

**Fakulta informatiky a informačných technológií**

**Slovenská technická univerzita v Bratislave**

Dokumentácia aplikácie

MTAA

Lukáš Lovás, Oleksandr Sakalosh

## Contents

Prípady použitia.....	3
Požadované funkcionality.....	3
Voliteľné funkcionality.....	5
Obrazovky.....	5
User acceptance testing – procesy.....	6
Wireframe + prototyp.....	12
Používateľské role.....	12
Platforma.....	12
Využívané technológie.....	12
Backend.....	13
Používané technológie.....	13
Dokumentácia API.....	13
Logický Model Databázy.....	13
API tretích strán.....	13
Git Repozitár.....	13

## Prípady použitia

Mobilná aplikácia je personálny zápisník a tracker financií používateľa. Aplikácia umožňuje používateľovi sledovať jeho výdavky, spravovať naplánované rozpočty a efektívne ukladať všetky vykonané platby tak, aby boli vždy organizované a dostupné. Obsahuje rôzne funkcionality ako offline podpora, jednoduché prepájanie platieb s rozpočtami, zapisovanie a upozornenia o opakujúcich sa platbách/odberom rôznych služieb.

## Požadované funkcionality

### 1. Správa používateľov

- Trvalá autentifikácia používateľa (e-mail/heslo)

### 2. Práca s aplikáciou bez prístupu k internetu/offline:

- Lokálne ukladanie údajov do na sledovanie výdavkov bez internetového pripojenia. Automatická synchronizácia s cloudom po obnovení siete.

### 3. Komunikácia v reálnom čase

- Podpora pre Websockety alebo Server-Sent Events (SSE) pre aktualizácie výdavkov v reálnom čase

### 4. Podpora viacerých zariadení

- Optimalizované používateľské rozhranie pre displej telefónu aj tabletu
- Rozloženie používateľského rozhrania špecifické pre tablet, ktoré zaisťuje použiteľnosť a odozvu

### 5. Podpora tmavého režimu

- Kompatibilita tmavého režimu v celom systéme
- Nastavenie používateľských preferencií na prepínanie medzi svetlými a tmavými témami

### 6. Push Notifications

- Upozornenia na rozpočtové limity, splatné platby a špeciálne upozornenia
- Upozornenia na pozadí pre pripomenutia výdavkov

- Integrácia Firebase Cloud Messaging (FCM) pre aktualizácie v reálnom čase

## 7. Vybavovanie povolení

- Prístup k fotoaparátu na skenovanie účteniek
- Prístup k úložisku na ukladanie a získavanie účteniek
- Prístup k polohe pre automatickú kategorizáciu na základe polohy transakcie

## Voliteľné funkcionality

### 1. Plánovanie úloh na pozadí

- Automatizované generovanie správ
- Pravidelná synchronizácia offline údajov
- Pripomienky o výdavkoch a kontroly rozpočtu v naplánovaných intervaloch

### 2. Služby založené na polohe

- Kategorizácia výdavkov na základe lokality používateľa
- Google Places API: [LINK](#)

### 3. Integrácia Firebase

- Analytické sledovanie.
- Crashlytics na zachytávanie údajov o zlyhaní v reálnom čase.
- Dokumentácia: vzorové analytické panely a správy o zlyhaní s popisom.

## Obrazovky

- **Dashboard:** Zjednodušený prehľad dát používateľa.
- **Zoznam výdavkov:** Zoznam všetkých zapísaných výdavkov používateľa.
- **Plánovač rozpočtu:** Vytváranie rozpočtov na rôzne použitie a kategorizovanie výdavkov.
- **Profil**
- **Nastavenia**

## User acceptance testing – procesy

<b>Test 1: Pridanie nového výdavku</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Nový výdavok je zaznamenaný a zobrazený v zozname transakcií.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Používateľ stlačí tlačidlo ZOZNAM TRANSAKCIÍ v menu v dolnej časti obrazovky.</li><li>2. Používateľ stlačí tlačidlo „+“ na pridanie novej transakcii.</li><li>3. Zobrazí sa formulár na pridanie novej transakcii.</li><li>4. Používateľ zadá požadované informácie, ako je suma výdavku, kategória, rozpočet, dátum a krátky popis.</li><li>5. Používateľ klikne na tlačidlo ULOZIT.</li><li>6. Používateľ je presmerovaný späť na zoznam transakcií.</li></ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 2: Úprava existujúceho výdavku a pridanie fotografie dokladu</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Zariadenie má prístup k fotoaparátu alebo galérii. Používateľ je prihlásený. V systéme existuje aspoň jeden záznam výdavku.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Úprava výdavku je uložená a zobrazená so všetkými novými informáciami.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Používateľ stlačí tlačidlo ZOZNAM TRANSAKCIÍ v menu v dolnej časti obrazovky.</li><li>2. Používateľ nájde a vyberie existujúci výdavok.</li><li>3. Zobrazia sa informácie o vybranej transakcii.</li><li>4. Používateľ klikne na možnosť UPRAVIŤ.</li><li>5. V zobrazenom formuláre používateľ zmení požadované informácie.</li><li>6. Používateľ klikne na tlačidlo PRIDAŤ DOKLAD a vyberie fotografiu z galérie alebo zachytí novú.</li><li>7. Používateľ klikne na tlačidlo ULOZIT.</li><li>8. Používateľ je presmerovaný späť na zoznam transakcií.</li></ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 3: Zobrazenie transakcií (filtrácia a triedenie)</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je prihlásený. V systéme existuje niekoľko zaznamenaných transakcií.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Používateľ vidí presne tie transakcie, ktoré zodpovedajú zadaným filtrom a usporiadaniu.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ stlačí tlačidlo ZOZNAM TRANSAKCIÍ v menu v dolnej časti obrazovky.</li> <li>2. Používateľ klikne na ikonu FILTER a vyberie kritériá (napríklad dátum, názov alebo kategóriu výdavkov).</li> <li>3. Zoznam sa aktualizuje a zobrazí iba transakcie, ktoré spĺňajú vybrané filtre.</li> <li>4. Používateľ klikne na možnosť TRIEDIŤ a vyberie parameter (napríklad podľa dátumu alebo sumy, vzostupne alebo zostupne).</li> <li>5. Zoznam transakcií sa aktualizuje a bude správne zoradený podľa vybraného kritéria.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 4: Vytvorenie rozpočtu</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Nový rozpočet je úspešne uložený a zobrazený v zozname rozpočtov.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ stlačí tlačidlo ROZPOČTY v menu v dolnej časti obrazovky.</li> <li>2. Používateľ stlačí tlačidlo „+“ na pridanie nového rozpočtu.</li> <li>3. Zobrazí sa formulár na pridanie nového rozpočtu.</li> <li>4. Používateľ zadá požadované informácie, ako je názov rozpočtu, pridelená suma, kategória a časové obdobie.</li> <li>5. Používateľ klikne na tlačidlo ULOZIT.</li> <li>6. Používateľ je presmerovaný späť na zoznam rozpočtov.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 5: Presiahnutie rozpočtu a prijatie upozornenia</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je prihlásený. Používateľ má nastavený rozpočet v aplikácii. Aplikácia má povolené odosielanie notifikácií.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Používateľ obdrží upozornenie o prekročení rozpočtu.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ zaznamená viacero výdavkov pre daný rozpočet, kým celková suma sa nepriblíži k limitu rozpočtu.</li> <li>2. Používateľ zadá ďalší výdavok, ktorý spôsobí, že celkové výdavky prekročia stanovený limit.</li> <li>3. Aplikácia odošle notifikáciu s informáciou o prekročení rozpočtu, sume prekročenia a pripomienka na kontrolu výdavkov.</li> <li>4. Používateľ klikne na notifikáciu.</li> <li>5. Aplikácia zobrazí stránku daného rozpočtu s štatistikou výdavkov podľa kategórií a zoznamom transakcií.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 6: Offline vytváranie transakcie a synchronizácia</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je prihlásený. Zariadenie nemá aktívne internetové pripojenie.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Nová transakcia je lokálne uložená a po obnovení internetového pripojenia sa automaticky synchronizuje so serverom, pričom je zobrazená v zozname transakcií.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ prejde do sekcie “Transakcie” cez menu v dolnej časti obrazovky.</li> <li>2. Používateľ stlačí tlačidlo „+“ na pridanie novej transakcie.</li> <li>3. Zobrazí sa formulár na zadanie údajov o transakcii (suma, kategória, dátum, popis).</li> <li>4. Používateľ vyplní požadované údaje a klikne na tlačidlo „Uložiť“ – transakcia sa uloží lokálne.</li> <li>5. Po obnovení internetového pripojenia aplikácia automaticky vykoná synchronizáciu uložených transakcií so serverom.</li> <li>6. Používateľ overí, že nová transakcia je zobrazená v online zozname transakcií.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	



<b>Test 7: Push notifikácia pre nadchádzajúcu platbu alebo predplatné</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie. V aplikácii sú aktivované push notifikácie. V aplikácii je naplánovaná nadchádzajúca platba alebo obnovenie predplatného.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Používateľ obdrží push notifikáciu s informáciami o nadchádzajúcej platbe alebo obnovení predplatného. Kliknutím na notifikáciu je používateľ presmerovaný na príslušnú platbu s detailmi.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikácia zareaguje na nastátie plánovaného času pre daný proces.</li> <li>2. Aplikácia vygeneruje notifikáciu o nadchádzajúcej platbe alebo obnovení predplatného.</li> <li>3. Používateľ obdrží push notifikáciu na svojom zariadení.</li> <li>4. Používateľ skontroluje obsah notifikácie a overí, že zobrazené údaje (napr. suma, dátum, typ platby) sú správne.</li> <li>5. Kliknutím na notifikáciu je používateľ presmerovaný na stránku s detailnými informáciami o platbe alebo predplatnom.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 8: Opakované obnovenie rozpočtu v rámci časového intervalu</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie. Existuje aspoň jeden aktívny rozpočet s definovaným mesačným limitom.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Rozpočet sa automaticky resetuje na začiatku daného časového intervalu. Nový, resetovaný rozpočet je zobrazený v zozname rozpočtov s aktualizovanými dátami.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ prejde do sekcie “Rozpočty ” cez menu v dolnej časti obrazovky a overí aktuálne nastavenia rozpočtu.</li> <li>2. Job pre resetovanie mesačného rozpočtu je nastavený a je možné zobrazíť a meniť dané nastavenia.</li> <li>3. Po nastaveného času nového mesiaca aplikácia automaticky vykoná reset rozpočtu.</li> <li>4. Používateľ otvorí detail rozpočtu.</li> <li>5. Používateľ overí, že resetovaný rozpočet je správne zobrazený a obsahuje korektne resetované dáta.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 9: Vytvorenie transakcie s chýbajúcimi povinnými údajmi</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Aplikácia identifikuje chýbajúce povinné údaje a zobrazí príslušné chybové hlásenie. Transakcia nie je vytvorená, pokiaľ nie sú vyplnené všetky povinné polia.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ prejde do sekcie “Transakcie ” a stlačí tlačidlo „+“ na pridanie novej transakcie.</li> <li>2. V zobrazenom formulári používateľ zadá iba čiastočné údaje, pričom vynechá jedno alebo viac povinných polí (napr. suma alebo dátum).</li> <li>3. Používateľ klikne na tlačidlo „Uložiť“.</li> <li>4. Aplikácia overí zadané údaje a identifikuje nedostatok povinných informácií.</li> <li>5. Zobrazí sa chybové hlásenie, ktoré upozorní na nevyplnené povinné údaje.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 10: Pridanie dokladu s nepodporovaným formátom súboru</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie. Aplikácia podporuje nahrávanie dokladov iba vo vybraných formátoch (napr. JPG, PNG, PDF).
<b>Výstupné podmienky:</b>	Aplikácia identifikuje súbor s nepodporovaným formátom a zobrazí príslušné chybové hlásenie.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ začne vytvárať novú transakciu alebo otvorí detail už existujúcej.</li> <li>2. Používateľ klikne na možnosť “Pridať prílohu“.</li> <li>3. Používateľ vyberie súbor s nepodporovaným formátom.</li> <li>4. Aplikácia identifikuje formát súboru a porovná ho s podporovanými formátmi.</li> <li>5. Aplikácia zobrazí chybové hlásenie oznamujúce, že daný formát nie je podporovaný.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

<b>Test 11: Pridanie výdavku s nedostatočným rozpočtom</b>	
<b>Vstupné podmienky:</b>	Používateľ je úspešne prihlásený do aplikácie. Existuje aktívny rozpočet s definovaným limitom, ktorý je už čiastočne alebo úplne vyčerpaný.
<b>Výstupné podmienky:</b>	Aplikácia vyhodnotí, že suma nového výdavku presahuje zostávajúci dostupný limit rozpočtu. Používateľ dostane upozornenie o nedostatočnom rozpočte a transakcia nie je zaznamenaná.
<b>Postup:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Používateľ prejde do sekcie „Transakcie“ alebo „Rozpočty“, kde si zobrazí zoznam transakcií priradených k rozpočtu.</li> <li>2. Používateľ stlačí tlačidlo „+“ na pridanie novej transakcie.</li> <li>3. V zobrazenom formulári používateľ zadá údaje o transakcii, ktorej suma presahuje aktuálny dostupný limit rozpočtu.</li> <li>4. Používateľ klikne na tlačidlo „Uložiť“.</li> <li>5. Aplikácia vyhodnotí zadané údaje, zistí nedostatočný rozpočet a zobrazí upozornenie o prekročení limitu.</li> </ol>
<b>Výsledok: PASS / FAIL</b>	

## Wireframe + prototyp

[LINK](#)

## Používateľské role

V aplikácii sa nachádza iba jediná, používateľská rola, ktorá má plné práva vo využívaní funkcionalít aplikácie.

## Platforma

iOS/Android - crossplatform

## Využívané technológie

Backend aplikácie bude bežať v Jave spolu s využitím Spring Boot na manažment endpointov a volania služieb. Tieto služby budú vystavené aj pomocou prostredia Swagger UI. Na ukladanie údajov sa používa databáza PostgreSQL. Následne bude backend komunikovať s frontend aplikáciou, ktorá bude vyvinutá v React Native, spolu s doimplementáciou určitých funkcionalít na native platformy.

# Backend

## Použité technológie

**Programovací jazyk:** Java.

**Verzia:** 17

**Framework:** Spring Boot 3.5.0-M2.

**Databáza:**

- PostgreSQL
- Flyway 9: Spravuje verzovanie databázových schém a migrácie.

**Autentifikácia a bezpečnosť:** Spring Boot Security.

**Deployment:** Backend komponent je zatiaľ spúšťaný ručne na localhoste, databáza takisto vytvorená ručne (je možné doplniť dockerizáciu ak to bude potrebné), komunikácia skrz REST API volania na endpointy.

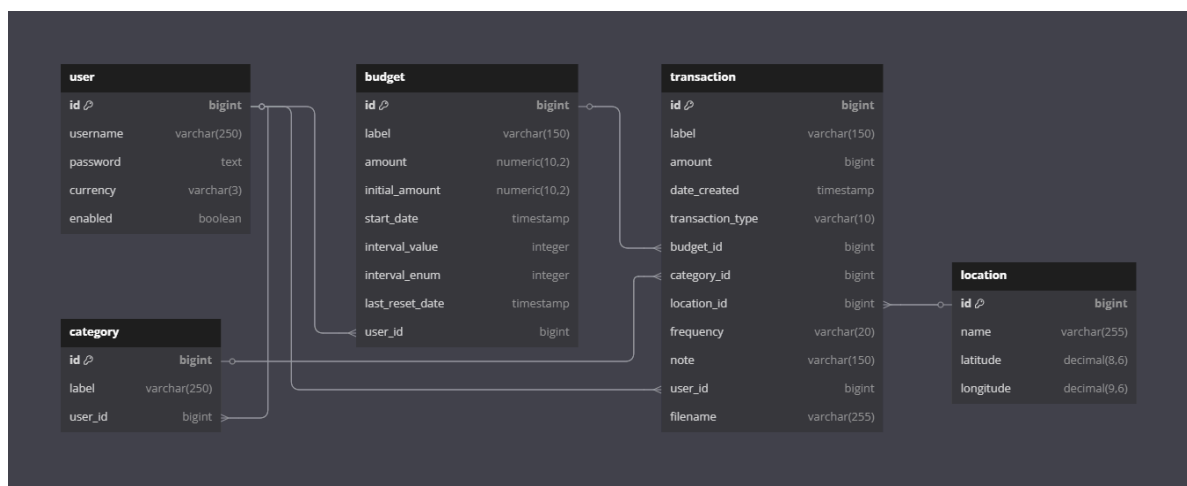
! Na spustenie aplikácie je potrebné pridať „.json“ (nahraný do miesta odovzdania) do „MTAA/src/main/resources“, v „.properties“ je potrebné nakonfigurovať JDBC String, meno a heslo pre PostgreSQL a pridať externý kľúč API do application.properties, konkrétne variable „api.key“ (fca\_live\_EYzM1HVafxTi3da5DQbkgRdy4zpxXUUwgYFuxeYm) !

## Dokumentácia API

**Swagger UI.** [Odkaz](#)

## Logický Model Databázy

Databáza obsahuje tabuľky pre používateľov, ich transakcie, rozpočty a kategórie. Transakcie sú naviazane na rozpočty, kategórie a polohy. Binárny obsah obrázkov je uložený na Firebase a ich vygenerovaný unikátny názov(UUID) je uložený v poli filename v tabuľke transaction.



## API tretích strán

**Firebase:** ukladanie a načítanie obrázkov.

[freecurrencyapi](#): prepočet medzi menami pre nové transakcie.

## Git Repozitár

[Odkaz](#)