Obsah

[Úvod 1](#_Toc198812964)

[**Modelování a návrh projektu** 2](#_Toc198812965)

[1. Úvod 2](#_Toc198812966)

[2. Metodologie 2](#_Toc198812967)

[a. UML 2](#_Toc198812968)

[b. Detailní 2](#_Toc198812969)

[c. Diagram 2](#_Toc198812970)

[3](#_Toc198812971)

[Sekvenční diagram 3](#_Toc198812972)

[Authenticate sequence diagram 5](#_Toc198812973)

[Add member sequence diagram 6](#_Toc198812974)

[Class diagram 6](#_Toc198812975)

[Architektura projektu: MVC 7](#_Toc198812976)

[Závěr 9](#_Toc198812977)

[Pracovní a nástrojové prostředí 9](#_Toc198812978)

[1 Úvod 9](#_Toc198812979)

[2 Pracovní nástroje 9](#_Toc198812980)

[2.1 Visual Studio Code 9](#_Toc198812981)

[2.2 MongoDB Compass: 10](#_Toc198812982)

[2.3 Git a GitHub 10](#_Toc198812983)

[2.4 Visual Paradigm 11](#_Toc198812984)

[Vývojové nástroje 11](#_Toc198812985)

[3.1 HTML5 a CSS 11](#_Toc198812986)

[3.2 JavaScript 12](#_Toc198812987)

[3.3 React 13](#_Toc198812988)

[3.4 Node.js 14](#_Toc198812989)

[3.5 Express 14](#_Toc198812990)

[3.6 Postman 15](#_Toc198812991)

[3.7 MongoDB 16](#_Toc198812992)

[3.8 Mongoose 16](#_Toc198812993)

[4 Závěr 17](#_Toc198812994)

[Vývoj a implementace aplikace 17](#_Toc198812995)

[1 Úvod 17](#_Toc198812996)

[Hlavní panel (Dashboard): 17](#_Toc198812997)

[Profily členů: 18](#_Toc198812998)

[Uživatelské rozhraní členů: 19](#_Toc198812999)

[Profily trenérů: 19](#_Toc198813000)

[Rozvrh: 20](#_Toc198813001)

[Typy sportů: 21](#_Toc198813002)

[Produkty: 22](#_Toc198813003)

[Platby: 23](#_Toc198813004)

[About: 23](#_Toc198813005)

[Profile settings: 24](#_Toc198813006)

[Obecný závěr 25](#_Toc198813007)

Software Design Document (SDD)

[Odkaz na SRS](https://github.com/Af3r1st/gym-managment/blob/main/Softwarov%C3%A1%20specifikace%20po%C5%BEadavk%C5%AF(SRS).docx)

*Obsah obrázku Písmo, logo, snímek obrazovky, Grafika

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.*

# Úvod

* Tento projekt je zaměřen na návrh a vytvoření webové aplikace pro správu členů a sportů ve fitness klubu, a proto jsem potřeboval dobře strukturovanou zprávu, kterou jsem uspořádal podle následujících kroků:
* V první kapitole s názvem **„Modelování a návrh projektu“** upřesňují metody návrhu a představují všechny diagramy webové aplikace.
* Ve druhé kapitole s názvem **„Nástroje a pracovní prostředí“** podávám stručné definice jednotlivých nástrojů, které jsem při návrhu aplikace použil.
* Ve třetí a závěrečné kapitole s názvem **„Realizace a implementace projektu“** představují uživatelská rozhraní webové aplikace a ukazují její finální podobu

# **Modelování a návrh projektu**

1. Úvod  
   V této kapitole vysvětluji modelování a návrh projektu pomocí UML (Unified Modeling Language) diagramů a nakonec představuji architekturu mého projektu.
2. Metodologienávrhu
   1. UML  
      UML diagramy používám jako způsob, jak vizualizovat projekt před jeho realizací nebo jako dokumentaci po jeho dokončení. Hlavním cílem UML diagramů je umožnit týmu (nebo jednotlivci) pochopit, jak projekt funguje nebo bude fungovat.
   2. Detailnínávrh
   3. Diagrampřípadů užití  
      Úkolem diagramů případů užití je shromažďovat, analyzovat a organizovat požadavky a vyjmenovat hlavní funkce systému. Jedná se tedy o první krok UML při návrhu systému.

Diagram případů užití se skládá ze tří hlavních prvků:

* **Aktér (Actor):** představuje idealizaci role, kterou hraje externí osoba, proces nebo věc, jež interaguje se systémem.
* **Případ užití (Use case):** je to ucelená jednotka, která reprezentuje viditelnou funkci systému z pohledu uživatele.
* **Vztahy: spojení mezi prvky modelu. UML vztah je typ modelového prvku, který přidává modelu sémantiku tím, že definuje strukturu a chování mezi jednotlivými prvky modelu.**

Obsah obrázku text, diagram

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Sekvenční diagram

V této části představíme sekvenční diagramy některých případů užití naší aplikace. Sekvenční diagramy jsou grafickým znázorněním interakcí mezi aktéry a systémem podle chronologického pořadí ve formátu jednotného modelovacího jazyka (UML)

* 1. Signing sequence diagram

Obsah obrázku text, diagram, Paralelní, řada/pruh

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Authenticate sequence diagram

Obsah obrázku text, diagram, Paralelní, řada/pruh

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Add member sequence diagram

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, diagram, Paralelní

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Class diagram

Class diagram je diagram používaný v softwarovém inženýrství k zobrazení tříd a rozhraní systémů a jejich vzájemných vztahů. Tento diagram je součástí statické části UML, nezabývá se tedy časovými a dynamickými aspekty.

Obsah obrázku text, diagram, účtenka, Plán

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Architektura projektu: MVC

Model-View-Controller (Model–Pohled–Řadič) je návrhový vzor běžně používaný při vývoji softwarových projektů. Spočívá v rozdělení práce aplikace do tří vzájemně propojených částí. Tento vzor slouží jako šablona pro vývojáře.

Umožňuje efektivní znovupoužití kódu a paralelní vývoj softwaru. I když se struktura projektu může změnit, základní tok programu zůstane stejný.

Zde je struktura projektu pro danou aplikaci:

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, software, Operační systém

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

Nejprve máme složku **model**, která představuje strukturu dat, formát a omezení, s nimiž jsou data uložena. Udržuje data aplikace. V podstatě jde o databázovou část aplikace, ve které jsme definovali naše datové modely a schémata.

Dále je zde složka **view** (klientská složka), což je část uživatelského rozhraní, která obsahuje vše, co uživatel uvidí — v podstatě stránky, které budeme odesílat klientovi.

A nakonec máme složku **controller**, která slouží jako obsluha požadavků a odpovědí. Řídí požadavky uživatele a generuje odpovídající odpovědi, které jsou předávány pohledu (view). Typicky uživatel interaguje s pohledem, ten následně vytvoří příslušný požadavek, který je zpracován kontrolerem. Kontroler pak jako odpověď vykreslí odpovídající pohled s daty z modelu.

## Závěr

V této části jsem představil modelování a návrh projektu. Nejprve jsem vysvětlil metodologii koncepce, poté jsem vytvořil diagram případů užití, který specifikoval všechny požadavky aplikace, a také několik sekvenčních diagramů, které znázorňují scénáře vybraných případů užití.

# Pracovní a nástrojové prostředí

1 Úvod  
Používání nástrojů při tvorbě webové aplikace je zásadní, zejména vývojového softwaru a webových frameworků. Tato kapitola představuje všechny nástroje, které byly použity k vytvoření naší aplikace.

## 2 Pracovní nástroje

## 2.1 VSC(visual studio code)

Visual Studio Code, běžně označovaný jako VS Code, je editor zdrojového kódu vytvořený společností Microsoft pro Windows, Linux a macOS. Mezi jeho funkce patří podpora ladění, zvýrazňování syntaxe, inteligentní doplňování kódu, šablony, refaktoring kódu a integrovaný Git. Uživatelé mohou měnit téma vzhledu, klávesové zkratky, nastavení a instalovat rozšíření, která přidávají další funkce.

Obsah obrázku Písmo, Grafika, logo, snímek obrazovky

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 2.2 MongoDB Compas

MongoDB Compass je výkonné grafické rozhraní pro dotazování, agregaci a analýzu databází ve vizuálním prostředí. Compass je zdarma dostupný a otevřený, a lze jej spustit na macOS, Windows i Linuxu.

Obsah obrázku Písmo, logo, design

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 2.3 Git a GitHub

Git je systém pro správu verzí (VCS), který sleduje historii změn při spolupráci lidí a týmů na projektech. Jakmile vývojáři provedou změny v projektu, je možné kdykoli obnovit předchozí verzi.  
GitHub je platforma pro hostování kódu, určená pro správu verzí a spolupráci. Umožňuje pracovat na projektech společně odkudkoliv.  
Obsah obrázku logo, Písmo, text, Grafika

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 2.4 Visual Paradigm

Visual Paradigm je proprietární platforma založená na webu, která umožňuje spolupráci při kreslení, úpravách a sdílení diagramů. Tento nástroj jsem použili pro kreslení UML diagramů.

# Vývojové nástroje

## 3.1 HTML5 a CSS

HTML5 je aktualizace značkovacího jazyka HTML, který je standardem pro popis obsahu a vzhledu webových stránek. HTML5 byl vyvinut za účelem řešení problémů s kompatibilitou, které postihovaly předchozí verze HTML.  
CSS znamená „Cascading Style Sheets“ (kaskádové styly) a slouží k definování rozvržení webových stránek. Lze jím určovat styly textu, velikosti tabulek a další aspekty, které dříve šlo definovat jen v HTML.

Obsah obrázku text, Písmo, Grafika, logo

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.2 JavaScript

JavaScript (JS) je skriptovací jazyk, převážně používaný na webu. Slouží ke zlepšení HTML stránek a bývá často vložen přímo do HTML kódu. JavaScript je interpretovaný jazyk, takže není nutné jej kompilovat. Umožňuje webovým stránkám být interaktivními a dynamickými – reagovat na události, zobrazovat efekty, pracovat s proměnnými, validovat data, vytvářet cookies, detekovat prohlížeč uživatele atd.

Obsah obrázku Písmo, číslo, symbol, žlutá

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.3 React

React je knihovna pro vývoj uživatelského rozhraní založená na JavaScriptu. Je vyvíjena Facebookem a komunitou open-source vývojářů. Ačkoli nejde o samostatný jazyk, je široce používaná při vývoji webových aplikací. Objevila se poprvé v květnu 2013 a dnes patří mezi nejpoužívanější frontendové knihovny.

Obsah obrázku Grafika, umění, symbol, Písmo

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.4 Node.js

Node.js (zkráceně Node) je open-source vývojová platforma pro spouštění JavaScript kódu na straně serveru. Je vhodný pro aplikace, které vyžadují trvalé spojení mezi prohlížečem a serverem, a často se používá pro real-time aplikace, jako jsou chaty, zpravodajské kanály nebo webové notifikace.

Obsah obrázku snímek obrazovky, Grafika, design

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.5 Express

Express je framework pro tvorbu webových aplikací na straně serveru pro Node.js, distribuovaný jako svobodný a open-source software pod licencí MIT. Je určen pro vývoj webových aplikací a API. Často bývá označován za de facto standardní serverový framework pro Node.

Obsah obrázku text, Písmo, logo, Grafika

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.6 Postman

Postman je platforma pro vytváření a používání API. Usnadňuje každý krok životního cyklu API a zefektivňuje spolupráci mezi vývojáři. Tento nástroj jsme použili k testování a obsluze HTTP požadavků a odpovědí.

Obsah obrázku Písmo, Grafika, logo, grafický design

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.7 MongoDB

MongoDB je dokumentově orientovaná NoSQL databáze určená pro ukládání velkých objemů dat. Místo tradičních tabulek a řádků jako u relačních databází využívá kolekce a dokumenty. Dokumenty obsahují páry klíč–hodnota, které tvoří základní jednotku dat v MongoDB. Kolekce obsahují sady dokumentů a funkcí, což odpovídá tabulkám v relačních databázích.

Obsah obrázku Písmo, text, logo, Grafika

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 3.8 Mongoose

Mongoose je ODM (Object Data Modeling) knihovna pro MongoDB a Node.js. Spravuje vztahy mezi daty, poskytuje validaci schémat a slouží k překladu mezi objekty v kódu a jejich reprezentací v databázi MongoDB.

Obsah obrázku text, Písmo, logo, Grafika

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## 4 Závěr

V této kapitole jsem nejprve vyjmenoval všechny pracovní nástroje, které jsme použili pro správu aplikace, a poté jsem uvedl všechny vývojové nástroje použité při jejím vývoji.

# Vývoj a implementace aplikace

## 1 Úvod

V této části představuji všechny hlavní rozhraní aplikace s ilustračními snímky obrazovky a hlavními cíli každého z nich.

## Hlavní panel (Dashboard):

Toto je první rozhraní, které vidím jako administrátor. Odtud mohu konzultovat a přistupovat ke všem možnostem, které aplikace poskytuje (přidání členů, přidání trenérů, přidání událostí, zobrazení statistik…).

Obsah obrázku text, software, počítač, Počítačová ikona

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Profil členů

Toto rozhraní zobrazuje všechny členy posilovny spolu s informacemi o jejich přihláškách.

Obsah obrázku text, software, Počítačová ikona, Operační systém

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Přidaní členů

Tato stránka zobrazuje všechny informace o členech posilovny. Jako administrátor (nebo recepční) mám přístup k přidávání nových členů, a právě zde mohu zadat všechny důležité údaje.

Obsah obrázku text, software, snímek obrazovky, počítač

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Profily trenérů:

Toto rozhraní zobrazuje všechny profily trenérů a jejich informace.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, software, Počítačová ikona

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Rozvrh

Toto rozhraní zobrazuje všechny rozvrhy, včetně názvu sportu a časů začátku a konce.

Obsah obrázku text, software, Počítačová ikona, Multimediální software

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Typy sportů:

Toto rozhraní zobrazuje všechny typy sportů, které posilovna nabízí, spolu s krátkým popisem každého z nich.

Obsah obrázku text, software, Počítačová ikona, Multimediální software

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

Produkty:

Tato stránka zobrazuje veškeré dostupné vybavení posilovny a cenu každé položky.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, software, Multimediální software

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Platby:

Na této stránce vidím seznam všech členů, kteří uhradili své měsíční nebo roční členství.

Obsah obrázku text, software, Počítačová ikona, Operační systém

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## About:

Toto rozhraní ukazuje zakladní informace o posilovně.

Obsah obrázku text, software, počítač, Počítačová ikona

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

## Profile settings:

Toto rozhraní ukazuje nastavení profile

Obsah obrázku text, software, Počítačová ikona, počítač

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

Obecný závěr  
V rámci mého závěrečného projektu jsem navrhl a vyvinul webovou aplikaci pro správu posiloven. Tato zpráva pokrývá studii, návrh a implementaci celého řešení.

Tento projekt pro mě byl velmi přínosný. Byl to skvělý způsob, jak se naučit nové technologie a zároveň uplatnit znalosti, které jsem získal během studia na FEI. Skutečně mi to umožnilo využít studium z předchozích semestrů a naučit se pracovat s novými frameworky a vývojovými nástroji, jako je React.

Jelikož se jedná o lidskou práci, nejedná se o jedinečný a dokonalý model. Proto jsem otevřený veškeré kritice a připravený přijmout návrhy a připomínky směřující ke zlepšení této studie. Každá práce v oblasti informatiky byla vždy týmovým úsilím.