Moneto

Fakulta: Fakulta riadenia a informatiky

Program: Informačné a sieťové technológie

Študijná skupina: 5ZYS31

Predmet: VAMZ

Zadanie: Vytvorenie mobilnej aplikácie

Vypracoval: Marek Magula

Semestrálna práca

Obsah

[Analýza problému 2](#_Toc167035140)

[Podobné aplikácie 2](#_Toc167035141)

[Spendee 2](#_Toc167035142)

[Monefy 2](#_Toc167035143)

[Návrh riešenia 3](#_Toc167035144)

[Užívateľské požiadavky 3](#_Toc167035145)

[Návrh Aplikácie 5](#_Toc167035146)

[Kľúčové Komponenty 5](#_Toc167035147)

[Main Activity 5](#_Toc167035148)

[ViewModels 5](#_Toc167035149)

[Transaction 6](#_Toc167035150)

[Category 6](#_Toc167035151)

[Currency 6](#_Toc167035152)

[Limit 6](#_Toc167035153)

[TransactionType 6](#_Toc167035154)

[TimeRange 6](#_Toc167035155)

[Implementácia 8](#_Toc167035156)

[Navigácia 8](#_Toc167035157)

[Obrazovky 8](#_Toc167035158)

[Notifikácie 9](#_Toc167035159)

[Workery: 10](#_Toc167035160)

[Plánovanie Úloh: 11](#_Toc167035161)

[Notifikácie: 12](#_Toc167035162)

[Reakcia na Notifikácie: 12](#_Toc167035163)

[Grafy 12](#_Toc167035164)

[Zdroje 13](#_Toc167035165)

# Analýza problému

V dnešnej dobe je správa osobných financií kľúčová pre dosiahnutie finančnej stability a nezávislosti. Mnohí jednotlivci a rodiny čelia výzvam pri monitorovaní svojich príjmov a výdavkov, čo vedie k nedostatočnému prehľadu o svojom finančnom zdraví. Tento nedostatok prehľadu často vedie k neefektívnemu spravovaniu peňazí, zbytočným výdavkom a obmedzenej schopnosti šetriť alebo investovať.

Hlavným problémom je, že mnohí ľudia nevedia, ako a kde presne míňajú svoje peniaze. Bez jasného a aktuálneho prehľadu o ich financiách, rozhodovanie o tom, kde urobiť úspory alebo ako optimalizovať výdavky, je náročné a často neefektívne. To vedie k situáciám, kde môžu jednotlivci prekročiť svoj rozpočet, alebo dokonca dostať sa do dlhov bez zrejmej príčiny.

Zvýšená potreba efektívnejšieho spravovania osobných financií viedla k vyvinutiu aplikácií ako "moneto", ktoré poskytujú užívateľom nástroje potrebné na lepšie pochopenie a kontrolu nad ich výdavkami a príjmami. "Moneto" prichádza s riešením, ktoré umožňuje jednoduché sledovanie transakcií, kategorizáciu výdavkov a vizualizáciu finančných trendov, čo pomáha užívateľom dosiahnuť lepší finančný prehľad a spravovať svoje financie efektívnejšie.

# Podobné aplikácie

## Spendee

Spendee je mobilná aplikácia na správu osobných financií, ktorá užívateľom umožňuje sledovať ich výdavky a príjmy, vytvárať rozpočty a analyzovať finančné návyky prostredníctvom vizuálne atraktívnych grafov a tabuliek. Aplikácia umožňuje pripojenie k bankovým účtom, čo zjednodušuje automatické sledovanie transakcií. Spendee je známe svojim farebným a vizuálne stimulujúcim dizajnom, ktorý ponúka bohaté možnosti prispôsobenia a detailné prehľady finančných dát.

Na rozdiel od Spendee, ktorá môže byť vizuálne preplnená, "moneto" sa zameriava na jednoduchý dizajn a používateľské rozhranie. To znamená, že "moneto" je ideálne pre tých, ktorí hľadajú menej komplikovanú a priamočiarejšiu aplikáciu na správu financií, kde hlavný dôraz je kladený na funkčnosť a prehľadnosť bez zbytočných vizuálnych distrakcií.

## Monefy

Monefy je aplikácia na sledovanie výdavkov, ktorá je známa svojou jednoduchosťou a intuitívnym používateľským rozhraním. Umožňuje rýchle pridávanie výdavkov a príjmov s možnosťou kategorizácie každej transakcie. Monefy nevyžaduje pripojenie k bankovému účtu, čo je ideálne pre užívateľov, ktorí uprednostňujú manuálne zaznamenávanie. Aplikácia poskytuje grafy a prehľady, ktoré pomáhajú užívateľom sledovať ich finančné zdravie bez komplexného nastavovania.

Moneto pridáva možnosť nastavenia denneho limitu na výdavky, čo užívateľom umožňuje lepšie kontrolovať ich denné míňanie a zabraňuje prekročeniu rozpočtu. Táto funkcia je obzvlášť užitočná pre užívateľov, ktorí sa snažia dodržiavať striktný finančný plán alebo majú špecifické úsporné ciele.

# Návrh riešenia

## Užívateľské požiadavky

1. Správa transakcií

Používateľ vyžaduje možnosť efektívneho zaznamenávania každej transakcie, pričom musí mať možnosť:

* Priradiť transakciu do špecifických kategórií (napr. jedlo, doprava, bývanie).
* Zaznamenávať aj príjmy aj výdavky
* Zadať finančnú hodnotu príjmov/výdavkov.
* Uložiť dátum, kedy bola transakcia vykonaná.

Používateľ ďalej požaduje funkciu, ktorá umožní zobraziť všetky transakcie vykonané za určité časové obdobie, s nasledujúcimi možnosťami filtrovania:

* Možnosť filtrovať transakcie podľa typu: príjmy, výdavky alebo zobraziť všetky transakcie.
* Možnosť prehľadávať transakcie na základe časového obdobia, aby sa zjednodušila analýza finančných trendov a plánovanie rozpočtu.

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Obrázok 1 Use Case Diagram Transakcií

1. Správa kategórií

Používateľ vyžaduje možnosť zobrazenia kategórií, pričom musí mať možnosť:

* + Priradiť novú kategóriu(Potraviny, Výplata, Servis Auta)
  + Odstrániť vytvorené kategórie

A diagram of a structure

Description automatically generated

Obrázok 2 Use Case Diagram Kategórií

1. Správa rozpočtovania

Používateľ vyžaduje možnosť nastavenia rozpočtu pre lepšiu správu osobných financií a šetrenie. Požaduje nasledovné možnosti:

* + Nastaviť denný rozpočet výdavkov
  + Nastaviť mesačný rozpočet výdavkov

A diagram of a person with blue circles and black text

Description automatically generated

Obrázok 3 Use Case Diagram Rozpočtov

1. Správa finančnej meny

Používateľ vyžaduje možnosť nastavenia preferovanej finančnej meny(EUR,USD,AUD,JPY) pre lepší prehľad v transakciách.

A diagram of a person with circles and a person with a person with a person with a person with a person with a person with a person with a person with a person with a person with a

Description automatically generated

Obrázok 4 Use Case Diagram Mien

# Návrh Aplikácie

Aplikácia Moneto je navrhnutá s cieľom poskytnúť používateľom efektívne nástroje na správu osobných financií prostredníctvom jednoduchého a intuitívneho používateľského rozhrania. Základná architektúra aplikácie je rozdelená do niekoľkých hlavných komponentov, ktoré spolupracujú na poskytnutí komplexnej funkcionality pre sledovanie a analýzu financií.

## Kľúčové Komponenty

### Main Activity

Hlavná aktivita slúži ako vstupný bod do aplikácie a koordinuje interakcie medzi rôznymi časťami aplikácie. Zodpovedá za zobrazenie užívateľského rozhrania a spracovanie užívateľských akcií.

### ViewModels

Rôzne ViewModely v aplikácii slúžia na spracovanie a uchovávanie špecifických typov dát. Napríklad AddTransactionViewModel slúži pre uchovávanie dát a spracovávanie interakcií na obrazovke AddTransactionScreen, ktorá obsahuje formulár pre zaznamenávanie nových transakcií. ViewModely nám napríklad pomáhajú docieliť uchovávanie stavu formulára, čo zabezpečí, že pri zmene orientácie obrazovky sa vyplnené hodnoty vo formulári nezmenia.

### Transaction

Objekty Transaction uchovávajú detaily o jednotlivých transakciách, vrátane typu, sumy, dátumu a priradenej kategórie. Tieto údaje umožňujú detailné vyhodnocovanie finančného správania používateľa. Moneto využíva lokálnu databázu Realm.

### Category

Trieda Category reprezentuje kategórie, do ktorých používatelia môžu klasifikovať svoje transakcie. Každá kategória je identifikovaná unikátnym ID a má názov, čo uľahčuje organizáciu a sledovanie výdavkov.

### Currency

Trieda predstavuje abstrakciu meny a slúži na reprezentáciu rôznych svetových mien. Obsahuje tri základné atribúty:

* id: Celé číslo (Int), ktoré slúži ako unikátny identifikátor meny. Tento identifikátor by mal byť jedinečný pre každú menu, čo umožňuje jednoznačne identifikovať a odlíšiť rôzne meny v rámci aplikácie.
* code: Reťazec (String), ktorý reprezentuje medzinárodný menový kód meny podľa štandardu ISO (napríklad "USD" pre americký dolár, "EUR" pre euro, atď.).
* symbol: Reťazec (String), ktorý predstavuje vizuálny symbol meny (napríklad "$" pre americký dolár alebo "€" pre euro).

### Limit

Trieda Limit v aplikácii Moneto je navrhnutá na správu finančných limitov používateľa. Slúži na definovanie a uchovávanie denného a mesačného limitu výdavkov, ktoré pomáhajú používateľom efektívne spravovať ich finančné zdroje.

### TransactionType

Trieda je uzavretá (sealed) trieda, ktorá reprezentuje rôzne typy finančných transakcií. Sealed triedy umožňujú definovať obmedzený súbor podtypov, ktoré sú vždy počas kompilácie známe. Tento prístup zabezpečuje bezpečnosť typov a zaručuje, že len preddefinované typy transakcií môžu byť použité v celej aplikácii, čo znižuje riziko chýb spojených s neplatnými typmi transakcií.

#### Podtypy TransactionType

* Income: Predstavuje typ transakcie, ktorý značí príjem peňazí.
* Expense: Označuje typ transakcie pre výdavky.
* All: Tento typ môže byť použitý na reprezentáciu všetkých transakcií. Používané pri filtrácii zoznamu transakcií.

### TimeRange

Trieda určuje rôzne časové rozsahy, ako sú "dnešný deň", "tento týždeň", "tento mesiac", a "tento rok".

#### Podtypy TimeRange:

* Day: Objekt Day predstavuje aktuálny deň. Je užitočný pre operácie, kde je potrebné zobraziť transakcie iba za dnešný deň.
* Week: Objekt Week predstavuje aktuálny týždeň. Tento rozsah je ideálny pre prehľad o finančnej aktivite používateľa počas celého týždňa.
* Month: Objekt Month zahŕňa celý aktuálny mesiac. Pomáha užívateľom sledovať a plánovať ich rozpočet na mesačnej báze.
* Year: Objekt Year predstavuje celý aktuálny rok. Používa sa na ročné zhodnotenie a dlhodobé finančné plánovanie, poskytujúc užívateľom rozsiahlejšiu perspektívu ich financií.

A diagram of a computer flowchart

Description automatically generated

Obrázok 5 Diagram tried

# Implementácia

## Navigácia

Navigácia v aplikácii Moneto je implementovaná pomocou knižnice Navigation, ktorá poskytuje pokročilé a flexibilné možnosti pre správu navigácie v aplikácii založenej na komponentoch Compose. V MainActivity sa navigácia rieši cez kombináciu NavHost a spodnej navigačnej lišty (BottomAppBar), čo umožňuje užívateľom pohodlne prechádzať medzi rôznymi obrazovkami aplikácie.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

## Obrazovky

Moneto ponúka 4 hlavné obrazovky, ktoré sú dostupné z spodnej navigačnej lišty. Obrazovka obsahujúca formulár pre zaznamenávanie nových transakcií je automaticky otvorená pri spustení aplikácie a inak je dostupná kliknutím tlačidla + v strede navigačnej lišty. Pre uchovávanie stavu jednotlivých obrazoviek sú implementované ViewModely.

Domovská obrazovka zobrazuje prehľad zoznamu transakcií, ktoré je možné filtrovať na základe typu transakcie a časového obdobia v ktorom boli transakcie zaznamenané. Pre vyfiltrované časové obdobie je v hornej časti prehľad o výške výdavkov, príjmov a celkovom zostatku. Pomer medzi príjmami a výdavkami je pre lepší prehľad graficky znázornený v „donutovom“ grafe. V prípade potreby je možné transakcie vymazať kliknutím ikony koša pri príslušnej transakcii.

Štatistická obrazovka rovnako ponúka zoznam transakcií, ktoré je možné filtrovať na základe typu transakcie a časového obdobia. Táto obrazovka ponúka vizualizáciu transakcií na základe zvoleného časového obdobia v stĺpcovom grafe. Jednotlivé stĺpce sú farebne odlíšené pre lepší prehľad o tom, či v danom napr. mesiaci prevládajú výdavky alebo príjmy.

Obrazovka nastavení je nasledovnou hlavnou obrazovkou, ktorá ponúka navigáciu k ďalším funkcionalitám aplikácie ako sú:

* Úprava zoznamu kategórií
* Nastavenie preferovanej finančnej meny
* Nastavenie limitov pre lepšie riadenie rozpočtu

Okrem týchto hlavných obrazoviek aplikácia obsahuje ešte Info obrazovku v ktorej nájdeme základné informácie o aplikácii.

A screenshot of a phone

Description automatically generated A screenshot of a phone

Description automatically generated A screenshot of a phone

Description automatically generated A screenshot of a phone

Description automatically generated

A screenshot of a phone

Description automatically generated A blue and white square

Description automatically generated with medium confidence A screenshot of a cell phone

Description automatically generated A screenshot of a computer

Description automatically generated

## Notifikácie

Moneto poskytuje pre používateľov niekoľko rôznych notifikácií. Tieto notifikácie sú implementované pomocou kombinácie „Worker“ tried a Android WorkManagera, ktoré plánujú a vykonávajú úlohy na pozadí.

### Workery:

* TransactionCheckWorker: Tento worker kontroluje, či boli za aktuálny deň zaznamenané nejaké transakcie. Ak nie, odošle notifikáciu, aby používateľa pripomenul pridanie transakcií.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

* DailyLimitCheckWorker: Overuje, či denné výdavky neprekračujú nastavený limit a podľa toho odosiela príslušné notifikácieA screen shot of a computer program

  Description automatically generated
* MonthlyLimitCheckWorker: Skontroluje, či mesačné výdavky neprekračujú nastavený limit a podľa toho odošle notifikácie.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

### Plánovanie Úloh:

Pomocou WorkManager-a sú naplánované periodické úlohy na vykonanie kontrolných pracovných procesov. Tieto úlohy sú naplánované na konkrétne časy, napríklad poludnie alebo večer.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

### Notifikácie:

Po vykonaní každej úlohy sú cez NotificationManager odoslané notifikácie. Tieto zahŕňajú rôzne správy, ako napríklad upozornenie na nedosiahnutie denného limitu, povzbudenie za dodržiavanie rozpočtu, alebo pripomenutie, že sa blíži koniec mesiaca.

Notifikácie sú konštruované pomocou NotificationCompat.Builder a zobrazujú informácie s ikonou, nadpisom a textom. V prípade potreby, ak sa nedosiahne povolenie pre odosielanie notifikácií, notifikácia sa nevyšle.

### Reakcia na Notifikácie:

Notifikácia o nezadani transakcií obsahuje PendingIntent, ktorý umožňuje spustenie MainActivity pri kliknutí na notifikáciu, čo umožňuje používateľom rýchly prístup k aplikácii a následné zaznamenanie transakcií.

## Grafy

A screen shot of a computer program

Description automatically generated„Donutový“ graf na domovskej obrazovke je implementovaný pomocou externej knižnice YCharts a stĺpcový graf je implementovaný pomocou externej knižnice Tehras Charts.

Obrázok 6 Denný graf implementovaný s Tehras Charts

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Obrázok 7 "Donutový" graf implementovaný s YCharts

# Zdroje

<https://youtu.be/wGbYm91Asf0?si=dhrUSxkNhbobfbve>

<https://youtu.be/pCy93IdWr9s?si=TXB02Go_OQlNxOv5>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLHQY5AFuyYYU6i3t3GhmLn2OyUgtae8Rz>

<https://youtu.be/Px5u3wz3g-U?si=bnvHXZf3UgxpNBhy>

<https://youtu.be/L8knAaFq3m8?si=y6vZ6Bsclg4zAZtQ>

<https://github.com/codeandtheory/YCharts>

<https://github.com/tehras/charts>