



## Semestrální práce

### Dokument specifikace požadavků

*Studijní program:*

B0613A140005AI – Aplikovaná informatika

*Studijní obor:*

B0613A140005 – Informační technologie

*Autor práce:*

**Daniel Kňourek**

*Vedoucí práce:*

Ing. Roman Špánek, Ph.D.

Liberec 2023

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou semestrální práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé semestrální práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou semestrální práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé semestrální práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li semestrální práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že má semestrální práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci 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.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

10. 4. 2023

Daniel Kňourek

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
1.1	Účel	4
1.2	Rozsah	4
<b>2</b>	<b>Specifikace požadavků</b>	<b>5</b>
2.1	Funkce aplikace	5
2.1.1	Uživatelský účet	5
2.1.2	Bankovní účet	6
2.2	Požadavky aplikace	8
2.2.1	Požadavky na frontend	8
2.2.2	Požadavky na backend	8
2.2.3	Požadavky na externí data	9
2.2.4	Kvalita Softwaru	9
2.3	Očekávané scénáře	9
2.3.1	Chyba při aktualizaci csv z ČNB	9
2.3.2	Výpadek služby Vercel	10
2.3.3	Platba z účtu, který nemá dostatek financí	10
2.4	Vývoj a cena	10

# 1 Úvod

Tato část dokumentu udává jeho rozsah a přehled jeho obsahu. Také slouží pro definování jeho účelu a záměru.

## 1.1 Účel

Účelem tohoto dokumentu je poskytnutí detailně definovaných požadavků aplikace 'FLEECA pocket bank'. Bude ilustrovat účel aplikace. Vysvětlí systémová omezení a potřebné zdroje k chodu. Tento dokument je primárně určen k tomu, aby byl zákazníkovi navržen ke schválení a také jako reference pro vývoj první verze systému.

## 1.2 Rozsah

Záměrem 'FLEECA pocket bank' je moderní webová aplikace, která umožní uživateli využívat jak svůj mobilní telefon tak i osobní počítač, jejím účelem je informovat uživatele o stavu jejich účtu a poskytnutí dostatečného počtu nástrojů pro manipulaci účtu a provádění transakcí mezi cizími uživateli.

## 2 Specifikace požadavků

Tato část obsahuje definici pro celé funkční chování aplikace a systémové požadavky. Popisuje detailně navržený systém a jeho funkce.

### 2.1 Funkce aplikace

#### 2.1.1 Uživatelský účet

Klient dále jako 'uživatel', má přístup ke svému uživatelskému účtu a má možnost provádět tyto akce:

- Vytvořit
- Upravit
- Smazat (Uzavřít účet)

Informace, které budou o uživateli uchovávány:

- Jméno a Příjmení
  - Údaj uvedený při registraci.
  - typ: String
- Email
  - Údaj uvedený při registraci.
  - typ: String
- Vlastněné účty
  - Údaj upravený při vytvoření/smazání bankovního účtu
  - typ: [String]

## Vytvořit

Nový uživatel má možnost vytvořit vlastní účet. Při vytváření nového účtu je třeba při registraci zadat Jméno, Příjmení, email a výchozí měnu. Při úspěšném vytvoření uživateli bude přidělen nový výchozí účet a jeho číslo nového účtu.

Při vytváření lze využít existující účet 3. strany (google, discord), v takovém případě se při vytváření účtu pokusí doplnit informace které 3. strana poskytuje, ale dovolí uživateli dokončit registraci s vlastními údaji.

Vzhledem k povaze této aplikace jako online služba a její závislost na online identitě jako je email, je využití registrace a přihlášení pomocí 3. strany bude jako jediný podporovaný způsob vedení účtu mimo přihlášení pod demo a testovací účet.

## Upravit

Uživatel bude moci kdykoli změnit své jméno.

## Smazat

Uživatel bude moci smazat, neboli uzavřít, uživatelský účet.

### 2.1.2 Bankovní účet

Každý uživatel má přiřazené bankovní účty se kterými může manipulovat. Účet může uživatel kdykoliv vytvořit. Nový uživatel je vyzván si účet vytvořit. S bankovním účtem lze provádět operace:

- Vytvořit
- Uzavřít (smazat)
- Převod financí
- Vklad financí
- Historie transakcí

Informace, které budou o bankovním účtu uchovávány:

- Vlastník
  - Vlastník účtu
  - typ: String
- Měna
  - Měna ve které je účet veden
  - typ: String

- Zůstatek
  - Aktuální stav účtu
  - typ: Int
  - max/min +-1 000 000 000 (1 Bilion)
- Číslo účtu
  - Číslo účtu
  - typ: String

Informace, které budou o transakcích uchovávány:

- Číslo účtu odesílatele
  - Číslo účtu, který je odesílatel
  - typ: String
- Číslo účtu příjemce
  - Číslo účtu, který je příjemce
  - typ: String
- Částka před transakcí
  - Částka převodu
  - typ: Int
- Měna před transakcí
  - Měna převodu
  - typ: String
- Částka po transakci
  - Částka převodu
  - typ: Int
- Měna po transakci
  - Měna převodu
  - typ: String
- Timestamp
  - Časová značka převodu
  - typ: Timestamp

## Vytvořit

Uživatel má možnost vytvářet bankovní účty. Při vytváření je dotázán na měnu ve které bude účet veden. Uživateli je vytvořen výchozí účet společně s provedením úspěšné registrace.

## Uzavřít

Bankovní účet lze uzavřít pouze pokud je zůstatek 0.

## Převod financí

Vlastník účtu může provádět převody mezi svými i cizími účty. Při převodu je třeba zadat číslo účtu, který obdrží finance a částku kolik se má převést. Měna převodu je vždy měna účtu, který převádí. Pokud účet má zůstatek v jiné měně, je převod proveden pomocí aktuálního kurzu.

## Vklad financí

Je speciální typ převodu, který se provádí na vlastní účet. Při vkladu je třeba zadat částku kolik se má převést.

## Historie transakcí

Všechny změny zůstatku jednoho či více účtů jsou považovány jako transakce. Provedené transakce jsou uchovávány pro účely archivní historie. Uživatel má možnost zobrazit historii transakcí jednoho či více účtů, které jsou k němu přiřazeny.

## 2.2 Požadavky aplikace

### 2.2.1 Požadavky na frontend

Klient aplikace pro uživatele má následující požadavky

- moderní webový prohlížeč podporující ES5.
- konektivita na internet

### 2.2.2 Požadavky na backend

Backend aplikace má následující požadavky

- Docker prostředí schopné pustit více kontejnerů
- konektivita na internet



### 2.2.3 Požadavky na externí data

Pro funkčnost aplikace je zapotřebí externí data. Tyto data jsou:

- Kurzy měn
  - Kurzy měn ČNB
  - zdroj: [cnb.cz](https://www.cnb.cz)
  - formát:
    - \* 1. řádek obsahující datum
    - \* 2. CSV hlavička odpovídající schématu CSV
    - \* 3.+ data ve formátu CSV s oddělovačem '|'

id	název sloupečku	typ hodnoty
1.	"země"	String
2.	"měna"	String
3.	"množství"	Number
3.	"kód"	String
3.	"kurz"	Number (double)

Tabulka 2.1: Tabulka CSV schéma

Bez těchto dat nelze provádět převody mezi měnami.

### 2.2.4 Kvalita Softwaru

Aby byl snížen počet chyb v kódu a aplikace byla co nejvíce spolehlivá a bezpečná, bude využit automatizační prostředek Github Actions pro kontejnerizační platformu Docker. Tento prostředek bude spouštět testy a statickou analýzu kódu. Testy budou spouštěny při každém Testy a statická analýza bude spouštěna při každém vydání nové verze. Testy a statická analýza bude provedena za pomoci frameworku Vitest.

## 2.3 Očekávané scénáře

### 2.3.1 Chyba při aktualizaci csv z ČNB

Pokud je pokyn k převodu měny a server nedokáže aktualizovat csv z ČNB, použije se nejaktuálnější záznam z vlastní databáze, pokud server bude mít data starší jak 24h tak převod měny nepovolí.

Důvodem může být výpadek na straně ČNB, chybný formát stahovaného csv souboru, odebrání dotazované měny z csv souboru.

### 2.3.2 Výpadek služby Vercel

Služba Vercel poskytuje hosting a zařizuje správu webového serveru a databáze. V případě výpadku na straně služeb, které společnost Vercel poskytuje je třeba kontaktovat a zjistit, zda se jedná trvalý problém nebo mimořádný výpadek. Vercel má avšak repliky dat i serverů po celém světě s výbornou historií o zacházení dat svých klientů.

V případě nepoužívání aplikace se aplikace vypíná pro ušetření výpočetních zdrojů. V takovémto případě nový požadavek na webové rozhraní zažádá o tzv. cold start aplikace, který trvá přibližně 1-3s než bude schopný hosting odeslat odpověď uživateli. Další dotazy by neměli být nijak omezované.

### 2.3.3 Platba z účtu, který nemá dostatek financí

V případě platby z účtu, který nemá dostatek financí, bude nabídnuto zda uživatel chce použít další účet, který může být v jiné měně. Poté provede platbu s případným převodem měn z vybraných účtů.

## 2.4 Vývoj a cena

Vzhledem k vyžádaným platformám a požadavkům aplikace je doba vývoje odhadována na 6 týdnů. Čistá práce je odhadována na 90 hodin kumulativního času všech vývojářů. Cena aplikace je odhadována na 37 125Kč