



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
KOMPIUTERIJOS KATEDRA

Kursinis darbas

Mobilioji akcijų kainų stebėjimo sistema

Mobile stock market monitoring system

Atliko:

3 kurso, 2 grupės studentas,
Tautvydas Milčiūnas

parašas

Vadovas:

dr. Joana Katina

Vilnius
2017

Turinys

Sutartinis terminų žodynas	3
Santrauka	4
Summary	5
Ivydas	6
1. Panašių sistemų analizė	7
1.1. „My Stocks Portfolio and Widget“ analizė	7
1.2. „Stocks - Realtime Stock Quotes“ analizė	7
1.3. Analizės išvados	7
2. Teorinis sistemos modelis	9
2.1. Sistemos reikalavimai	9
2.2. Technologijų pasirinkimas	9
2.2.1. „Expo SDK“ platforma	9
2.2.2. „React Native ir Redux“	9
2.2.3. „Genymotion“	10
2.3. Vartotojo sąsaja	10
3. Praktinis programėlės įgyvendinimas	11
3.1. Išorinių duomenų šaltinių pasirinkimas	11
Išvados ir rekomendacijos	12
Ateities tyrimų planas	13
Literatūros šaltiniai	14
Priedai	15
A. Pirmoji analizuota aplikacija	15
B. Pirmoji analizuota aplikacija	15
C. Antroji analizuota aplikacija	16
D. Antroji analizuota aplikacija	16
E. Antrojo priedo pavadinimas	16

Sutartinis terminų žodynas

Pateikiamas terminų sąrašas (jei reikia)

Santrauka

Šio kursinio darbo tikslas - sukurti automatizuotą akcijų stebėjimo sistemą, kuri gautų akcijų duomenis iš viešai platinamų tarnybų. Gauti duomenys bus atvaizduojami dvejais būdais - santraukos ir išplėstiniu. Santraukoje bus atvaizduojami pagrindiniai akcijos duomenys. Išplėstiniame apipavidalinime atvaizduojama informacija - detalūs akcijos duomenys kartu su istoriniais kainų pakitimais. Taip pat sistema turės valiutų keitimo funkcionalumą.

Summary

Mobile stock market monitoring system

The main objective of this work is to create an automated stock monitoring system. This system would fetch data from external providers. Fetched data then would be destructed and displayed as two formats: summarized and extended. In summarized format, common data is displayed. In extended format, full data is displayed along with historical price changes in graphical format. There will also be a currency converter in this system.

Ivyadas

Šiuo tyrimu siekama išsiaiškinti kintančios akcijų rinkos pateikiamus duomenis, juos išanalizuoti ir pateikti vartotojui patraukliu būdu. Sukurta programėlė bus prieinama vartotojams turintiems įrenginius naudojančius „Android“ operacinę sistemą, kadangi didžioji dalis mobiliųjų įrenginių vartotojų naudoja būtent šią operacinę sistemą. Šio kursinio darbo metu iškeltas uždavinys buvo sukurti sistemą, kuri leistų stebėti realiu laiku kintančias akcijas. Pagrindinė problema, su kuria susidūriau kurdamas sistemą - tai duomenų atvaizdavimas, kuris būtų intuityvus vartotojui, kuris nieko nežino apie akcijų rinką.

1. Panašių sistemų analizė

Vienas iš šaltinių [1]. Prieš sistemos kūrimą svarbu surasti ir išanalizuoti panašias programėles, kurios padėtų susidaryti patogaus ir intuityvaus dizaino, bei funkcionalumo įvaizdį. Pirmoji pasirinkta programėlė - „My Stocks Portfolio and Widget“. Antroji pasirinkta programėlė - „Stocks - Realtime Stock Quotes“. Abi aplikacijos yra skirtos akcijų rinkos stebėjimui, tad analizuodamas jas susidarysiu išspūdį, kaip turėtų būti tinkamai suformuluotas mano aplikacijos dizainas ir funkcionalumas.

1.1. „My Stocks Portfolio and Widget“ analizė

Ši programėlė (priedas A) skelbia naujienas iš akcijų rinkos ir leidžia vartotojui rankiniu būdu pridėti norimas stebėti akcijas. Bendras aplikacijos apipavidalinimas labai paprastas, tačiau informatyvus. Informacijos pagrindiniame lange nėra daug, tačiau paspaudus ant pasirinktos akcijos atvaizduojama visa reikalinga informacija kartu su istoriniais akcijos kainų kitimo grafikais (priedas B). Programėlė neturi automatinio akcijų atnaujinimo, reikia paspausti mygtuką, kad tai būtų įvykdyta. Taip pat yra galimybė nusipirkti akcijų ir matyti, ar uždirbama ar pinigai yra prarandami. Suteikiama galimybė kurti skirtingus akcijų portfelius, kur galima pridėti skirtingas grupes akcijų paketų ir juos taip grupuoti.

1.2. „Stocks - Realtime Stock Quotes“ analizė

Ši programėlė (priedas C) turi kelis skirtingus funkcionalumus. Informacijos atnaujinimas vyksta realiu metu, kai yra atidarytos akcijų rinkos. Pirmą kartą įjungus programėlę atvaizduojamas langas su daugybe skirtingų akcijų rinkų ir akcijų paketų. Yra atvaizduojama daug informacijos pagrindiniame lange ir yra sunku suprasti kokią informaciją skaičiai pristato. Paspaudus ant konkrečios akcijos susidūriau su dar didesniu informacijos kiekiu kartu su istoriniais kainų kitimo grafikais, naujienomis apie konkrečią akciją, jos detalį apžvalgą ir finansiniais duomenimis. Ši aplikacija pasižymi labai dideliu ir konkrečiu kiekiu apie kiekvieną konkrečią akciją, tačiau nėra labai intuityvi ir sukelia informacijos pertekliaus jausmą. Šioje aplikacijoje galima susikurti savo portfelius ir pirkti akcijas. Tam, kad galima būtų pirkti akcijas privaloma prisijungti prie sistemos naudojant savo realius duomenis.

1.3. Analizės išvados

Funkcionalumas	„My Stocks Portfolio and Widget“	„Stocks - Realtime Stock Quotes“
Registracija	-	+
Akcijų rinkos	-	+
Portfelio kūrimas	+	+
Akcijų naujinimas	-	+
Akcijų pirkimas	+	+

1 lentelė. Panašių programėlių analizė

Lentelėje 1 pavaizduoti abiejų nagrinėtų aplikacijų privalumai ir trūkumai. Aplikacija „My Stocks Portfolio and Widget“ neturėjo prisijungimo galimybių, nebuvo galimas stebėti iš anksto

sukurtų akcijų rinkų, bei nebuvo automatinio akcijų atnaujinimo vos joms pasikeitus. Aplikacijoje „Stocks - Realtime Stock Quotes“ visi funkcionalumai įgyvendinti puikiai, tačiau pateikta informacija yra nepaaiškinta ir vartotojui, kuris sistemą mato pirmą kartą būtų sunku suprasti kas yra pavaizduota tam tikruose languose.

2. Teorinis sistemos modelis

2.1. Sistemos reikalavimai

Funkciniai reikalavimai:

1. Turi būti įgyvendintas valiutų keitimo įrankis
2. Turi būti įgyvendintas grafikų atvaizdavimas ir keitimas

Nefunkciniai reikalavimai:

1. Aiškiai atvaizduojama informacija
2. Patogus ir intuityvus valdymas

2.2. Technologijų pasirinkimas

Programėlei realizuoti pasirinkau „Facebook“ įmonės sukurtą „JavaScript“ programavimo kalbos „React Native“ biblioteką. Programos paleidimui, kompiliavimui ir versijavimui pasirinkau nepriklausomų programuotojų sukurtą nemokamą produktą „Expo SDK“. Savo programėlę testavau nemokama „Android“ modeliavimo programa – „Genymotion“. Naršymą programėlės viduje įgyvendinau pasitelkdamas „React Navigation“ įrankį. Įvairių komponentų dalių ir būsenų išsaugojimą ir pernešimą programėlės viduje įgyvendinti pasitelkiau „Redux“ įrankį.

2.2.1. „Expo SDK“ platforma

Kuriant šią programėlę, man buvo labai svarbu kuo labiau supaprastinti programėlės kompiliavimo ir versijavimo procesą. Tam, kad nereikėtų nuolatos keisti kompiliavimo ir programėlės sudarymo proceso rankiniu būdu pasirinkau „Expo SDK“, kaip platformą savo programėlei. Ši platformą labai palengviną programėlės kompiliavimo ir kūrimo procesą automatiškai konfigūruodama kompiliavimą kiekvieną kartą pakeitus programinį kodą. Programuojant šioje platformoje man tapo prieinamas būdas naudoti „React Native“ biblioteką ir visą programą parašyti „JavaScript“ kalba be jokių sudėtingų kompiliatoriaus konfigūracijų. Ši platforma tapo labai naudinga tuo, kad ją įrašius iškart galima naudotis daugybe integruotų bibliotekų, tokių, kaip pastarasis „React Native“, įvairios dizaino ir funkcionalumo bibliotekos. Taip pat ši platforma labai patogi darbui su "Android" sistema dėl integruotų įrankių, kurie leidžia kompiliuotą kodą iškart atvaizduoti mobiliarioje sistemoje ir atnaujinti vos atnaujinus programinio kodo dalį.

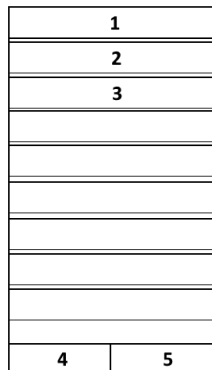
2.2.2. „React Native ir Redux“

Funkcionalumui įgyvendinti pasirinkau „React Native“ programavimo kalbą. Ši programavimo kalba yra paremta savaisiais(ang. Native) mobiliųjų įrenginių programiniais kodais ir subendrina programavimą kelioms skirtingoms platformoms iš karto. Ši programavimo kalba yra sukurta, kaip „JavaScript“ kalbos biblioteka. Kadangi mano programėlėje yra būtinas bendravimas tarp skirtingų komponentų ir informacijos dalijimasis nusprendžiau tai įgyvendinti naudodamasis „Redux“ biblioteka. Ši biblioteka leidžia lengvai valdyti aplikacijos atmintyje laikomas savybes ir komponentų parametrus ir juos perduoti kitiems komponentams esantiems ne būtinai tame pačiame lygmenyje ar tame pačiame navigacijos lygyje.

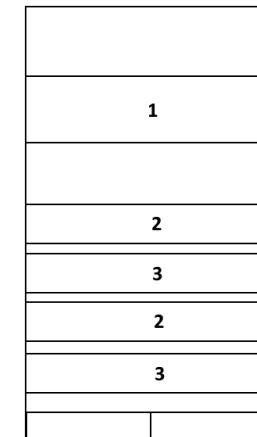
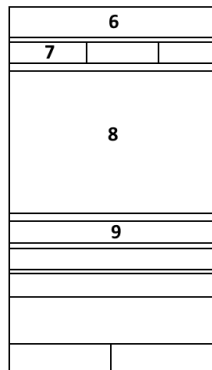
2.2.3. „Genymotion“

Programėlės testavimui pasirinkau nemokamą modeliavimo įrankio „Genymotion“ versiją. Šis įrankis leidžia sukompiliuotą kodą atvaizduoti sumodeliuotame „Android“ įrenginyje kaskart atnaujinus programinį kodą. Taip smarkiai padidinamas programavimo darbo našumas, nes testavimas gali vykti ypatingai greitai ir nėra būtinybės programėlės testuoti tikrame įrenginyje.

2.3. Vartotojo sąsaja



(a) Akcijų kainų atvaizdavimas



(b) Valiutų keitimo įrankis

1 pav. Pradinės vartotojo sąsajos teorinis modelis

Paveikslėlis 1 vaizduoja planuotos vartotojo sąsajos modelį. Paveikslėlio 1a modelis yra suskirstytas į skirtingas dalis, kurios atstoja skirtingą funkcionalumą. 1 - navigacijos juosta skirta pridėti naują akciją į sarašą 3. 2 - laukas skirtas tekstui. 3 - pasirinktų akcijų atvaizdavimo laukai. Paspaudus ant akcijos atvaizdavimo lauko yra įvykdomas naršymo veiksmas ir atidaromas langas su detalesne akcijos informacija. 4 ir 5 - apatinė naršymo juosta skirta pereiti nuo akcijų atvaizdavimo komponento prie valiutos keitimo komponento. 6 - naršymo juosta skirta grįžimui į pirmąjį langą. 7 - mygtukai skirti keisti akcijos kainų kitimo grafiko laiko interą. 8 - akcijos kainų kitimo grafikas. 9 - detali akcijos informacija. Paveikslėlio 1b vaizduojamas modelis atvaizduoja valiutų keitimo įrankio funkcionalumą. 1 - Laukas skirtas tekstui. 2 - Laukas skirtas norimam pinigų kiekiui įvesti. 3 - Parinkta įvesties ir išvesties valiuta, kurias paspaudus galima pakeisti į norimą valiutą.

3. Praktinis programėlės įgyvendinimas

Norint įgyvendinti mobilią akcijų stebėjimo sistemą man pirmiausia reikėjo išsiaiškinti, kur galiu gauti nemokamus ir patikimus akcijų duomenis.

3.1. Išorinių duomenų šaltinių pasirinkimas

„“

Pasirinkau apjungti kelis skirtingus duomenų šaltinius, nes visi suteikė skirtingo funkcionalumo. „Yahoo Stocks API“ naudoju pagrindinių akcijų duomenų gavimui. Ši paslaugų tiekimo tarnyba ją kviečiant su norimu akcijos simboliu grąžina sąrašą duomenų apie pasirinktą akciją. Istoriniams akcijų pakitimų grafikams atvaizduoti naudoju „Quandl“ servisą, kuris grąžina akcijų kainas pasirinktam laikotarpiui. Gautiems istoriniams kainų pakitimų grafikams atvaizduoti naudojausi išorine paslauga „HighCharts“. Ši paslauga leidžia atvaizduoti norimus duomenis pasirinktais grafikais, kurie pasirenkami siunčiant sukurta konfigūraciją į išorinį paslaugų tiekėją.

Išvados ir rekomendacijos

Išvados bei rekomendacijos.

Ateities tyrimų planas

Pristatomi ateities darbai ir/ar jų planas, gairės tolimesniems darbams....

Literatūros šaltiniai

- [1] Valentina Dagienė, Gintautas Grigas, and Tatjana Jevsikova. Anglų–lietuvių kalbų kompiuterijos žodynas. Vilniaus universitetas. Matematikos ir informatikos institutas, 2012.
<http://ims.mii.lt/ALK%C5%BD/>.

Priedai

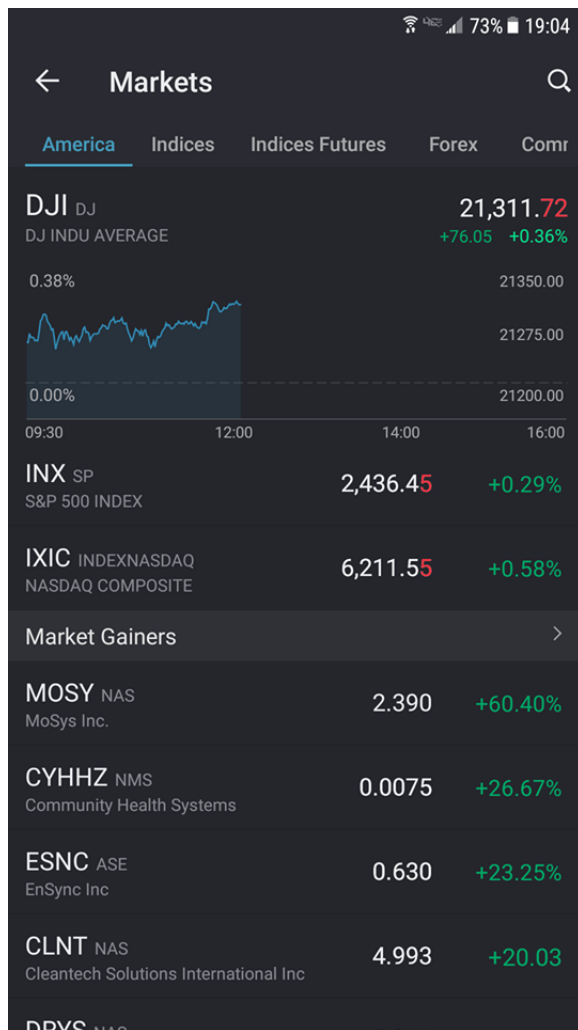
A. Pirmoji analizuota aplikacija



B. Pirmoji analizuota aplikacija



C. Antroji analizuota aplikacija



D. Antroji analizuota aplikacija



E. Antrojo priedo pavadinimas

Antrojo priedo tekstas ...