

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

VIRTUÁLNY FITNESS DIÁR
BAKALÁRSKA PRÁCA

2023
MATÚŠ DRAHOVSKÝ

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

VIRTUÁLNY FITNESS DIÁR
BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program: Aplikovaná informatika
Študijný odbor: Aplikovaná informatika
Školiace pracovisko: Katedra didaktiky matematiky, fyziky a informatiky
Školiteľ: PaedDr. Roman Hrušecký, PhD

Bratislava, 2023
Matúš Drahovský



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta:

Študijný program:

Študijný odbor:

Typ záverečnej práce:

Jazyk záverečnej práce:

Sekundárny jazyk:

Názov:

Anotácia:

Vedúci:

Katedra:

Vedúci katedry:

Dátum zadania:

Dátum schválenia:

garant študijného programu

.....
študent

.....
vedúci práce

Abstrakt

Webová aplikácia slúži ako virtuálny zápisník pre ľudí, ktorí sa venujú fitness. Primárne sa zamerieva na oblasť kulturistiky, no modifikovateľnosť aplikácie umožňuje adaptovanie sa na rozličné formy fyzickej aktivity. Účelom aplikácie je dopodrobna skúmať, zapisovať si a sledovať jedincov pokrok, vďaka čomu môže napredovať vo všetkých aspektoch, ktoré fitness zahŕňa. Tým sú tréningy, kde sa jedná o cviky, počty opakovaní, počty sérií, jedlo a jeho nutričné hodnoty spojené s kalorickým príjmom a taktiež regenerácia, primárne spánok.

Kľúčové slová: fitness, tréningy, jedlo, regenerácia, zdravý životný štýl

Abstract

Abstract in the English language (translation of the abstract in the Slovak language).

Keywords:

Obsah

Úvod	1
1 Východiská	3
1.1 Úvod do problematiky	3
1.2 Prehľad teórie	3
1.2.1 Hypertrofia	3
1.2.2 Progresívne preťaženie	3
1.2.3 Pracovná séria	4
1.2.4 Rozohrievacia séria	4
1.3 Architektúra	4
1.3.1 Controller	5
1.3.2 Service	5
1.3.3 Repository	5
1.3.4 Model	6
1.4 Použité technológie	6
1.4.1 Spring Boot	6
1.4.2 React.js	7
1.4.3 Hibernate ORM	7
1.4.4 PostgreSQL	7
1.5 Podobné aplikácie	7
1.5.1 cronometer.com	8
1.5.2 kaloricketabulky.sk	8
2 Návrh	11
2.1 Základná funkcionálnosť	11
2.2 Use Case diagram	12
2.3 Dátový model	12
3 Implementácia	17
3.1 Webová aplikácia	17
3.1.1 Hypertrofické tréningy	17

3.2	Struktura projektu - opis ako je rozdeleny kod, co robia controllery/re- pozitare, nejake konkretne funkcie	20
3.3	3-11 stran	20
4	Testovanie	21
4.1	1-5 stran	21
	Záver	23
	Zdroje	25
	Príloha A	29
	Príloha B	31

Zoznam obrázkov

1.1	Ukážka architektúry	5
1.2	Ukážka cronometer.com	8
1.3	Ukážka kaloricketabulky.sk	9
2.1	Use Case diagram	13
2.2	Databázová schéma	14
3.1	Ukážka	18
3.2	Tento graf používa na x-osi dátumy jednotlivých tréningových dní, na ktorých bol vykonaný špecifikovaný cvik s určenou váhou. Na y-osi sú zobrazené počty opakovaní, ktoré boli dosiahnuté počas týchto tréningov.	18
3.3	Tento graf používa na x-osi všetky partie precvičované v určenom intervale, na ktorých bolo vykonané nejaké množstvo pracovných a zahrievacích serií . Na y-osi sú zobrazené počty jednotlivých serií , ktoré boli dosiahnuté počas týchto tréningov.	19

Zoznam tabuliek

Úvod

Cieľom tejto práce je poskytnúť študentom posledného ročníka bakalárskeho štúdia informatiky kostru práce v systéme LaTeX a ukážku užitočných príkazov, ktoré pri písaní práce môžu potrebovať. Začneme stručnou charakteristikou úvodu práce podľa smernice o záverečných prácach [1], ktorú uvádzame ako doslovný citát.

Úvod je prvou komplexnou informáciou o práci, jej celi, obsahu a štruktúre. Úvod sa vzťahuje na spracovanú tému konkrétne, obsahuje stručný a výstižný opis problematiky, charakterizuje stav poznania alebo praxe v oblasti, ktorá je predmetom školského diela a oboznamuje s významom, cieľmi a zámermi školského diela. Autor v úvode zdôrazňuje, prečo je práca dôležitá a prečo sa rozhodol spracovať danú tému. Úvod ako názov kapitoly sa nečísluje a jeho rozsah je spravidla 1 až 2 strany.

V nasledujúcej kapitole nájdete ukážku členenia kapitoly na menšie časti a v kapitole ?? nájdete príkazy na prácu s tabuľkami, obrázkami a matematickými výrazmi. V kapitole ?? uvádzame klasický text Lorem Ipsum a na koniec sa budeme venovať záležitostiam záveru bakalárskej práce.

Kapitola 1

Východiská

1.1 Úvod do problematiky

Každý športovec, či už amatér alebo profesionál, si kladie za cieľ dosahovať uspokojujúce výkony. Aby však tieto výkony boli skutočne uspokojujúce, musia spĺňať očakávania daného jednotlivca. Tieto očakávania sa však menia a nie sú priamo úmerné aktuálnym výkonom. Preto je kľúčové zaviesť štrukturovaný systém, ktorý umožní športovcom sledovať svoje výkony, hodnotiť svoj pokrok a systematicky plánovať ich zlepšovanie.

1.2 Prehľad teórie

Webová aplikácia sa primárne zameriava na maximalizáciu rastu svalov prostredníctvom klasického silového tréningu v posilovni. Tréningový plán zameraný na maximalizáciu rastu svalov sa nazýva hypertrofický.

1.2.1 Hypertrofia

Hypertrofia je proces, pri ktorom dochádza k zväčšeniu objemu svalových vlákien ako odpoveď na zvýšené zaťaženie počas silového tréningu. Tento fenomén je základom pre budovanie svalovej hmoty v kulturistike a iných formách silového tréningu. Pri hypertrofii svalové bunky reagujú na opakované silové zaťaženie adaptáciou, ktorá zahŕňa syntézu nových bielkovín, čo vedie k posilneniu a zväčšeniu svalov.

1.2.2 Progresívne preťaženie

Ďalším kľúčovým pojmom pri hypertrofickom tréningu je progresívne preťaženie, čo je metodika, pri ktorej postupne zvyšujeme intenzitu tréningu cez zvyšovanie váhy, počtu opakovaní alebo sérií, znižovanie odpočinkových intervalov medzi sériami, alebo

kombináciou týchto faktorov. Táto strategická progresia zaťaženia je nevyhnutná na stimuláciu neustáleho rastu a adaptácie svalov, čím sa zabezpečuje, že svaly budú neustále vystavované dostatočnému stresu potrebnému na ich rast.

1.2.3 Pracovná séria

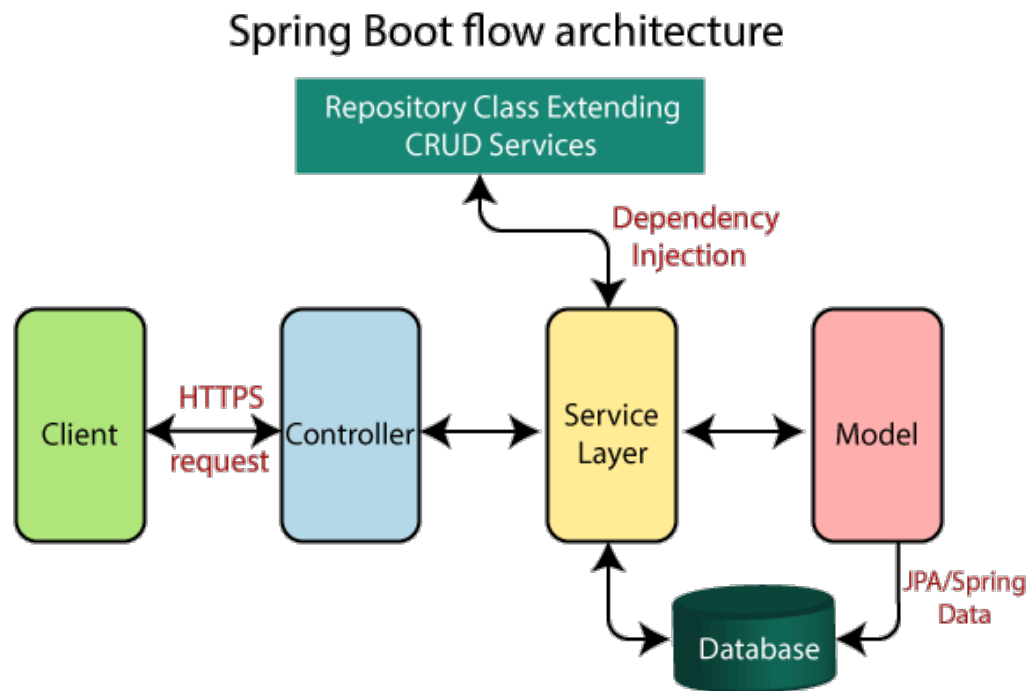
Taktiež je nevyhnuté zadať si pojem pracovná séria, teda séria do svalového zlyhania. Séria do svalového zlyhania je taká, pri ktorej športovec pokračuje v cvičení až do bodu, kedy už nie je schopný korektne vykonať ďalšie opakovanie so správnou technikou. Tieto série je nutné vykonávať, najmä pri pokročilejších cvičencoch, pretože svalové zlyhanie posiela signál do mozgu na stimuláciu hypertrofie. Optimálne rozmedzie pracovných sérií na svalovú partiu do týždňa sa pohybuje medzi 5 až 20, čo značí, že intenzita a objem tréningu je veľmi individuálna záležitosť. Preto je nevyhnutné, aby športovci prostredníctvom monitoringu a analýzy svojho výkonu identifikovali svoju ideálnu hranicu pre maximálne efektívny rast svalovej hmoty.

1.2.4 Rozohrievacia séria

Rozohrievacia séria má kľúčový význam pre prípravu svalstva pred pracovnou sériou. Účelom tejto série je zvýšenie prekrvenia svalov a ich adekvátne pripravenie na následné zaťaženie. Počet rozohrievacích sérií by mal byť individuálne prispôsobený podľa subjektívneho pocitu pripravenosti športovca. Intenzita rozohrievacej série by nemala prekročiť 70 percent intenzity pracovnej série. To implikuje, že ak môže športovec pri danej váhe vykonať maximálne 10 opakovaní do svalového zlyhania, v rozohrievacej sérii by mal vykonať maximálne 7 opakovaní. Toto pravidlo zabezpečuje, že svaly sú aktivované a zároveň nie sú predčasne vyčerpané pred hlavnou časťou tréningu.

1.3 Architektúra

V tejto časti sa venujeme vrstvovej architektúre, ktorá bola základom pre vývoj webovej aplikácie. Táto architektúra umožňuje efektívne rozdelenie zodpovedností medzi rôzne časti aplikácie, čo zvyšuje jej modularitu, udržiavateľnosť a rozšíriteľnosť. Štruktúra poskytuje jasnú separáciu medzi logikou aplikačného rozhrania, spracovaním dát a ich persistenciou, čo prispieva k lepšej organizácii kódu a zjednodušeniu procesov testovania a údržby. Vrstvová architektúra navyše uľahčuje implementáciu zmien alebo aktualizácií v špecifických častiach systému bez negatívnych dopadov na ostatné časti aplikácie. Detailne zobrazené na obrázku 1.1



Obr. 1.1: Ukážka použitej architektúry.

1.3.1 Controller

Vrstva Controller obsahuje komponenty, ktoré prijímajú užívateľské požiadavky a transformujú ich do akcií, ktoré majú byť vykonané. Táto vrstva je zodpovedná za spracovanie vstupov od užívateľa, vyvolanie správnych služieb v Service vrstve a následné poslanie odpovedí späť užívateľovi.

1.3.2 Service

Service vrstva predstavuje srdce aplikácie, kde sa nachádza business logika. Táto vrstva spracováva dáta prijaté z Controlleru, vykonáva potrebné výpočty alebo logické operácie a poskytuje výsledky späť Controlleru. Služby môžu tiež komunikovať s Repository vrstvou pre ukladanie alebo načítavanie údajov.

1.3.3 Repository

Repository vrstva zabezpečuje abstrakciu a správu prístupu k dátam. Je zodpovedná za komunikáciu s databázovým systémom, vykonávanie dotazov a transformáciu dát na formu použiteľnú pre vyššie vrstvy aplikácie. Pomocou Repository vrstvy je možné oddeľovať zdroje dát od business logiky.

1.3.4 Model

Datové modely, ktoré definujú štruktúru dát v aplikácii. Tieto modely reprezentujú tabuľky v databáze a sú použité na mapovanie databázových záznamov na objekty, ktoré môžu byť ľahko spracovávané v aplikácii.

1.4 Použité technológie

V tejto kapitole sa nachádza detailný prehľad technológií, ktoré boli základom pre vývoj webovej aplikácie. Každá z týchto technológií bola zvolená na základe jej schopností podporovať špecifické požiadavky projektu a efektívne spolupracovať s ostatnými komponentami systému.

Grafické rozhranie, t.j. front-end, zastrešuje JavaScript knižnica React. Vďaka svojej efektívnosti, pružnosti a rozsiahlej komunite je React jednou z najprednejších a najobľúbenejších front-end technológií na dnešnom trhu. React používa JSX, syntax rozšírenie pre JavaScript, ktoré umožňuje písať HTML štruktúry priamo v JavaScript kóde. Toto zjednodušuje vývoj a udržuje kód čistý a čitateľný. Rozhodli sme sa pre použitie knižnice React na základe jej významnej popularity a žiadosti na trhu s prácou. Táto voľba nám umožnila prijať nové vedomosti v oblasti moderných technológií webového vývoja, hoci sme predtým nemali žiadne skúsenosti s touto knižnicou. Zapojenie sa do učenia Reactu nám poskytlo príležitosť nielen rozšíriť naše technické zručnosti, ale aj čeliť a prekonávať nové výzvy.

Serverovská aplikácia, t.j. back-end, je implementovaná pomocou Java frameworku Spring Boot. Spring Boot je jedným z najpoužívanějších nástrojov pre vývoj serverovej logiky v jazyku Java vďaka svojej robustnosti, flexibilita a širokej škále integrovaných nástrojov a knižníc. Jeho konvencie nad konfiguráciou prispievajú k rýchlejšiemu vývoju a udržateľnosti kódu. Spring Boot tiež poskytuje množstvo doplnkových modulov a rozšírení, ktoré umožňujú jednoduchú integráciu s rôznymi ďalšími technológiami a systémami. Tento komplexný nástroj umožňuje vytvárať spoľahlivé a výkonné serverové aplikácie, ktoré sú základom pre celkový systém. Spring Boot sme sa rozhodli využiť, vďaka nadobudnutým schopnostiam programovania v Java na predmete našej fakulty a taktiež schopnostiam nadobudnutých v práci.

Databáza systému je vytvorená v PostgreSQL a namapovaná na objekty pomocou Hibernate ORM.

1.4.1 Spring Boot

Spring Boot je rozšírenie populárneho Java frameworku Spring, ktoré umožňuje rýchlejší a efektívnejší vývoj webových aplikácií. Ponúka rad predkonfigurovaných nastavení a konvencii, ktoré zjednodušujú konfiguráciu a nasadenie aplikácií. Spring Boot

je zvlášť vhodný pre vytváranie mikroslužieb, keďže podporuje nezávislé nasadenie a robustné spracovanie požiadaviek. Táto technológia je základom pre serverovú časť našej aplikácie, kde riadi prijímanie a spracovanie HTTP požiadaviek, ako aj integráciu s databázovými operáciami prostredníctvom Hibernate ORM.

1.4.2 React.js

React.js je deklaratívna JavaScript knižnica pre budovanie používateľských rozhraní, vyvinutá spoločnosťou Facebook. Je zameraná na vytváranie komponentov, ktoré môžu byť efektívne znovupoužité vo viacerých častiach aplikácie alebo dokonca v rôznych projektoch. React umožňuje vývojárom vytvárať dynamické webové aplikácie, kde môžu ľahko spravovať stav a reagovať na zmeny v dátach bez potreby obnovovať celú stránku. V našom projekte je React použitý na vytvorenie dynamického a interaktívneho klienta, ktorý komunikuje s backendom prostredníctvom REST API.

1.4.3 Hibernate ORM

Hibernate ORM (Object-Relational Mapping) je framework pre Javu, ktorý zjednodušuje manipuláciu s databázovými dátami. Umožňuje mapovanie objektovo-orientovaných modelov do relačných databáz, čím znižuje množstvo potrebného ručného kódovania a zvyšuje efektívnosť operácií s databázou. Hibernate poskytuje mocný dopytovací jazyk (HQL) a je plne integrovateľný s Spring Boot, čo umožňuje efektívne využívanie v rámci našej aplikácie pre správu a persistenciu dát.

1.4.4 PostgreSQL

PostgreSQL je open-source objektovo-relačný databázový systém. Je známy svojou robustnosťou, skalovateľnosťou a podporou komplexných dopytov, čo ju robí ideálnou voľbou pre podnikové aplikácie. V našom projekte slúži PostgreSQL ako hlavný databázový systém, ktorý je integrovaný s Hibernate ORM na efektívne spracovanie a ukladanie dát. Jej použitie umožňuje pokročilé databázové funkcie ako transakčný manažment, paralelné spracovanie a zabezpečenie integrity dát.

1.5 Podobné aplikácie

Na trhu existuje viacero webových aplikácií zameraných na podporu zdravého životného štýlu, ktoré umožňujú zaznamenávanie a sledovanie rôznych aspektov ako sú stravovanie, tréningy či kvalita spánku. Tieto aplikácie však často svoju plnú funkcionálnosť poskytujú len za určitý finančný poplatok, a to buď prostredníctvom mesačného predplatného alebo jednorazovej platby. Bezplatné verzie týchto služieb sú zväčša obme-

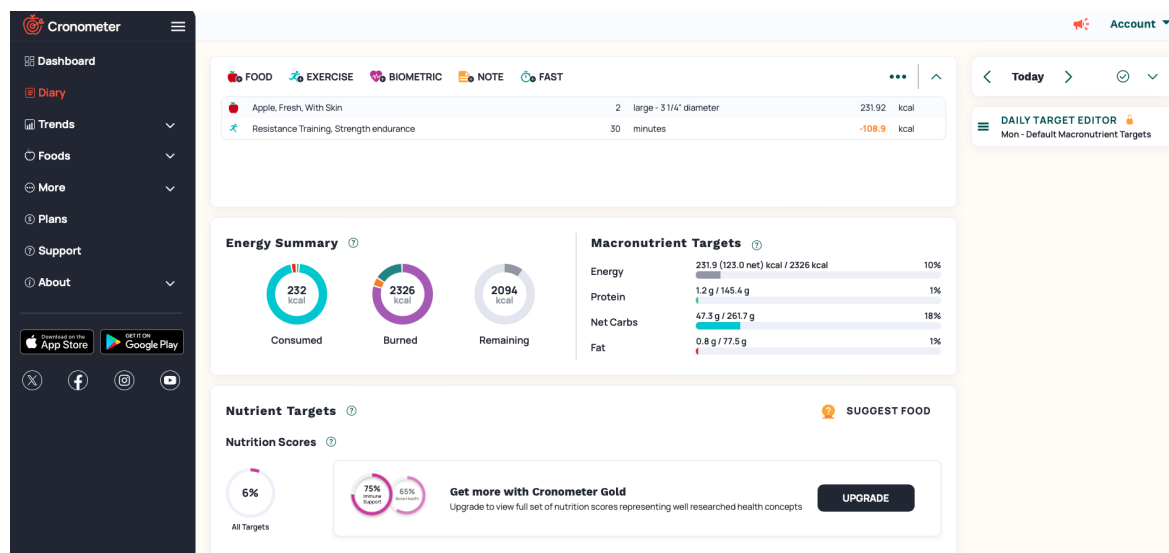
dzené, plné reklám a často postavené na tom, že používateľov nabádajú k zakúpeniu plnej verzie aplikácie. Inšpiráciu sme čerpali len z aplikácií na zaznamenávanie stravy, pretože naša aplikácia sa zameriava hlavne na tréningovú časť, ktorú sme zostavili z nadobudnutých znalostí a skúseností v tejto oblasti.

Vzhľadom na uvedené obmedzenia sme sa rozhodli vyvinúť webový fitness diár, ktorý ponúka porovnateľnú funkcionality ako nižšie spomenuté aplikácie, avšak bude dostupný plne zadarmo. Okrem toho sme aplikovali poznatky z oblasti ľudskej psychológie do dizajnu používateľského rozhrania, aby sme maximalizovali jeho používateľskú prívetivosť.

Pri návrhu interakcie s aplikáciou sme kladli dôraz na minimalizáciu počtu krokov potrebných na vloženie údajov. Naše riešenie umožňuje rýchle a jednoduché zadávanie informácií, čo zvyšuje pravdepodobnosť pravidelného používania diára a pomáha užívateľom vybudovať si zdravé návyky.

1.5.1 **cronometer.com**

Cronometer je obsiahla a prepracovaná webová aplikácia, no väčšia časť obsahu a funkcionality sa sprístupňuje až po zaplatení členstva. Na zaznamenávanie stravy je postačujúca a pestrá, no používateľské rozhranie by mohlo byť viac prehľadné a minimalistickejšie. Neumožňuje detailné zaznamenávanie tréningov.

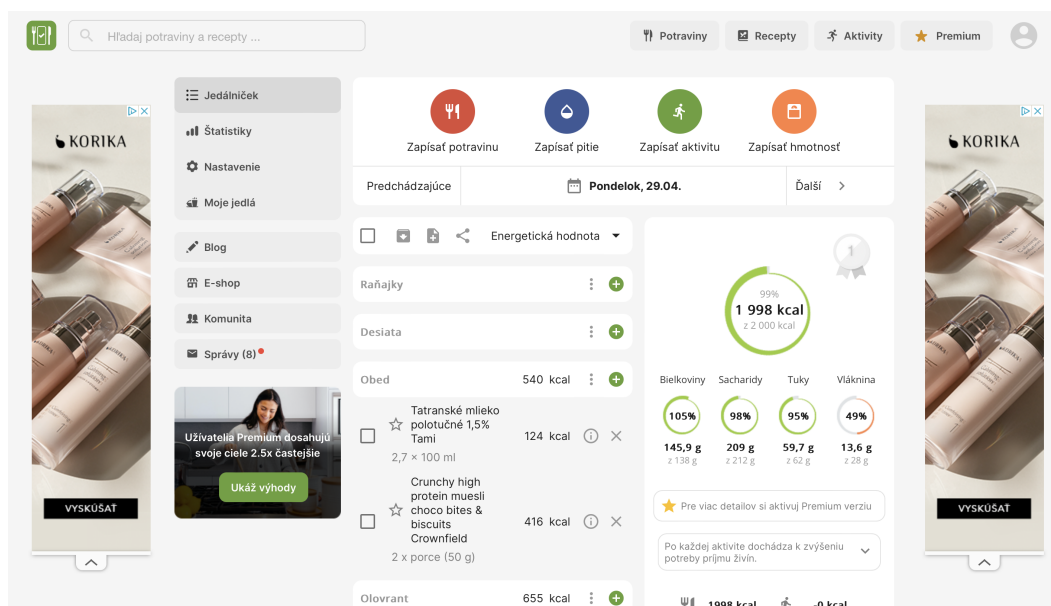


Obr. 1.2: Ukážka cronometer.com

1.5.2 **kaloricketabulky.sk**

Táto webová aplikácia je slovenská alternatíva cronometer.com, jej výhoda spočíva v tom, že obsahuje rozsiahlu databázu potravín, predávaných v supermarketoch na území

Slovenskej a Českej republiky, no taktiež neobsahuje systém na podrobné zaznamenávanie tréningov. Užívateľský dojem kazí množstvo reklám, ktorými je webová aplikácia doslova preplnená.



Obr. 1.3: Ukážka kaloricketabulky.sk

Kapitola 2

Návrh

2.1 Základná funkcionálna

V tejto kapitole sa detailne zaoberáme a poskytujeme detailný obsah a možnosti, ktoré webová aplikácia ponúka svojim užívateľom. Aplikácia je navrhnutá tak, aby poskytovala užívateľom všestranné a užitočné nástroje na správu a zlepšovanie ich zdravotného a tréningového režimu. Tento prístup nie len podporuje aktívnejší a zdravší životný štýl, ale zároveň motivuje užívateľov k dôslednejšiemu a systematickejšiemu sledovaniu a vyhodnocovaniu ich denných aktivít a návykov.

Tréningové dáta

Systém umožní užívateľom zaznamenávať a sledovať rôzne aspekty ich tréningov, vrátane typu cviku, partie, intenzity série, použitej váhy a počtu opakovaní. Tieto dáta poskytnú užívateľom prehľad o ich tréningovom prograse a pomôžu identifikovať oblasti, kde je potrebné zlepšenie alebo úprava tréningového plánu.

Stravovacie dáta a návyky

Okrem tréningových údajov bude systém sledovať aj stravovacie návyky užívateľov. Užívatelia budú môcť zapisovať informácie o konzumovaných potravinách, ich kalorickom obsahu a makroživinovom zložení. Toto bude užitočné nielen pre tých, ktorí sa snažia schudnúť alebo priberať, ale aj pre tých, ktorí chcú udržiavať zdravý životný štýl a zlepšiť svoje stravovacie návyky.

Monitorovanie spánku

Systém taktiež zahrnie funkcionálnu na monitorovanie spánku, vrátane trvania spánku, kvality spánku a celkovej energie. Sledovanie spánku je kritické pre celkové zdravie a

dobre fungujúce telo, keďže nedostatok spánku môže negatívne ovplyvniť výkonnosť počas tréningu, rovnako ako psychické a fyzické zdravie.

Sledovanie v časových intervaloch

Jednou z kľúčových funkcií systému bude možnosť sledovať vyššie spomenuté hodnoty v rámci určených časových intervalov. Toto umožní užívateľom vidieť trendové zmeny v ich tréningových výkonoch, stravovacích návykoch a spánkových vzoroch. Analýza týchto trendov môže poskytnúť cenné náhľady, ktoré pomôžu užívateľom dosiahnuť ich osobné, zdravotné a športové ciele.

2.2 Use Case diagram

Na obrázku 2.1 je znázornený use case diagram podľa vyššie spomenutej dostupnej funkcionality. Typy používateľov sú len dva, pretože rola admina v individuálnej zaznamenávacej jednotke nie je potrebná.

2.3 Dátový model

Na obrázku 2.2 je zobrazená databázová schéma.

users

Táto tabuľka obsahuje základné informácie o užívateľoch, ako sú ich váha, výška, vek, e-mailová adresa, heslo, používateľské meno a ich ciele súvisiace s fitness.

user_login

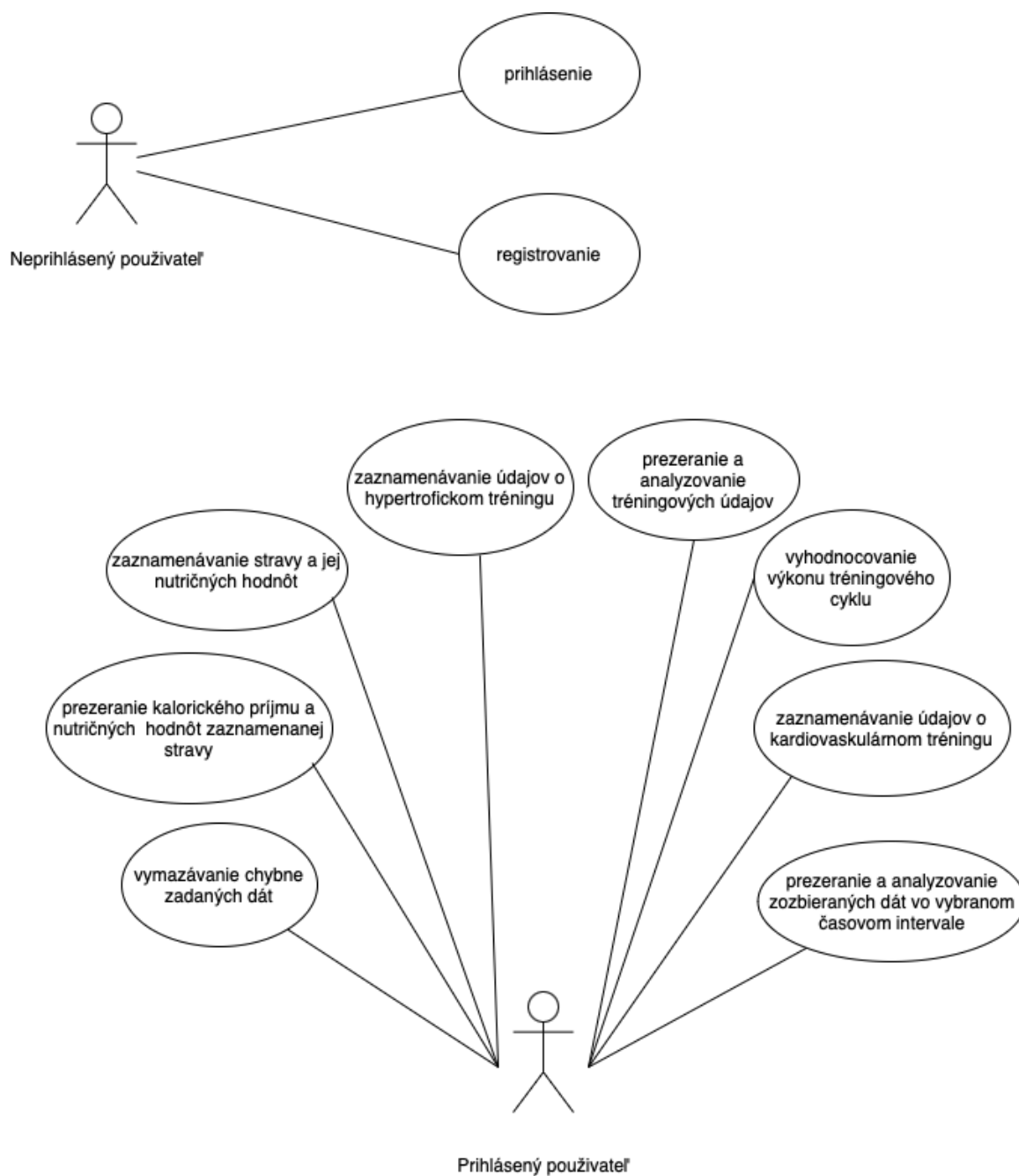
Slúži na správu prihlasovacích údajov užívateľov použitím tokenu, ktorý môžu byť použitý na autentifikáciu pri prihlasovaní a udržiavaní session stavov.

exercises

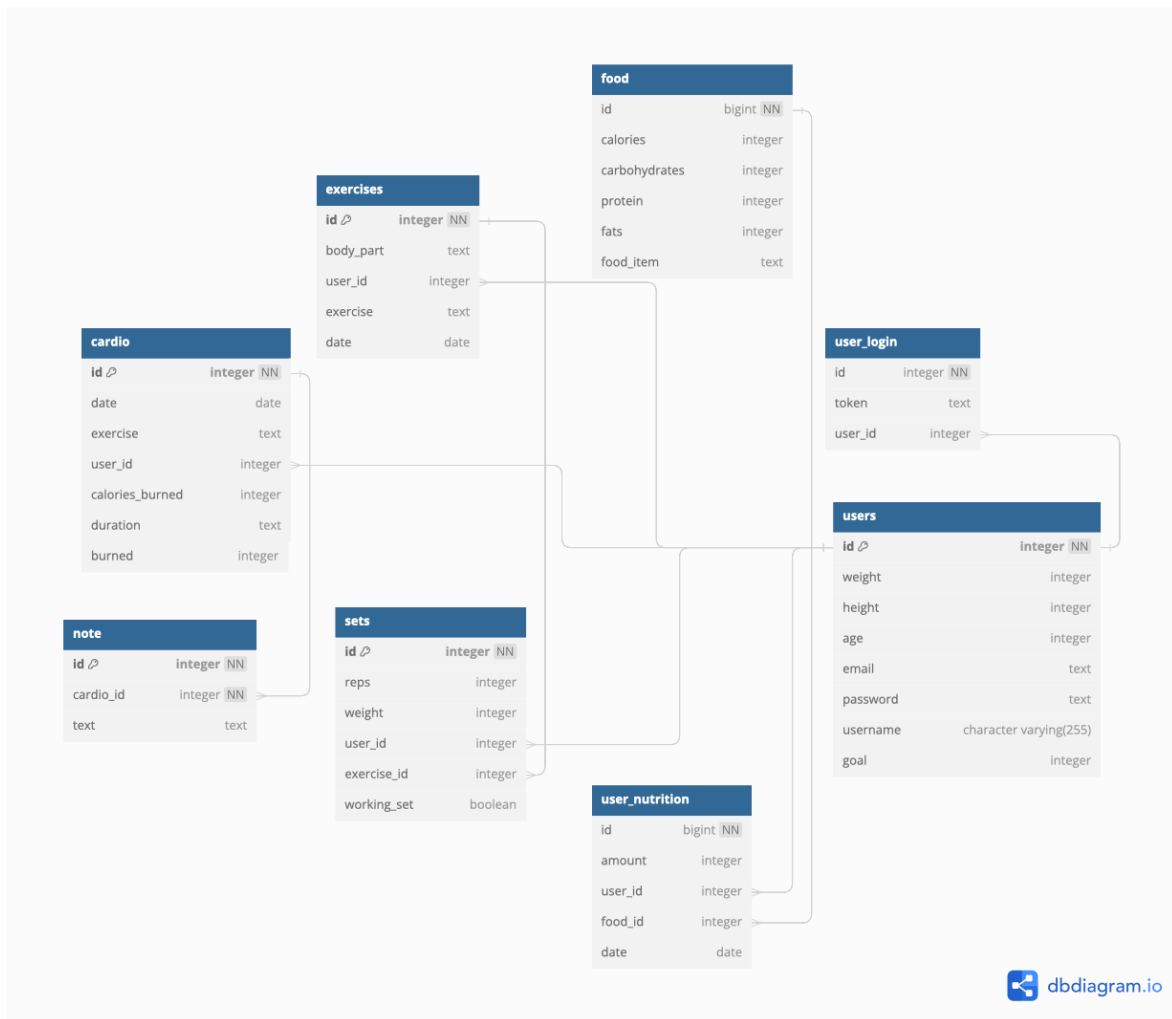
Zaznamenáva jednotlivé cvičenia, ktoré užívatelia vykonali, vrátane dátumu cvičenia, typu cvičenia a zainteresovanej časti tela.

cardio

Tabuľka pre záznam kardiovaskulárnych aktivít, ktorá zahŕňa dátum vykonania, typ cvičenia, spálené kalórie a trvanie.



Obr. 2.1: Use Case diagram



Obr. 2.2: Databázová schéma

food

Obsahuje údaje o konzumovanej strave užívateľov vrátane kalórií, bielkovín, tukov, sacharidov a názvov jednotlivých potravín.

sets

Tabuľka určená na zaznamenávanie súborov cvičení vrátane počtu opakovaní, použitej váhy, či ide o pracovný set a priradenie k špecifickému cvičeniu.

note

Umožňuje užívateľom pridávať poznámky k ich kardiovaskulárnym aktivitám, kde môžu zaznamenávať dodatočné informácie alebo osobné pripomienky.

user_nutrition

Obsahuje konzumovanú stravu z tabuľky food a jej množstvo.

Kapitola 3

Implementacia

3.1 Webova aplikacia

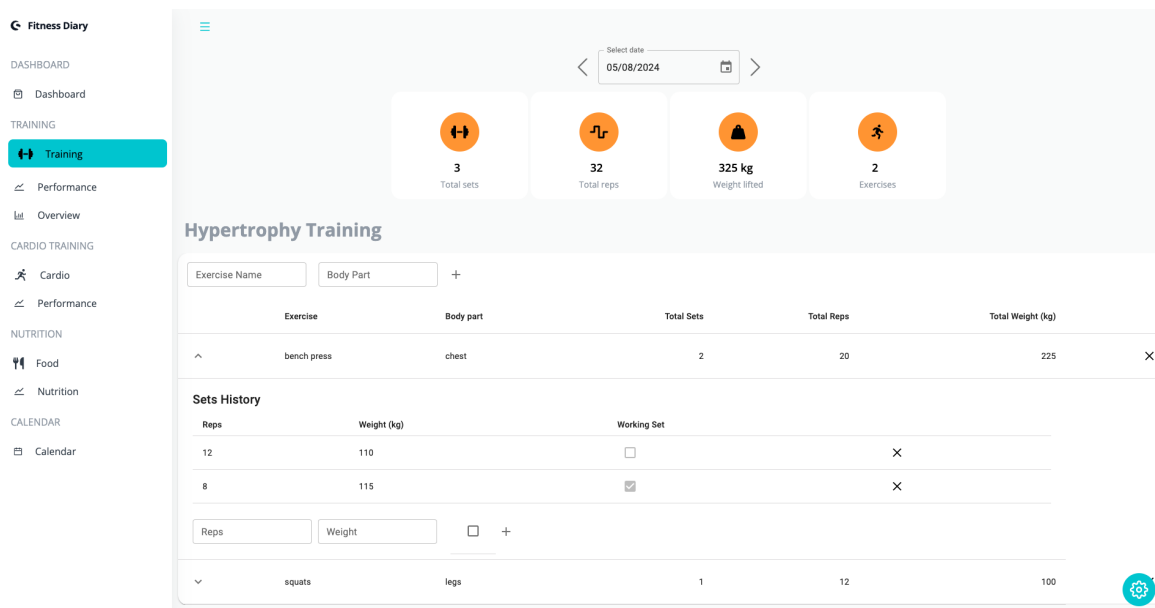
V tejto kapitole si ukážeme spomenuté možnosti aplikácie a ich grafické prevedenie spolu s logickou časťou použitia kódu.

3.1.1 Hypertrofické tréningy

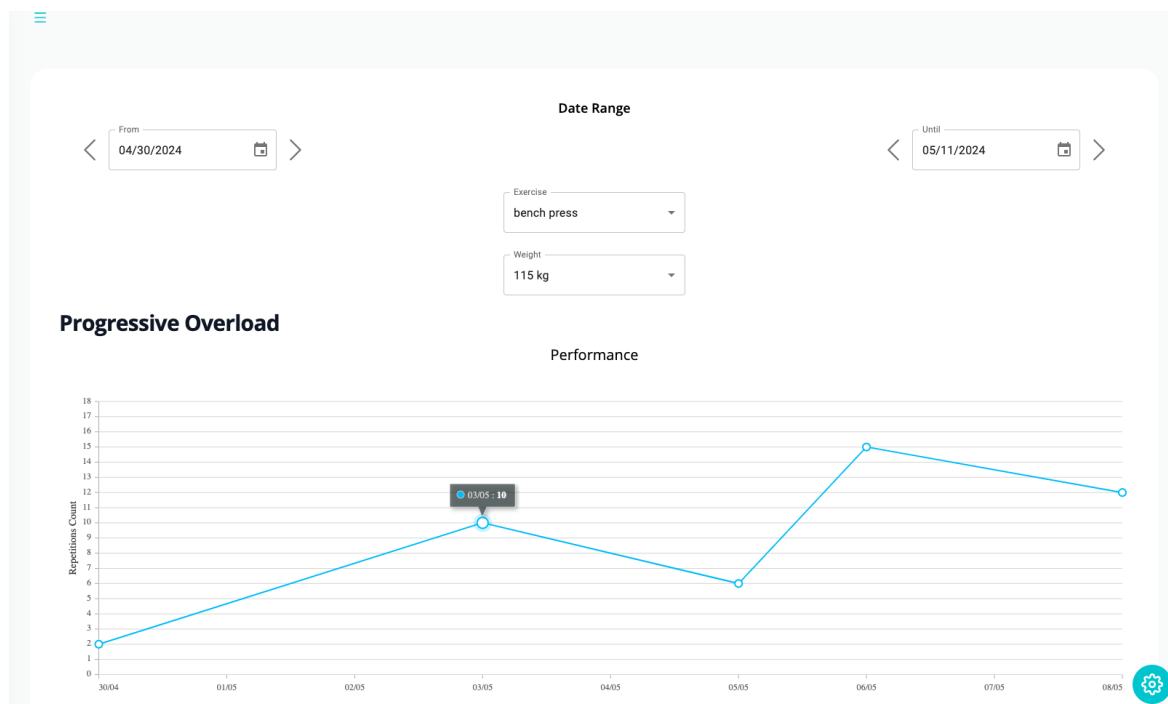
Webová aplikácia poskytuje intuitívne rozhranie pre efektívne zaznamenávanie tréningov. Umožňuje detailne evidovať jednotlivé cviky vrátane počtu sérií, počtu opakovaní a použitej váhy pri každom cviku. Taktiež rozlišuje medzi pracovnými a rozohrievacími sériami, čo umožňuje užívateľom lepšie plánovať a sledovať ich tréningový proces ako je zobrazené na obrázku 3.1. Tento nástroj je navrhnutý tak, aby poskytoval prehľadnú a prístupnú formu sledovania pokroku, čím prispieva k systematickejšiemu a efektívnejšiemu dosahovaniu fitness cieľov.

Jednou z kľúčových funkcií aplikácie je možnosť monitorovania progresívneho preťaženia pri konkrétnych cvikoch a časovom intervale. Táto funkcionality umožňuje užívateľom sledovať a analyzovať zvyšovanie záťaže v čase, čo je nevyhnutné pre dosahovanie stáleho zlepšovania. Systém progresívneho preťaženia je základom efektívneho tréningového plánu, pretože motivuje k postupnému zvyšovaniu intenzity cvičenia, čím sa maximalizujú tréningové výsledky. Na obrázku 3.2 môžeme vidieť, ako takéto progresívne preťaženie vyzerá v praxi. Z obrázku je zrejmé, že začínajúci počet opakovaní bol nízky, čo značí vstupnú úroveň výkonnosti. Postupne, ako dátumy pokračujú, dochádza k nárastu počtu opakovaní, čo signalizuje zvyšovanie sily a vytrvalosti užívateľa. Tento trend sa neodohráva lineárne; existujú určité klesania v počte opakovaní, čo môže odrážať dni menšej výkonnosti alebo únavy. Avšak celkový trend je stúpajúci, čo je dôkazom efektivity progresívneho preťaženia. V ideálnom prípade by sme chceli aby bol graf lineárny.

Navyše, aplikácia ponúka možnosť sledovať počet pracovných a rozohrievacích sérií

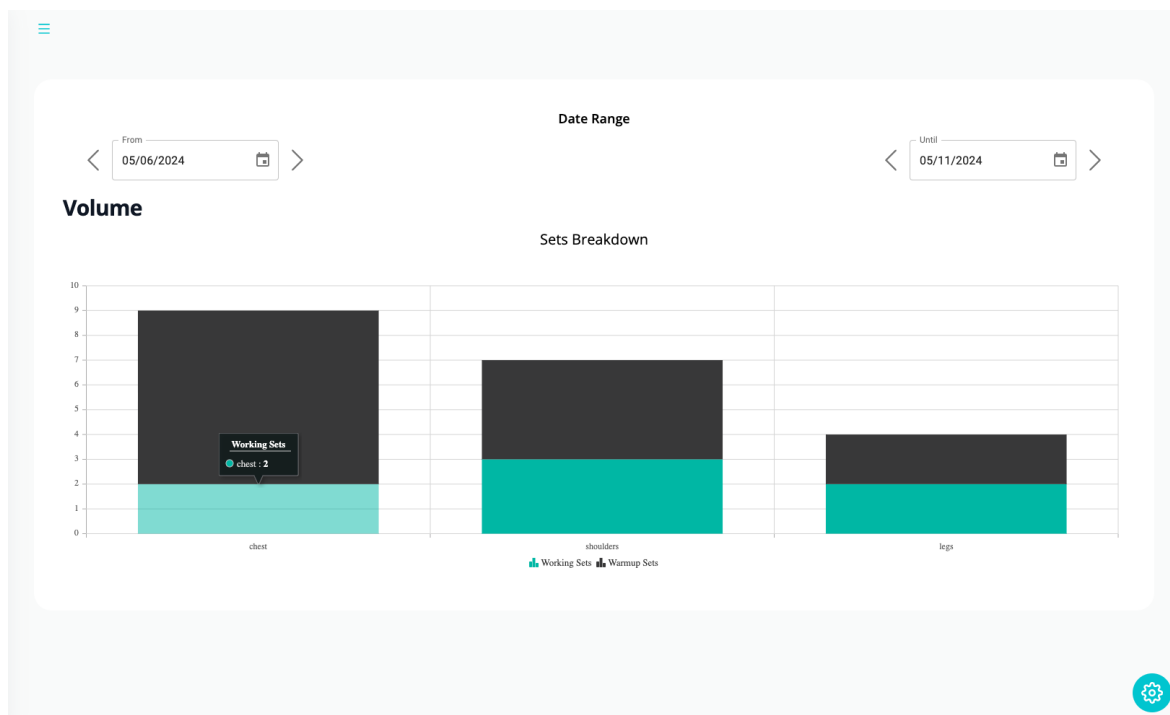


Obr. 3.1: Ukážka



Obr. 3.2: Tento graf používa na x-osi dátumy jednotlivých tréningových dní, na ktorých bol vykonaný špecifikovaný cvik s určenou váhou. Na y-osi sú zobrazené počty opakovaní, ktoré boli dosiahnuté počas týchto tréningov.

v určenom časovom období, čo užívateľom umožňuje analyzovať tréningovú frekvenciu a určiť, ktorá frekvencia je pre ich telo najvhodnejšia a prináša najlepšie výsledky. Tento pohľad na tréningovú frekvenciu podporuje filozofiu, že menej môže byť niekedy viac. Optimalizácia tréningového plánu podľa individuálnej reakcie tela môže viesť k efektívnejšiemu rozvoju bez preťaženia alebo vyčerpania. Na obrázku 3.3 môžeme vidieť tento grafový model.



Obr. 3.3: Tento graf používa na x-osi všetky partie precvičované v určenom intervale, na ktorých bolo vykonané nejaké množstvo pracovných a zahrievacích serií. Na y-osi sú zobrazené počty jednotlivých serií, ktoré boli dosiahnuté počas týchto tréningov.

Okrem zaznamenávania vyššie spomenutých činiteľov taktiež ponúka funkcie pre zaznamenávanie aktivít v oblasti kardiovaskulárnych športov. Tieto športy sú kľúčové nielen pre udržiavanie správneho fungovania srdca a cievneho systému, ale aj pre efektívne spaľovanie tukov a nadmerne prijatých kalórií. Ďalej prispievajú k celkovému zlepšeniu fyzickej kondície a dobrému psychickému rozpoloženiu. Aplikácia teda umožňuje užívateľom nielen sledovať progres v posilňovaní, ale aj monitorovať a analyzovať rôzne ukazovatele zdravia a kondície v kontexte ich kardiovaskulárnych aktivít.

So sledovaním športových výkonov je úzko späté stravovanie, ktoré zohráva rovnako dôležitú rolu v dosahovaní športových výsledkov a udržiavaní zdravia. Webová aplikácia poskytuje nástroje na monitorovanie a optimalizáciu stravovacích návykov, čo umožňuje užívateľom detailne sledovať prijímané živiny, ich kalorickú hodnotu a makronutrientné zloženie. Tento prístup napomáha k lepšej synchronizácii stravovacích plánov s tréningovými režimami, čo je kľúčové pre efektívnu regeneráciu, rast

svalovej hmoty a celkovú fyzickú kondíciu.

V neposlednom rade je dôležitý aj spánok, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou správneho fungovania a regenerácie svalových a nervových vlákien. Keďže individuálne rozdiely neumožňujú stanoviť jednotnú ideálnu dĺžku spánku pre všetkých, je užitočné sledovať a zaznamenávať spánkové vzorce. Na základe týchto údajov je možné určiť optimálnu dĺžku spánku, pri ktorej sa jednotlivec zobudí s najväčšou energiou a pocitom odpočinku. Toto pozorovanie pomáha zlepšiť celkovú regeneráciu a výkonnosť.

3.2 Struktura projektu - opis ako je rozdelený kod, co robia controllery/repositare, nejake konkretne funkcie

3.3 3-11 stran

Kapitola 4

Testovanie

4.1 1-5 stran

Záver

Na záver už len odporúčania k samotnej kapitole Záver v bakalárskej práci podľa smernice [1]: „V závere je potrebné v stručnosti zhrnúť dosiahnuté výsledky vo vzťahu k stanoveným cieľom. Rozsah záveru je minimálne dve strany. Záver ako kapitola sa nečísluje.“

Všimnite si správne písanie slovenských úvodzoviek okolo predchádzajúceho citátu, ktoré sme dosiahli príkazom \uv.

V informatických prácach niekedy býva záver kratší ako dve strany, ale stále by to mal byť rozumne dlhý text, v rozsahu aspoň jednej strany. Okrem dosiahnutých cieľov sa zvyknú rozoberať aj otvorené problémy a námety na ďalšiu prácu v oblasti.

Abstrakt, úvod a záver práce obsahujú podobné informácie. Abstrakt je kratší text, ktorý má pomôcť čitateľovi sa rozhodnúť, či vôbec prácu chce čítať. Úvod má umožniť zorientovať sa v práci skôr než ju začne čítať a záver sumarizuje najdôležitejšie veci po tom, ako prácu prečítal, môže sa teda viac zamerať na detaily a využívať pojmy zavedené v práci.

Zdroje

Literatúra

- [1] Univerzita Komenského v Bratislave. Vnútorňý predpis č. 7/2018, Úplné znenie vnútorného predpisu č. 12/2013 Smernice rektora Univerzity Komenského v Bratislave o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, kontrole ich originality, uchovávaní a sprístupňovaní na Univerzite Komenského v Bratislave v znení dodatku č. 1 a dodatku č. 2 smernica rektora Univerzity Komenského v Bratislave o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, kontrole ich originality, uchovávaní a sprístupňovaní na Univerzite Komenského v Bratislave, 2013. [Citované 2020-10-19] Dostupné z https://uniba.sk/fileadmin/ruk/legislativa/2018/Vp_2018_07.pdf.

Príloha A: obsah elektronickej prílohy

V elektronickej prílohe priloženej k práci sa nachádza zdrojový kód programu a súbory s výsledkami experimentov. Zdrojový kód je zverejnený aj na stránke <http://mojadresa.com/>.

Ak uznáte za vhodné, môžete tu aj podrobnejšie rozpísať obsah tejto prílohy, prípadne poskytnúť návod na inštaláciu programu. Alternatívou je tieto informácie zahrnúť do samotnej prílohy, alebo ich uviesť na oboch miestach.

Príloha B: Používateľská príručka

V tejto prílohe uvádzame používateľskú príručku k nášmu softvéru. Tu by ďalej pokračoval text príručky. V práci nie je potrebné uvádzať používateľskú príručku, pokiaľ je používanie softvéru intuitívne alebo ak výsledkom práce nie je ucelený softvér určený pre používateľov.

V prílohách môžete uviesť aj ďalšie materiály, ktoré by mohli pôsobiť rušivo v hlavnom texte, ako napríklad rozsiahle tabuľky a podobne. Materiály, ktoré sú príliš dlhé na ich tlač, odovzdajte len v electronickej prílohe.