



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

**Fakulta riadenia
a informatiky**

Semestrálna práca z predmetu *vývoj
aplikácií pre mobilné zariadenia*

PREHĽAD INVESTIČNÉHO PORTFÓLIA

Vypracoval: Ľuboš Kukla

Študijná skupina: 5ZYR22

Akademický rok: 2024/2025

V Žiline dňa 3.4.2025



Obsah

Úvod	2
Prehľad podobných aplikácií	2
Analýza navrhovanej aplikácie	4
Návrh architektúry aplikácie	4
Návrh vzhľadu obrazoviek.....	4
Zoznam zdrojov	11



Úvod

V dnešnej dobe je investovanie čoraz populárnejšie a dostupnejšie pre širokú verejnosť. Aplikácie ako Trading 212, eToro a mnohé ďalšie umožňujú „bežným“ ľuďom jednoduchší prístup k investovaniu do akcií, čo výrazne zvýšilo popularitu týchto investícií.

Veľa začiatočníkov (vrátane mňa) však stále nemá dostatočný prehľad o svojich investíciách. Brokery poskytujú iba zjednodušené prehľady investovaných akcií, čo môže byť pre nových investorov mätúce. Mnohí nevedia, do akých akcií investovať, aký výnos môžu očakávať pri pravidelnom či nepravidelnom investovaní, alebo ak by investovali všetko naraz.

Preto mi napadlo vytvoriť aplikáciu, v ktorej si ľudia budú môcť zaznamenávať svoje investičné plány a stratégie. Aplikácia následne vypočíta pravdepodobné zisky na základe rôznych scenárov a poskytne prehľadnejšie údaje ako bežní brokeri. Cieľom je, aby používatelia mali lepší prehľad o svojich investíciách a vedeli sa informovanejšie rozhodovať.

Prehľad podobných aplikácií

Na internete je obrovské množstvo takýchto aplikácií a nižšie si zhrnieme ich funkcie výhody a nevýhody. Pozrel som sa na tri aplikácie.

1. Yahoo financie

Je to platforma na sledovanie finančných trhov, správ a osobných investícií. Ponúka rozne nástroje pre investorov.

Funkcie:

- Sledovanie akcií a investičného portfólia
- Možnosť nastaviť upozornenia na pohyb cien
- Historické cenové grafy, aktuálne
- Finančné správy, analýzy

Výhody:

- Bezplatná verzia obsahuje základné funkcie
- Okrem akcií je možné sledovať aj kryptomeny, komodity, forex

Nevýhody:

- Množstvo funkcií je skrytých za predplatné
- Reklamy v bezplatnej verzii



2. Morning star

Je to platforma poskytujúca podrobné investičné analýzy a nástroje na správu portfólia.

Funkcie:

- Hĺbkové analýzy akcií, ETF a fondov
- Portfolio X-Ray – detailná analýza portfólia
- Aktuálne finančné správy a analýzy

Výhody:

- Komplexné údaje a analýzy
- Nástroje na správu portfólia
- Dôveryhodný zdroj investičných informácií

Nevýhody:

- Vysoké predplatné (249 USD ročne)
- Niektoré funkcie chýbajú v mobilnej verzii
- Zložitejšie pre začiatočníkov
- Zastaralý dizajn

3. Portseido

Platforma na správu investičného portfólia s automatickou synchronizáciou a analýzou výkonu.

Funkcie:

- Automatická synchronizácia s brokerovými účtami
- Podrobné štatistiky a metriky výkonnosti
- Analýza dividend, sektorového rozloženia a alokácie aktív
- Možnosť sledovania viacerých portfólií

Výhody:

- Prehľadné vizualizácie a metriky
- Podpora rôznych tried aktív (akcie, ETF, kryptomeny)
- Bezpečná synchronizácia údajov

Nevýhody:

- Platené prémiové funkcie
- Podpora brokerov môže byť obmedzená v niektorých regiónoch

Analýza navrhovanej aplikácie

Hlavnou funkciou aplikácie je **výpočet potenciálneho budúceho zisku z investovania**.

Používateľ bude mať možnosť zadať vlastné investičné parametre (výška počiatočného vkladu, pravidelné príspevky, počet rokov, očakávaný ročný výnos, inflácia, zdanenie) a aplikácia mu zobrazí prehľadné výsledky vrátane štatistík z Monte Carlo simulácie. Čo je monte Carlo simulácia? Monte Carlo simulácia je štatistická metóda, ktorá slúži na predpovedanie možného vývoja investície v budúcnosti pomocou náhodného generovania veľkého množstva scenárov. Namiesto použitia pevnej ročnej úrokovej miery (napr. 6 %) simuluje rôzne možné výnosy na základe priemerného výnosu a volatility (kolísania trhu). Týmto spôsobom umožňuje realistickejšie zobrazit', ako sa môže investícia správať v rôznych podmienkach – napríklad v niektorých scenároch môže byť zisk vysoký, v iných môže nastať strata. Výsledkom je rozsah možných výnosov spolu s pravdepodobnosťami ich výskytu, čo používateľom pomáha lepšie pochopiť riziká a potenciál ich investičných plánov.

Návrh architektúry aplikácie

Aplikácia bude navrhnutá tak, aby sa zobrazovacia a logická časť neprekrývali a vzájomne neobmedzovali. Osobitne urobím view model, na ktorých budem zobrazovať rôzne typy obrazoviek pre používateľa. Logiku a spracovanie výpočtov budem mať odlišné súbory kde bude každý určený presne na svoju úlohu. Architektúra aplikácie bude robená tak aby ju bolo možné do budúcnosti jednoducho rozšíriť. Aplikáciu by som chcel mať v základe už o viacerých jazykoch a to v angličtine, slovenčine, češtine, poľštine, a nemčine. Preto som urobil základný návrh už v angličtine.

Návrh vzhľadu obrazoviek

Návrhom aplikácie som sa inšpiroval, webovou stránkou calculator.sk, kde majú vypracovanú akciovú kalkulačku. Nepoužil som len ich verziu svoju kalkulačku som obohatil o svoje nápady a vylepšenia. Ako úvodná obrazovka bude používateľa pýtať o základné informácie o ich akciách.

Investment Calculator

Starting Amount
20 000€

Additional Contribution
1 000€

Return %
8

After (years)
10

Compound
Yearly

More option ▼

Calculate

Obr. 1 – Prvý vzhľad



Ak chce používateľ presnejšie výpočty môže si ich zobrazíť cez tlačidlo more option, kedy sa mu zobrazia ďalšie bunky ktoré môžu zaškrtnúť.

The screenshot shows the 'Investment Calculator' app interface. At the top, there's a title 'Investment Calculator' with a small icon of a plant growing from a coin. Below the title, there are several input fields: 'Starting Amount' with the value '20 000€', 'Additional Contribution' with '1 000€', 'Return %' with '8', and 'After (years)' with '10'. Below these is a 'Compound' dropdown menu set to 'Yearly'. At the bottom, there are three checkboxes: 'Monte Carlo simulation', 'Inflation clear', and 'Tax fees', all of which are currently unchecked. Below the checkboxes is a 'Show less' link with an upward arrow icon. At the very bottom is a large 'Calculate' button.

Obr. 2 – Rozkliknuté pokročilé možnosti

Ako monte carlo simulation, inflation clear, tax fees. Tieto položky simulujú dôležité finančné aspekty na ktoré hlavne začiatočný investori väčšinou zabúdajú. Simulácia monte carlo je simulácia kedy sa budú robiť náhodne pokusy o získanie aká je šanca úspechu zvýšenia investícií na základe našich zvolených parametrov. Inflation Clear urobí to že prepočíta výslednú cenu na aktuálnu infláciu. Tax fees zobrazia používateľovi ich odhadované dane, a množstvo o aké množstvo sa investičný zisk môže znížiť.



Investment Calculator

Starting Amount
20 000€

Additional Contribution
1 000€

Return %
8

After (years)
10

Compound
Yearly

☒ Monte Carlo simulation ⓘ

Scene
Realistic

☒ Inflation clear ⓘ

Inflation %
3

☒ Tax fees ⓘ

Tax %
3

Show less ^

Calculate

Obr. 3 – Otvorené ďalšie možnosti výpočtov

Po vyplnení všetkých informácií môže používateľ stlačiť calculate kedy sa mu prepočíta a vypíše všetky štatistiky a informácie ktoré mu vedia pomôcť pri investovaní. A odhadované výnosy za každý rok. Čím si bude môcť upraviť svoju stratégiu už hneď na začiatku. Najskor sa mu vypíše základné informácie.



Investment Calculator



Results <	
End balance	120 000 €
Starting Amount	60 000 €
Total Contributions	80 000 €
Total Interest	40 000€
Total Interest w inflation	110 000€
Total Interest w tax	118 000€
Propability of success	78 %
Annual Schedule <	
Inflation <	
Tax <	
Monte Carlo <	
Re-calculate	

Obr. 4 – Výstup zo zavretými pokročilejšími dátami

Ak požiadal aj o presnejšie vyhotovenie výsledok sa tieto výsledky zobrazia, inak nie. Po rozkliknutí všetkých položiek to bude vypadáť približne takto.



Investment Calculator



Results

End balance	120 000 €
Starting Amount	60 000 €
Total Contributions	80 000 €
Total Interest	40 000€
Total Interest w inflation	110 000€
Total Interest w tax	118 000€
Propability of success	78 %

Annual Schedule

Year	Deposit	Interest	Ending balance

Inflation

Percentage	6 %
Yearly	150€
Total	1500€
Total end balance	110 000€

Tax

Percentage	20 %
Yearly	5€
Last year	1000€
Total end balance	118 000€

Monte Carlo

Median End Balance	120 000 €
Min End Balance	60 000 €
Max End Balance	80 000 €
Percentil	
10 %	110 000€
25%	118 000€
50 %	110 000€
90%	118 000€
Propability of success	78 %
Propability of loss	78 %
Average Annual Return	10 000€
Standard Deviation of Returns	100 000 - 150 000
Number of Simulations	10 000

Re-calculate

Obr. 5 – Rozkríknuté zobrazenie pokročilých výpočtov Takto by mala fungovať moja aplikácia spolu z užívateľským prostredím. Tlačidlo re-calculate vráti používateľa späť do formuláru kedy si môže zadať novú kalkuláciu.



Skutočný návrh riešenia projektu

Projekt som si rozložil do viacerých .kt súborov. Využívam Navigáciu, view modely a osobitné obrazovky.

1. component

- **AnnualEntry:** Komponenta reprezentujúca zadanie ročných vkladov, umožňuje používateľovi evidovať a zobrazovať jednotlivé investičné príspevky v tabuľke.
- **ReminderReceiver:** Zabezpečuje prijímanie a spracovanie notifikácií – aplikácia vie používateľovi pripomenúť pravidelný vklad.
- **RepeatInterval:** jednocuhý enum pre lepšiu prehľadnosť

2. navigation

- **AppNavHost:** Navigácia medzi jednotlivými obrazovkami aplikácie. Umožňuje používateľovi plynulo prechádzať medzi zadaním investície a prehľadom výsledkov.

3. screens

- **AnnualScheduleTable.kt:** Komponent na vizualizáciu rozpisu investícií v čase – tabuľkové zobrazenie všetkých plánovaných a zrealizovaných vkladov.
- **InvestmentCalculatorScreen.kt:** Hlavná obrazovka kalkulačky, kde používateľ zadáva údaje o investícii (suma, úrok, roky, frekvencia).
- **ResultScreen.kt:** Výsledná obrazovka, ktorá používateľovi zobrazí výstup kalkulácie, napr. očakávaný stav investície, pravdepodobnosť úspechu, atď.

4. viewmodel

- **InvestmentViewModel:** Zodpovedá za spracovanie dát a logiku aplikácie, riadi tok údajov medzi screenami Ukladá stav investičného výpočtu a poskytuje dáta pre jednotlivé obrazovky.
- **MainActivity.kt:** Štartovacia aktivita aplikácie, ktorá inicializuje Compose prostredie a pripája základné komponenty.

Popis používania

Je veľmi jednoduchý po zapnutí aplikácie sa Vám hneď zobrazí jednoduchý 5 inputový formulár pre zadanie základných vecí. Ako sú počet rokov, štartovacia suma, príspevky, percentuálne vrátenie a frekvencia vkladov. Používateľ si môže rozkliknúť viacej info a zobrazí sa mu ďalšie 3 políčka do ktorých si môže zvoliť daň, infláciu a tiež simuláciu monte carlo.

Po vyplnení údajov stlačí tlačidlo calculate a používateľovi sa zobrazí výsledková obrazovka na ktorej má už vypočítané všetky informácie. Potom sa môže vrátiť späť k úvodnému formuláru kde si môže prepísať hodnoty a urobiť nový výpočet.



Popis implementácie

Zachovanie stavu pri otočení obrazovky

Všetky vstupy používateľa aj medzi výpočty sú uložené v InvestmentViewModel pomocou StateFlow. Po otočení zariadenia zostávajú polia formulára aj výsledky zachované.

Všetky zdroje v res/

Všetky texty ako string sú uložené v resource a preložené do 2 jazykov v angličtine a slovenčine. Aplikácia zmení používateľský jazyk podľa jazyku nastavenom na mobile. Obrázky sú tiež v resource, využívam to rovnako ako na cviku.

MainActivity

Obsahuje len úvodné súhlasenie o posielaní upozornení. A volá AppNavHost.

AppNavHost

Je implementácia mojej navigácie a riadi prepínanie medzi obrazovkami vkladania a výpočtu. Vrátenie z výpočtu na obrazovku vkladania mám robenú cez jednoduché vrátenie.

InvestmentCalculatorScreen

Táto obrazovka zobrazuje všetky polia potrebné na výpočet štatistík. Obrazovka je vystavaná hlavne z viacerých inputov, ktoré sa dopĺňujú dynamicky aby sme predišli zbytočnej duplicite kódu. Niektoré údaje ktoré nám budú potrebné neskôr vo výpočte sú braté z view (väčšina) a niektoré údaje sú len lokálne napríklad na zobrazenie viacej možností. Po každom prepísaní inputu volám funkciu ktorá pripraví výpočet cez view model.

Result Screen

Na začiatku si importujem všetky potrebné dáta z viewmodelu a potom ich iba vypisujem. Sú tam aj podmienky pre tie časti s ktorými sme nepočítali aby sa nezobrazili. Importujem tu a využívam aj komponent AnnualScheduleTable ktorý bude následne zobrazovať tabuľku ročných výpisov.

AnnualScheduleTable

Jednoduchá tabuľka ktorá postupne pre každý údaj z parametru ktorý jej prišiel zobrazí do tabuľky.



InvesmentViewModel

Tu je hlavná logika všetkých výpočtov. Všetky výstupy sa tu priebežne pripravujú ako používateľ píše inputy. Okrem Monte carlo simulácie ktorá sa spustí osobitne až pri prechádzaní na ďalšiu obrazovku aby sme zabránili sekaniam aplikácie. Obsahuje pre každý input minimálne držanie stavu a prepočtovú funkciu ktorá zároveň blokuje písanie nepodporovaných znakov. Postupne mám pripravené funkcie ktoré sú rozdelené podľa toho čo počítajú. Využil som na tieto znalosti z viacerých predmetov ktoré sme mali doteraz. Vzorce na výpočty pri jednoduchších som urobil tak ako som si myslel že to má byť. Zložitejšie som mal z internetu. Overenia správnosti výsledkov som si overal cez už existujúcu podobnú webovú stránku (uvedená nižšie v zdrojoch calculator net) .

Notifikácie

Implementoval som oneskorenú notifikáciu na vklad, pripravoval som to aj na pravidelné upozorňovanie ale túto funkcionálnosť som nedokončil.

Zoznam zdrojov

<https://finance.yahoo.com/>

<https://www.morningstar.com/>

<https://www.portseido.com/>

<https://www.calculator.net/investment-calculator.html>

[Newest Questions - Stack Overflow](#)