorbu tréninkových plánů a jejich jednotlivých cviků, sledování změn hmotnosti prostřednictvím grafů, výpočet BMI a přehled historie absolvovaných tréninků. Pro zvýšení motivace obsahuje ocenění ve formě odznaků a systém připomínek. Díky tomu slouží nejen k plánování tréninků, ale také k motivaci uživatelů různé úrovně pokročilosti.

Všechny funkcionality stanovené v zadání byly realizovány, včetně správy uživatelských dat, plánů a pokroku. Výsledkem je plně funkční mobilní fitness aplikace integrující plánování, sledování pokroku a motivační prvky do jednotného systému. Projekt může sloužit nejen jako praktická pomůcka pro každodenní použití, ale i jako základ pro další rozvoj, např. přidáním podpory osobních trenérů, rozšířením na iOS nebo propojením s nositelnou elektronikou.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] GARAGE GYM REVIEWS. *Nike Training Club review* [online]. Garagegymreviews.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://www.garagegymreviews.com/nike-training-club-review>
- [2] CAMPUSWELL. *Nike Training Club – apps & podcasts we love* [obrázek] [online]. Campuswell.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: [https://d3srkhfokg8sj0.cloudfront.net/wp-content/uploads/sites/669/1218\\_STD\\_APWL\\_Feature2-696x313.jpg](https://d3srkhfokg8sj0.cloudfront.net/wp-content/uploads/sites/669/1218_STD_APWL_Feature2-696x313.jpg)
- [3] DR MUSCLE. *Strong workout app review: is it worth it?* [online]. Dr-muscle.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://dr-muscle.com/strong-workout-app-review/>
- [4] STRONG APP. *Strong app family – series 5* [obrázek] [online]. Strong.app, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: [https://cdn.prod.website-files.com/60656f5fc7baf6df6e77b7dd/6090ff52f9bb18ee2aca7d43\\_Strong%20Family%20\(S5\).png](https://cdn.prod.website-files.com/60656f5fc7baf6df6e77b7dd/6090ff52f9bb18ee2aca7d43_Strong%20Family%20(S5).png)
- [5] DR MUSCLE. *Freeletics app review: a critique & alternative for smart lifters* [online]. Dr-muscle.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://dr-muscle.com/freeletics-app-review-alternative/>
- [6] FITNESS DRUM. *Freeletics fitness app review – ilustrační obrázek* [obrázek] [online]. Fitnessdrum.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://fitnessdrum.com/wp-content/uploads/2024/01/Freeletics-Review-min.png>
- [7] TECHTARGET. *What is Kotlin and why use it?* [online]. Techtarget.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/Kotlin>
- [8] KOTLIN. *Kotlin language documentation* [online]. Kotlinlang.org, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://kotlinlang.org/docs/android-overview.html>
- [9] PIEMBSYTECH. *Ktor framework in Kotlin language* [online]. Piembsystech.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://piembsystech.com/ktor-framework-in-kotlin-language/>
- [10] KOTLIN. *Coroutines* [online]. Kotlinlang.org, [cit. 2025-08-10]. Dostupné z: <https://kotlinlang.org/docs/coroutines-overview.html>

- [11] INFOWORLD. *What is JavaScript? The full-stack programming language* [online]. Infoworld.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://www.infoworld.com/article/2263137/what-is-javascript-the-full-stack-programming-language.html>
- [12] ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA. *JavaScript* [online]. Britannica.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/technology/JavaScript>
- [13] GALAXIES.DEV. *The time for React Native is now* [online]. Galaxies.dev, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://galaxies.dev/article/time-for-react-native>
- [14] GEEKSFORGEEKS. *Introduction to React Native* [online]. Geeksforgeeks.org, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/reactjs/introduction-react-native/>
- [15] RAILWAY. *About Railway* [online]. Docs.railway.com, [cit. 2025-08-10]. Dostupné z: <https://docs.railway.com/overview/about-railway>
- [16] RAILWAY. *Quick start tutorial* [online]. Docs.railway.com, [cit. 2025-08-10]. Dostupné z: <https://docs.railway.com/quick-start>
- [17] GOOGLE CLOUD. *What is PostgreSQL? Databases explained* [online]. Cloud.google.com, [cit. 2025-08-10]. Dostupné z: <https://cloud.google.com/discover/what-is-postgresql#related-google-cloud-products-and-services>
- [18] GEEKSFORGEEKS. *Overview of Android Studio* [online]. Geeksforgeeks.org, [cit. 2025-08-10]. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/android/overview-of-android-studio/>
- [19] DATASCIENTEST. *IntelliJ IDEA: Why is it the best IDE for you?* [online]. Datascientest.com, [cit. 2025-08-05]. Dostupné z: <https://datascientest.com/en/intellij-idea-why-is-it-the-best-ide-for-you/>

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Zdrojový kód .....	50
-------------------------------	----

## **Příloha A: Zdrojový kód**

V této příloze se nachází zdrojový kód fitness aplikace v archivu, který se jmenuje FitnessAppKrska.zip.