

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Кафедра «Программалық инженерия»

Жұмагелдіқызы А.

“Smart Wardrobe” мобильді қосымшасын өңдеу

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

дипломдық жобаға

5B070400 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»
мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

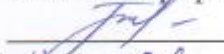
Кафедра «Программалық инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ПИ кафедра меңгерушісі

кант.техн. наук, доцент

ассистент-профессор

 Р. Юнусов

" 14 " март 2019ж.

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

дипломдық жобаға

Тақырыбы: “Smart Wardrobe” мобильді қосымшасын өңдеу”

5B070400 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»
мамандығы

Орындаған:

Жұмагелдіқызы А.

Ғылыми жетекші

лектор

 Ж.Алибиева

" 02 " 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Кафедра «Программалық инженерия»

5B070400 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

БЕКІТЕМІН

ПИ кафедра меңгерушісі,
канд.техн. наук, доцент
ассистент-профессор

Р. Юнусов

" 14 " мамыр 2019ж.

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушыға Жұмагелдіқызы Аружан

Тақырыбы: "Smart Wardrobe" мобильді қосымшасын өңдеу"

Университет ректоры бұйрығының № 1162-б "16" қазан 2018 ж. шешімімен бекітілген.

Орындалған жобаның өткізу мерзімі " 14 " мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Жобаның төлқұжаты, технология бойынша техникалық құжаттама, техникалық тапсырма, ER-диаграмма түрінде ақпаратты сақтауға арналған деректер қорының сипаттамасы.

Есеп – түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтардың тізімі:

a) пайдаланушы рөлдерін бөлу жүйесін жобалау;

b) тұжырымдамаға сәйкес мобильді қосымшаны кроссплатформалық өңдеу;

в) пайдаланушы интерфейсін жобалау және дамыту;

г) мобильді қосымшаны құру, қателіктерді анықтау және түзету, тестілеу;

Графикалық материалдар тізімі (міндетті суреттердің нақты көрсетілуімен):



Презентацияның 22 слайды ұсынылған.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 10 әдебиеттер тізімінен

Дипломдық жобаны орындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атаулары, зерттелген мәселелердің тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге ұсыну мерзімі	Ескерту
1. Пәндік аумақты талдау, бағдарламалық кешенді жобалау үшін техникалық спецификацияларды әзірлеу	10.01.2019	Әнеок
2. Тапсырма қойылымы және бағдарламалау ортасын таңдау	18.01.2019	Әнеок
3. Бағдарламалық қамтаманы жобалау	01.02.2019	Әнеок
4. Бағдарламаны әзірлеу	14.02.2019	Әнеок
5. Бағдарламаның мүмкіндіктерін дамыту	18.03.2019	Әнеок
6. Дипломдық жобаға түсіндірме жазба жазу	26.04.2019	Әнеок

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілерінің аяқталған жұмысқа қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңес берушілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Нормалық бақылаушы	А.Рамазан тьютор	13.05.19	
Бағдарламалық бөлім	А.М.Байғаринов магистр техн.наук, лектор	13.05.19	

Ғылыми жетекші  Ж.Алибиева

Тапсырманы орындауға қабылдап алған студент  А.Жұмагелдіқызы

Күні «08» 01 2018ж.

АНДАТПА

Қазіргі таңда мобильді құрылғылар адам өмірінде маңызды орын алып тұр десе де болады, себебі сандық заман кеңінен қанат жайды. Барлық жүйелер автоматтандырылған және сандық технологиялармен жұмыс жасайтын тәртіпке ақырындап көшіп жатыр.

Ұялы құрылғылар адамзатқа оңай ақпаратты тауып алуға, өңдеуге, талдау жасауға және т.б. манипуляциялар жасауды қамтамасыз етеді. Мобильді платформаға мобильді қосымшалар өңдеу қазіргі таңда өзекті мәселе деуге болады.

Сол себепті, жұмыстың мақсаты адамдарға арналған Android және iOS операциялық жүйелеріне арнап мобильді қосымша құру болып табылады. Мобильді қосымша көмегімен уақыт үнемдеу, таңдаумен көмектесу және ауа-райына сай өзара үйлескен киім үлгілерін ұсыну қызметтерін іске асыру. Өңделетін ұялы қосымша арқылы сән индустриясында, осы бағытта мамандырылған жоғарғы оқу орындарында және әрбір қолданушының жеке қызығушылығын арттыру жұмыстарын жүргізу.

АННОТАЦИЯ

В настоящее время мобильные устройства занимают важное место в жизни человека по причине того, что цифровые технологии с каждым днем прогрессируют. Все рабочие системы постепенно переходят на автоматизированный режим и начали работу с высокими технологиями.

Мобильные устройства позволяют легко находить, редактировать, анализировать и манипулировать большими данными. На данный момент разработка мобильных приложений для разных мобильных платформ является актуальной задачей.

Целью данного исследования является создание мобильного приложения с использованием кроссплатформенного рабочего фрейма. С помощью мобильного приложения возможно будет выбрать комплект одежды, который будет подобран по погоде, с целью сэкономить время пользователя. Также данное мобильное приложение может способствовать обучению специалистов по профессиональному направлению и использованию в личных интересах пользователя.

ANNOTATION

Currently, mobile devices occupy an important place in human life due to the fact that digital technologies are progressing every day. All working systems are gradually moving to an automated mode and began working with high technology.

Mobile devices make it easy to find, edit, analyze and manipulate big data. At the moment, the development of mobile applications for different mobile platforms is an urgent task.

The purpose of this study is to create a mobile application using a cross-platform working frame. With the help of a mobile application it will be possible to choose a set of clothes that will be matched to the weather in order to save the user's time. Also, this mobile application can contribute to the training of specialists in the professional direction and use in the personal interests of the user.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	8
1 Мобильді қосымшалар	10
1.1 “Smart Wardrobe”-мобильді қосымшасының өзектілігі	10
1.2 Жаңа технологиялар: QR-кодпен жұмыс	14
1.3 “Machine Learning”-жасанды интеллект класы.	15
1.4 Мобильді қосымшаның ақпараттық интерфейсі	16
2 Зерттеу жұмысын әдістемелік тұрғыда негіздеу	17
2.1 Зерттеу жұмысын технологиялық тұрғыдан негіздеу. Функционалды талаптарды ұйымдастыру	17
2.2 Зерттеу жұмысын жоба тұрғысында негіздеу. Эксперименталдық бөлім	24
Қорытынды	33
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	35
А қосымшасы. Техникалық тапсырма	36
Б қосымшасы. Программа листингі	39
Ерекшеліктері	45

КІРІСПЕ

Дипломдық жоба тақырыбы – “Smart Wardrobe” мобильді қосымшасы, яғни күнделікті өмірде қолданылатын киім-кешектермен белгілі бір қалыптасқан жүйеде пайдалану жұмысын өңдеу. *Мобильді қосымша* – ұялы телефондарда, планшеттерде және тағы да басқа ұялы құрылғыларда жұмыс жасауға арналған бағдарламалық қамтама. Мобильді қосымшалар ұялы телефонның операциялық жүйесіне алдын-ала немесе қолданушының қалауы бойынша орнатылуы мүмкін. Мобильді қосымшалар ұялы телефонда орнатылған операциялық жүйеге байланысты App Store, Google Market, BlackBerry App World, Windows Phone Store, I mobile market онлайн дүкендерінен тікелей телефонға жүктеледі. Қазіргі таңда ең танымал, әрі қолданбалы мобильді платформаларға, 2018 жылдың рейтингтік көрсеткішіне сүйенсек – iOS, Android және Tizen жатады. Әрбір телефонның операциялық жүйесіне сай мобильді қосымша белгіленген бағдарламалау тілінде жазылуы тиіс. Мысалы, Apple компаниясы өзінің операциялық жүйесінде қолданушылар өңдеу жасай алу үшін Swift бағдарламалау тілін жарыққа шығарды. Сәйкесінше, Android операциялық жүйесіне негізделген ұялы құрылғылар Android Studio мобильді қосымшасын өңдеу құралын қолданады.

Қазіргі таңда мобильді құрылғылар адам өмірінде маңызды орын алып тұр десе де болады, себебі сандық заман кеңінен қанат жайды. Барлық жүйелер автоматтандырылған және сандық технологиялармен жұмыс жасайтын тәртіпке ақырындап көшіп жатыр.

Ұялы құрылғылар адамзатқа оңай ақпаратты тауып алуға, өңдеуге, талдау жасауға және т.б. манипуляциялар жасауды қамтамасыз етеді. Мобильді платформаға мобильді қосымшалар өңдеу қазіргі таңда өзекті мәселе деуге болады.

Әлемде сандық технологиялар мен бағдарламалау жүйелерінде қарқынды прогресс әрекеттері байқалғанымен, Қазақстанда сандық даму деңгейі төмен. Мобильді қосымшалар өңделуі тек соңғы жылдары үлкен қарқын алып жатыр. Көбінде Қазақстанда мобильді қосымшаларға тек бірнеше үлкен банктер, интернет алаңдар және БАҚ ие. Қазнет мониторингі нәтижесінде танымал мобильді қосымшалар тізімі жасалды. Мысалға, MobileCreators командасы iOS және Android үшін «People o’Clock», «DialerOne», «Кинозавр» және «GQ BarLab» қосымшаларын жасады. «Глатис» студиясы өзінің iDrive.kz сайтына Android платформасында «iDrive: ПДД и штрафы РК» қосымшасын жасап шағарды. Және де Homebank.kz iPhone қосымшасының және Альянс–Банктың iOS қосымшасының дизайнын құрды. Kaznetmedia командасымен iOS және

Android үшін «NewsBox» және Apple компаниясының құрылғылары үшін «Bnews.kz», «7 канал (Қазақстан)», «Фокус», «Вести» және «PM.kz» қосымшалары жасалды.

Зерттелу жұмысының өзектілігі: Қазіргі кезде мобильді құрылғыларға арналған қосымшалар қарқынын дамыту жолдары. Сонымен қатар қолданушылар талаптары мен қалауларына сай мобильді қосымшаларды өңдеу. Алыс және жақын шет елдеріндегі болып жатқан сандық прогресстерді Қазақстандағы прогресстермен салыстыру арқылы жаңа енгізулер жасау. Сонымен қатар, жасалынатын зерттеуге сүйене отырып, өзіндік бағдарламаны өңдеу. Мобильді қосымшалардың қолданыс аясын кеңейту және жұмыс жасау функционалдарын арттыру.

Зерттелу жұмысының мақсаты – “Smart Wardrobe” мобильді қосымшасын өңдеу. Сонымен қатар, жұмыстың мақсаты адамдарға арналған Android және iOS операциялық жүйелеріне арнап мобильді қосымша құру болып табылады. Мобильді қосымша көмегімен уақыт үнемдеу, таңдаумен көмектесу және ауа-райына сай өзара үйлескен киім үлгілерін ұсыну қызметтерін іске асыру. Өңделетін ұялы қосымша арқылы сән индустриясында, осы бағытта мамандырылған жоғарғы оқу орындарында және әрбір қолданушының жеке қызығушылығын арттыру жұмыстарын жүргізу.

Зерттелу жұмысының міндеттері:

– зерттелу жұмысына қатысты дереккөздерімен, әдебиеттермен және тағы да басқа ақпараттар жиынтығымен танысу, әрі кішігірім талдау жұмыстарын жүргізу;

– зерттеу бағыты бойынша алыс шет ел мен жақын шет елдерде (ТМД мемлекеттері) жасалынған мобильді қосымшалармен танысу, әрі талдау жұмыстарын жүргізу. Артықшылықтары мен кемшіліктерін айқындау;

– зерттелінген тақырыпты теориялық тұрғыда негіздеу;

– зерттелінген тақырыпты әдістемелік тұрғыда негіздеу;

– жасалынған жұмысты қорытындылау.

1 Мобильді қосымшалар

1.1 “Smart Wardrobe” – мобильді қосымшасының өзектілігі

Бүгінгі күнде сән индустриясы әлемдік экономиканың ең маңызды салаларының бірі болып табылады. Жыл сайын көптеген сән қоймалары және көрсетілімдері өтеді. Әрбір адам кем дегенде айына бір рет киім-кешек таңдауға және алуға ойын-сауық кешендеріне аяқ басады. Яғни, қазіргі таңда сәнді киім үлгелерісіз адамды елестету қиын.

Көп жағдайда қыз-келіншектер киім-кешектерін өзара үйлестіру мақсатында біраз уақытын жоғалтып алады, сол себепті функционалы мен жұмыс жасау логикасы қиын емес мобильді қосымша өңдеу негізі туып отыр.

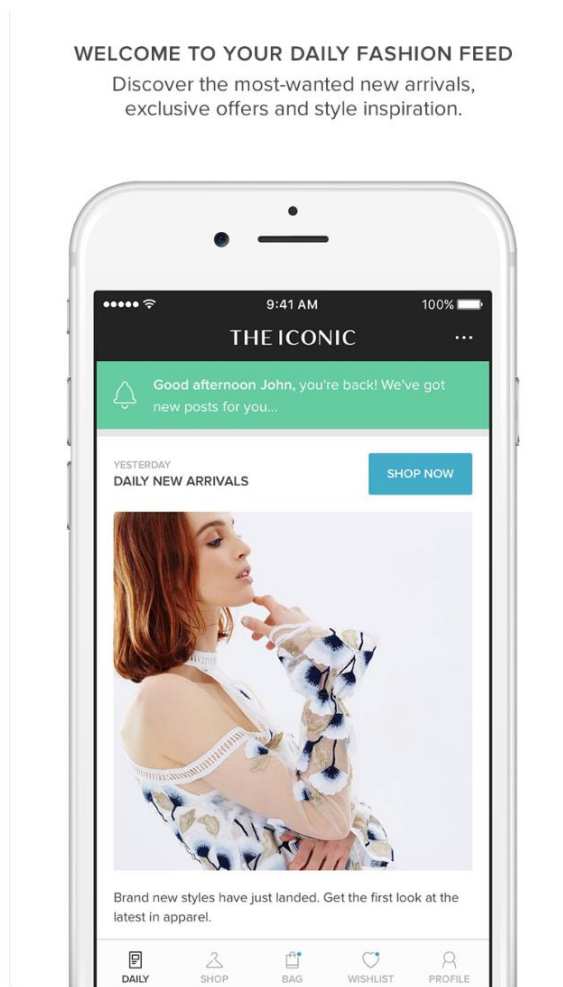
Қазіргі таңда мобильді қосымшалармен жұмыс әлдеқайда ыңғайлы, әрі тез есесінен көптеген кішілі-ірі компаниялар өзінің қызметін ұялы қосымшалар арқылы жүргізіп қана қоймай, қолданушымен тікелей байланысқа шығып, атқарылған жұмысы жайлы толықтай ақпарат жинауға мүмкіндік туып отыр. Мобильді қосымшалар көптеген мәселелерді тез және оңай шешуді қамтамасыз етеді. Көптеген операциялар мен ақша манипуляцияларынан бастап, жүрген қадамымызға дейін есептеу мүмкіндігі туды. Сонымен қатар әлемде болып жатқан жаңалықтар мен өзгерістерді бірінші болып білуге жағдай жасалынды.

Құрылмақ мобильді қосымша мақсаты әрбір тұтынушының өзіндік талғамы мен бар киім-кешектеріне негізделе отырып, күнде кеміне үш өзара сәйкестендірілген киім үлгілерін ұсыну. Сонымен қатар, бұл мобильді қосымша жеке қолданыстан басқа сән индустриясында, жоғарғы оқу орындарында дизайн пәнінен қосымша ретінде қолданыла алады.

Мобильді қосымшаның өзектілігін аңғару үшін салыстырмалы түрде интернет желісінде ұсынылатын сән индустриясына қатысты бағдарламалар функцияларын қарастырайық.

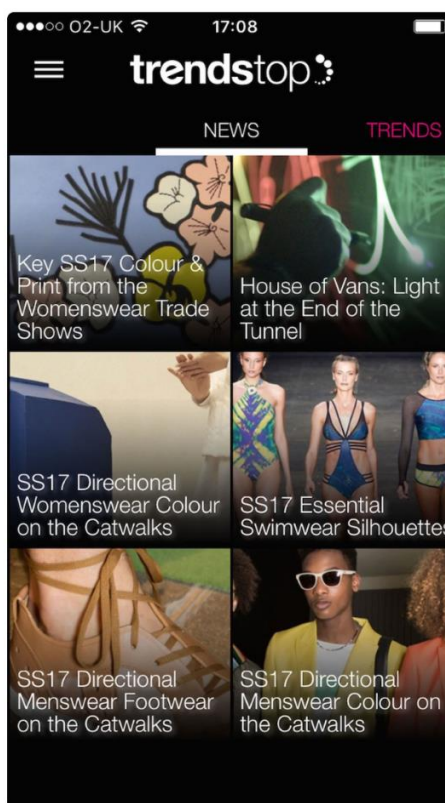
Сұраныс бойынша интернет желісі жас дизайнерлер мен қарапайым тұтынушыларға сән индустриясында болып жатқан жаңалықтар мен киім кешенін жинауға болатын келесідей мобильді қосымшаларын орнатуға ұсынады:

а) “The Iconic-Fashion Shopping” (iOS) – әлемдік брендтердің және де жас дизайнерлердің соңғы коллекцияларымен танысуға, жаңа үрдістерді үйренуге немесе жай ғана қызықты нәрселер мен өзара үйлескен киім кешендерін қарауға көмектеседі (1-сурет). Сонымен қатар, бұл бағдарлама бар киімдерді интернет-дүкендерден тауып, бағасын көрсетеді, әрі сатып алу мүмкіндігін жасайды. Мобильді қосымшаны өңдеуші мемлекет-Австралия.



1-сурет – “The Iconic-Fashion Shopping” мобильді қосымшасы

б) “*Trendstop Fashion Trendtracker*” (iOS, Android) – сән индустриясында пайда болатын жаңалықтар мен жаңа сән үлгілері жайлы, сонымен қатар сән көрсетілімдерінің видео жазбалары жайлы ақпаратпен қамтамасыз етіп отыратын мобильді қосымша (2-сурет). Сән әлеміне қызыққан тұлғаларды жаңа және соңғы киім үлгілерімен таныстырады.



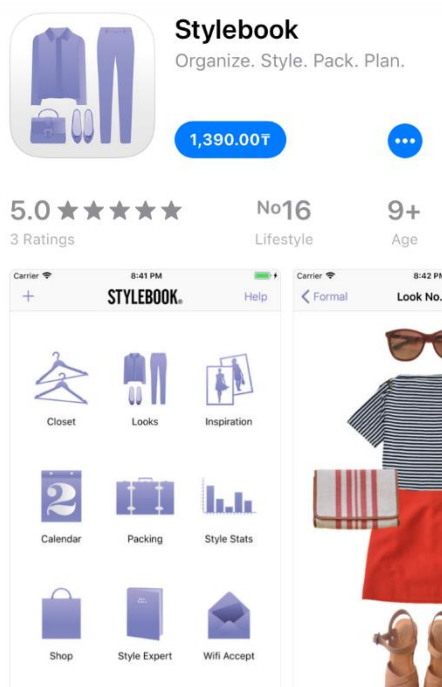
2-сурет – “Trendstop Fashion Trendtracker” мобильді қосымшасы

в) “Clamotty” (Android) – мобильді қосымшасының көмегімен пайдаланушы өз шкафының виртуальді көшірмесін жасайды (іздеу жолағында керекті киім-кешекті жаза алу, штрих-кодты сканерлеу, онлайн-дүкендерден фотосурет қосу мүмкіндігі). Киім маусымға қарай сұрыпталады, содан кейін “Clamotty” қажетті киім жиынтығын жасауға көмектеседі(3-сурет).



3-сурет – “Clamotty” мобильді қосымшасы

г) “Stylebook” (iOS) – жұмыс жасау функционалы бойынша “Clamotty”мобильді қосымшасына ұқсас, тек екі мобильді қосымша әртүрлі мобильді платформаларға арналып бағытталған. Сонымен қатар, бұл мобильді қосымша ақылы(4-сурет).



4-сурет – “Stylebook” мобильді қосымшасы

Өңделетін “Smart Wardrobe” – мобильді қосымшасы қазіргі таңда қолданылатын мобильді платформаларға жүктелетіндей бағдарланады. Сонымен қатар жұмыс жасау функционалы өте қарапайым, әрі қолданушыларға түсінікті интерфейспен өңделеді. Киім-кешекті виртуалды шкафқа енгізу үшін бастапқыда киім сипаттамаларын қолмен енгізу функциялары қолданылады. Сонымен қатар, қазіргі кезде QR -кодтарды сканерлеу Қазақстан Республикасында кеңінен қолданысқа енгізілуі есесінен бұл функция іске қосылатын болады.

1.2 Жаңа технологиялар: QR-кодпен жұмыс

QR “*Quick Response*” (Шұғыл жауап) – бұл мобильді телефонның камерасы арқылы жылдам тану үшін ақпарат беретін, екі өлшемді (бар код) штрих-код. QR -кодтың көмегімен кез-келген ақпаратты кодтауға болады, мысалы: мәтін, телефон нөмірін, сайттың сілтемелерін немесе визиттық карточканы.

Әлем бойынша QR -код қолданысы шарықтап келе жатыр, себебі QR -кодпен қолдану ешқандай қиындықтар туғызбайды, сонымен қатар көптеген

тауарларды сатып алу және қауіпсіздік шаралары ретінде де қолданылатын оңай жүйе десекте болады.

QR -код кез-келген зат сипаттамаларына сәйкестендіре өңделеді және кодты сканерлеу қарапайым ұялы телефон камерасымен іске асырала алады.

QR кодтарының төрт негізгі өңдеу түрі бар:

а) сандық: үш цифрға 10 бит, 7089 санға дейін қолданылады;
б) әріптік-сандық: 10 санға қолдау көрсетіледі, А-дан Z-ға дейінгі әріптер және бірнеше арнайы таңбалар қолданылады. Екі таңба үшін 11 бит, 4296 таңбаға дейін қолданылады;

в) байттық: кез-келген лайықты шифрлау деректері (әдетте стандарт бойынша ISO 8859-1), 2953 байтқа дейін;

г) канжи: иероглифте 13 бит, 1817 дейін иероглифтер қолданылады.

Жоғарыда көрсетілген код өңдеулері белгілі-бір зат туралы ақпаратты сақтау үшін қолданылатын негізгі алгоритмдер болып табылады. Сонымен қатар кодта пайда болуы мүмкін қателіктер мен олардың алдын-алу үшін өңдеу алгоритмдері құрылады. Қандай да бір тауарды сканерлеу барысында қателіктер туындау пайызы барынша төмен болуы тиіс.

“Smart Wardrobe” мобильді қосымшасы QR-коды бар киім, аяқ киім және т.б. киім үлгілерін сканерлеу арқылы қолданушының виртуалды шкафының көшірмесін жасап шығарады.

Қазіргі таңда сандық технологиялар тез даму есесінен болашақта әрбір тауардың сипаттамаларынан тұратын сәйкесінше QR-кодының болуы тіптен ықтимал. Көптеген Қазақстанда өңделген және өңделіп жатқан ұялы телефон қосымшалары QR-кодты сканерлеу мүмкіндіктеріне ие.

1.3 “Machine Learning” – жасанды интеллект класы

Машиналық оқыту дегеніміз жасанды интеллект әдістерінің класы болып табылады. Бұл жасанды интеллекттің жұмыс істеу принципі-тапсырманың тікелей шешімін табу емес, сол тапсырманы шешу барысында ұқсас мәселелерде өңделген шешімдер жайлы ақпарат жинау мен оқып-үйрену болып табылады. Осындай әдістерді құру үшін математикалық статистика құралдары, сандық әдістер, онтайландыру әдістері, ықтималдықтар теориясы, графикалық теория және сандық формамен деректермен жұмыс істеудің әртүрлі әдістері қолданылады.

Оқудың екі түрі бар:

а) іс-тәжірибені немесе индуктивті оқытуды деректердегі эмпирикалық үлгілерді анықтауға негізделеді;

б) үздіксіз (дедуктивті) оқыту - сараптамалық білімді ресімдеуді және оларды компьютерге білім базасы ретінде беруді қамтиды. Үздіксіз оқыту әдетте сарапшы жүйелердің саласына жатады, сондықтан машиналық оқыту мен прецеденттермен оқыту терминдері синоним ретінде қарастырылуы мүмкін.

Жасанды интеллектпен жұмыс жасау технологиялары қазіргі кезде үлкен прогреске ие болып жатыр және көптеген сандық салаларда қолданыста. IT мамандырылған орталықтарда машиналық оқыту мен жасанды интеллектпен жұмыс жасау процесі қарқынды дамуда.

Машиналық оқыту тапсырмаға байланысты көптеген мүмкін болуы жауаптарды талдау арқылы нақты нәтижесін немесе нақты нәтижесіне жақын мәліметті қайтару қағидасына негізделеді. Нейрондық жүйе түсінігі ақпараттық технологиялар саласында бекітілгеннен кейін, бұл саладағы үлкен өзгерістерге әкелді. Нейрондық желі жұмысы қарапайым болып табылады, яғни нейрондар бар ақпараттарды бір-біріне беру арқылы жүйеге әсер етеді. Бірақ бұл қарапайым жұмыс үлкен масштабта ауқымды жұмыс атқарады. Машиналық оқыту нейрондық желілерге жүргізіледі және соған байланысты қандай да бір алгоритмдер қалыптасады. Нейрондық желілерді оқыту алгоритмдері мұғаліммен, мұғалімсіз және т.б. оқыту түрлерінен тұруы мүмкін. Машиналық оқытудың негізгі мақсаты-мамандандырылған әртүрлі орталарда жартылай немесе толықтай автоматизациялау жүйелерін іске келтіру. Мысалы, дауыс тану, қимылдарды тану, медициналық диагностика жасау, техникалық диагностика жасау, хемоинформатика, биоинформатика және т.б. автоматтандырылған немесе автоматтандыруға болатын салаларды жүйелендіру.

Қазіргі таңда машиналық оқыту мен жасанды интеллектпен жұмыс жасау аясы үлкеюде, себебі жаппай ақпараттандыру барлық мүмкін салаларға енуде.

1.4 Мобильді қосымшаның ақпараттық интерфейсі

Мобильді қосымшалармен қолдану және мобильді қосымшалардың әрбір адам өміріндегі маңызды рөл атқаруы бұл зерттеу жұмысының өзектілігін айқындайды. “Smart Wardrobe” мобильді қосымшасының ақпараттық интерфейсі қолданушыға ыңғайлы, әрі түсінікті болуын қамтамасыз етуі тиіс. Функционалы жағынан қосымшамен қолдану ыңғайлылығы мен жұмыс қарқындылығы пайдаланушы жұмысына кедергі туғызбауы керек.

Мобильді қосымша жүктелгеннен кейін қолданушы қалауы бойынша тіркеле алады. Жүйеге алғаш тіркелу барысында қолданушы өзінде бар киім-кешектері туралы толыққанды ақпарат енгізуі керек. Кейінгі қолданыс кезінде мобильді қосымша өңделетін бағдарламасына қатысты толыққанды өзара сәйкестендірілген киім кешендерін ұсынатын болады. Мобильді қосымшаның интерфейсіндегі бастапқы бетте қолданушының енгізілген киімдері виртуалды шкаф ішінде бейнеледі. Сонымен қатар екінші бетте сән индустриясында болып жатқан жаңалықтар мен жаңа маусымда қандай киімдер үлгісі мен түсі сәнді деп танылатыны жайлы ақпараттар болады. Үшінші парақшада қандай киімдер таңдалынған және тазалығы жайлы мағлұматтар болады.

Мобильді қосымшаны өңдеу және баптау кроссплатформалық бағдарлама көмегімен іске асатын болады. Бұл әрбір операциялық жүйе үшін әр түрлі

бағдарламалық қамтамаларды қолданудың алдын алады. Басқа бағдарламалардан ерекшелігі бойынша болашақта QR-кодтарды сканерлеу мен біртіндеп жасанды интеллект жүйесін іске қосу болып табылады. Сонымен қатар, осы бағытта жұмыс жасайтын сән индустриясы сияқты салаларда біраз жеңілдіктер туғызу мүмкіндігі қарастырылады.

Бұл бағдарламаның басты мақсаты қолданушыларға киім-кешектерін үйлестіру арқылы әр күні ауа-райына байланысты кем дегенде үш кешенді ұсыну болып табылады. Осы бағдарлама арқылы уақыт үнемдеуге, сонымен қатар әлемдегі соңғы жаңалықтардан қалмауға, әрі ауа-райына сай сәнді киінуге мүмкіндік туады.

2 Зерттеу жұмысын әдістемелік тұрғыда негіздеу

2.1 Зерттеу жұмысын технологиялық тұрғыдан негіздеу. Функционалды талаптарды ұйымдастыру.

«*Smart Wardrobe*» – киім таңдауын жеңілдететін ұялы қосымшасы болып табылады. Бұл бағдарламалық қосымшаны өңдеу келесі алгоритмдерден тұрады:

- а) материалдарды талдау және жинау;
- б) ұқсас бағдарламалық қамтамалармен салыстыру;
- в) техникалық тапсырма құрастыру;
- г) дизайнның өңдеу;
- д) қамтама жұмыс жасауы үшін керек болатын барлық программалық компоненттерді автоматты түрде орнату үшін арнайы программаларды орындау;
- е) тестілеу;
- ж) техникалық құжаттарын құрастыру.

Өңдеудің мақсаты мен қызметі:

Күнделікті киім таңдау – әрбір адамның басынан өтетін іс болып табылады. Әдетте, көп жағдайда қыз-келіншектер, ауа-райына және бүгінгі таңдағы сән үлгілеріне сәйкес киім-кешектерді өзара үйлестіру үшін көп уақыт бөлуі мүмкін. Сол себепті, жаңа технологиялар заманына сай және уақыт үнемділігі үшін осы қосымшаны өңдеу міндеті тұрды. Бұл жүйенің тиімділігі жоғары болуы тиіс.

Жаңа технологиялар мен қорек көздерінің жеткілікті болуы есесінен сәнді киіну мен уақыт үнемдеу мүмкіндіктерін арта түсіруде. «*Smart Wardrobe*» – ұялы қосымшасы бастапқыда сіздің бар киім-кешектеріңізді сканерлеу процесі арқылы мәліметтер базасына енгізеді. Кейіннен әр күн кемінде үш толыққанды үйлескен киім кешенін ұсынып отырады. Сонымен қатар, ұялы қосымша ауа-райын ескере отырып, талдау жасайды. Екі немесе үш күннен артық таңдалған және киілген киімдер автоматты түрде жуылу жәшігіне түсіп отыруы тиіс. Кір киім таза қалпына келгенде, қолданушы қайта енгізу арқылы есепке алынады. Қазіргі заманда көптеген ережелер жүгінуге міндеттіміз, әрі көпфункционалды іс-әрекеттер жасау керек. Киім-кешекті таңдау және үйлестіруді осы іс-әрекеттер қатарына жатқызуға болады. Уақытты дұрыс қолдану-басты міндет.

Визуалды модельдеу – графикалық нотацияларды қолданып модельдеу. Кез-келген визуалды моделдеуде бастапқыда құрылымдалмаған ақпараттар беріледі, ал нәтижесінде бизнес-процесс және программалық қамтама модельдері алынады. Визуалды модельдеу арқасында үлкен жобалар жұмысы мен нәтижесін бастапқы кезеңде анықтап, қандай да бір қателіктер мен ақаулардың алдын-алуға мүмкіндік туады. Бұл уақытты үнемдеуге және жобаның дұрыс бағытта жүзеге асуын қамтамасыз етеді. Визуалды модельдеу түсініктері тұрады:

- а) нотация- графикалық көрсетілімге арналған шартты белгілер;
- б) семантика- интерпретация мәнін анықтайтын тәртіптер мен келісімдер;

в) әдістеме(методология)- логикалық ұйымдастыруға мүмкіндік беретін әдістер мен модельдеу принциптарының жиынтығы;

г) case- программалық қамтаманы өңдеу әдістемесі;

д) case-құралдар- программалық жүйелердің визуалды модельдерін өңдеу, кодын генерациялау және деректер қорының сұлбасын алуға мүмкіндік беретін құралдар.

Әдетте визуалды моделдеу UML тілінің көмегімен іске асады. Бұл унифицирленген модельдеу тілі. Ол объектіге бағытталған жүйелерді талдау және жобалау процесі кезіндегі визуализациялау және құжаттау үшін қолданылады. UML тілі- бұл нотация және семантика қосындысын беретін әдіс. Қазіргі таңда UML тілінде программалық қамтаманы визуалдауды іске асыруға *IBM Rational Rose* программалық өңдеудің аспаптық құралын қолданамыз.

IBM Rational Rose – UML әдістемесін тарату аспабы. *IBM Rational Rose* жобалар мен бағдарламалық қамтамаларды визуалдау үшін арналған аспаптық құрал болып табылады. Белгілі артықшылығы ретінде жүйеге толық интеграциялануы мен объектіге-бағытталған тәсілі болып табылады. *Rational Rose* модельдеу құралдары әзірлеушілерге әртүрлі иерархия деңгейлері арасындағы барлық байланыстарды және бақылау әрекеттерін сақтап, толық кәсіпорын процесінің архитектурасын құруға мүмкіндік береді. *Rational Rose*-да бизнес процестерді модельдеу әр түрлі аспектілерді қолдану есесінен іске асады. Осы аспектілердің әрқайсысы процестердің нақты сипаттамалары мен мүмкіндіктеріне баса назар аударады. Бұл аспектілерге кіреді:

а) қолдану опциясы(*Use Case*). Бұл аспект процесс қатысушыларының қалай әрекет ететінін түсіну арқылы олардың өзара әрекеттесуі мен процеске әсерін анықтайды. Осы аспект ішінде процесс моделін құру үшін *Use-case* диаграммалары, тізбек диаграммасы, бірлесіп жұмыс жасау диаграммалары мен іс-әрекет диаграммалары қолданылады.

б) логикалық аспект. Осы аспект көмегімен процестердің функционалды талаптарын анықтауға болады. Ол процесс элементі класстарының арасындағы логикалық ара-қатынасын анықтайды. Модельді құру үшін класс диаграммасы мен күй диаграммасы қолданылады.

в) құрамдас элементтер. Бұл аспект процесс элементтерінің құрамына және ақпараттық жүйені құру барысында олардың таралуын бақылайды. Модельдер бұл аспектіде компоненттер диаграммасы арқылы құрылады. Ол процесс элементтері мен бағдарламалық қамтама жайлы ақпаратты сақтайды.

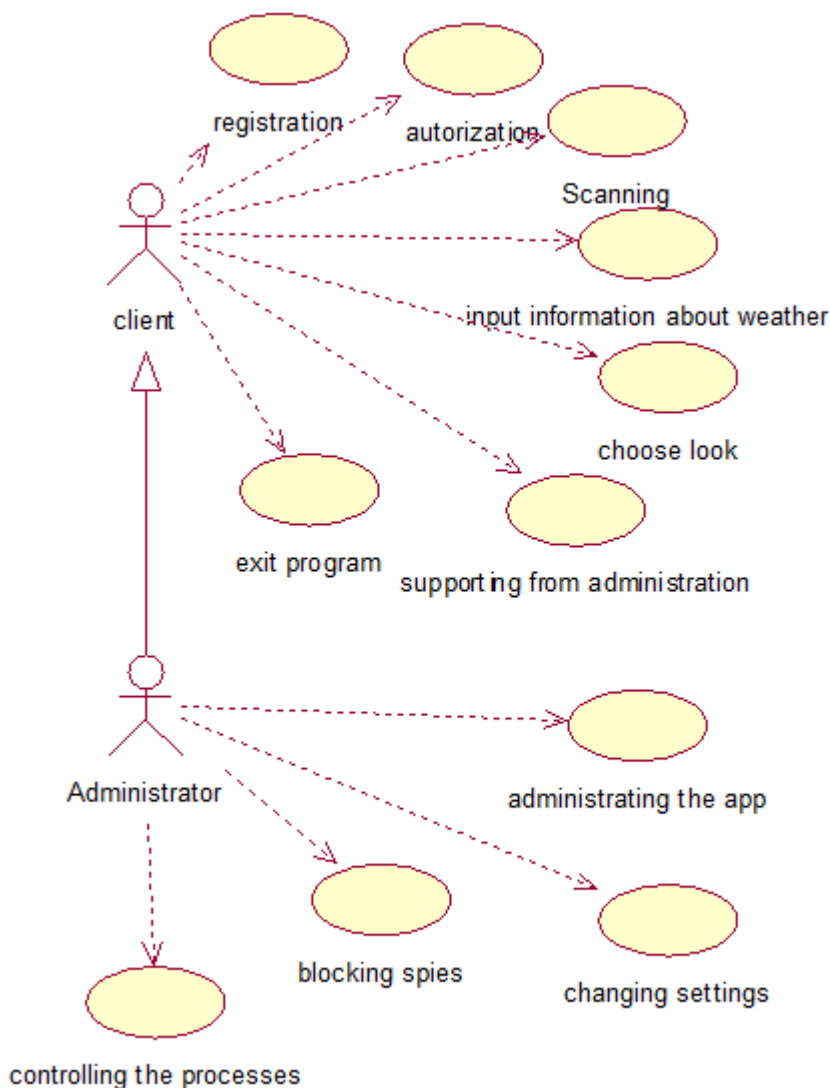
г) әрекеттесуге енгізу. Бұл аспект процесс схемасының ақпараттық жүйенің аппараттық қамтамаға байланысын көрсетеді. Модельдерді құру үшін тек топология диаграммасы ғана қолданылады.

Rational Rose бірегей модельдеу тілін пайдалану арқылы әр түрлі аспектілерді қолдану себебінен қолданушыларға модельдерді құруға, өзгертуге, талдауға және басқаруға мүмкіндік тудырады.

Қолдану варианты бойынша(Use Case diagram). Прецеденттер диаграммасы (5-сурет) – актерлар мен прецеденттердің арақатынасын айқындайтын, сонымен қатар жүйені концептуалды деңгейде бейнелеу

мүмкіндігін тудыратын прецеденттер моделінің негізгі бөлігі болып табылатын UML диаграммасы. Яғни, актер мен актер жүргізетін әрекеттер тізбегін көрсетуге негізделген диаграмма болып табылады.

Өңделетін бағдарламаға қатысты екі актерді анықтап алдық (Client, Administrator). Әрбір актер өзінің мүмкіндігіне сай белгілі бір іс әрекеттер (registration, scanning, controlling the processes, blocking spies) жасауға құқылы. Әрбір прецедент таңдалынған іс-әрекетке сай нәтижеге алып келеді.

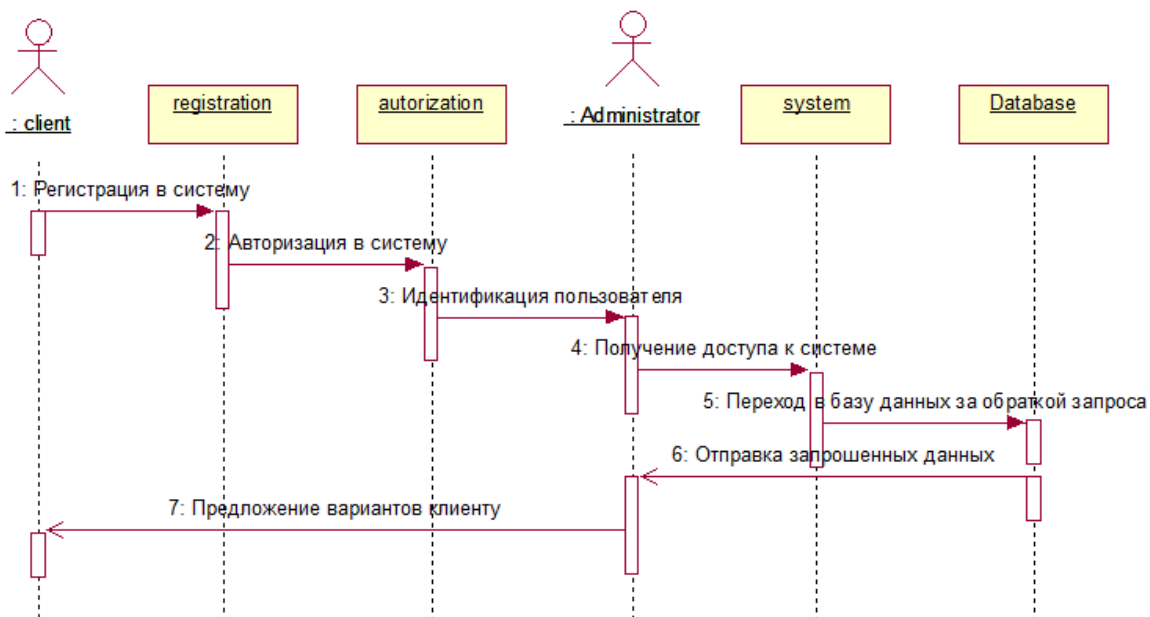


5-сурет – Прецеденттер диаграммасы

Тізбек диаграммасы бойынша (Sequence diagram). Әрбір объектінің өмірлік циклындағы сәйкес оқиғалармен хабарламаларының формасы түрінде модель элементтерінің қарым-қатынасын көрсету үшін қолданылады. Тізбек диаграммасы көмегімен тізбек, әрекеттесу және кооперация диаграммаларын саламыз (6-сурет).

Біздің салған диаграммамызда екі актер (Client, Administrator) көрсетілген. Әрбір объект (registration, authorization, system, database) белгілі бір іске асатын

әрекеттің өмірлік циклына жауапты болып табылады. Яғни, біз тізбек диаграммасы көмегімен бағдарламамызда әдетте жүретін сұранысқа жауап қайтару процессін визуальдадық.

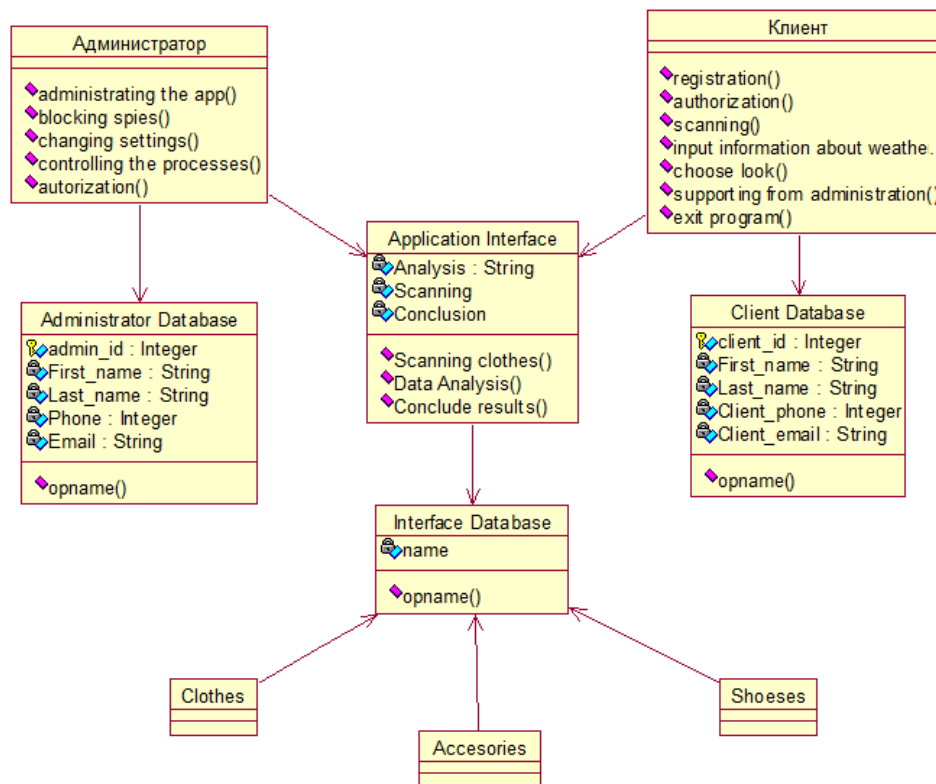


6-сурет – Тізбек диаграммасы

Класстар диаграммасы бойынша (Class diagram). Кез-келген жүйенің архитектурасы пайдаланушының графикалық интерфейсінен, бизнес-объектілердің модельдерінен және деректер қорынан тұрады (7-сурет).

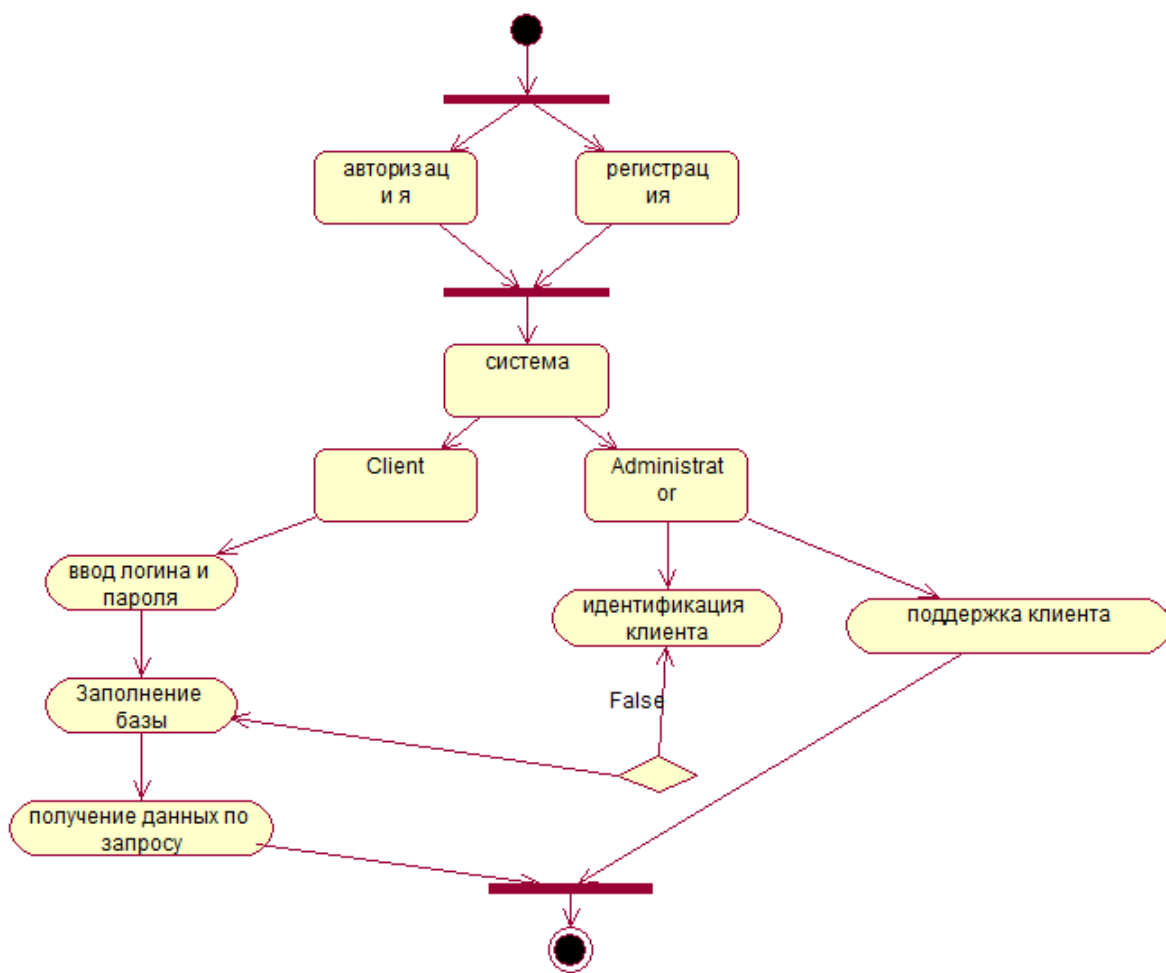
Интерфейс дегеніміз – жүйені қолданушылар деңгейі. Кез-келген қолданушы міндетті түрде деректер қорымен әрекеттесуі керек. Интерфейс және қолданушы арасындағы байланысты аралық деңгей, яғни бизнес-модельдер орындайды. Осы үш байланысты көрсететін диаграмма-класстар диаграммасы. Кез-келген класс атрибуты, орындайтын операциясы және қосымша деректер сақтайтын бөлігі болуы мүмкін. Класс түрлері:

- а) абстракттілі класс;
- б) активті класс;
- в) пассивті класс;
- г) квалификационды класс.



7-сурет – Класстар диаграммасы

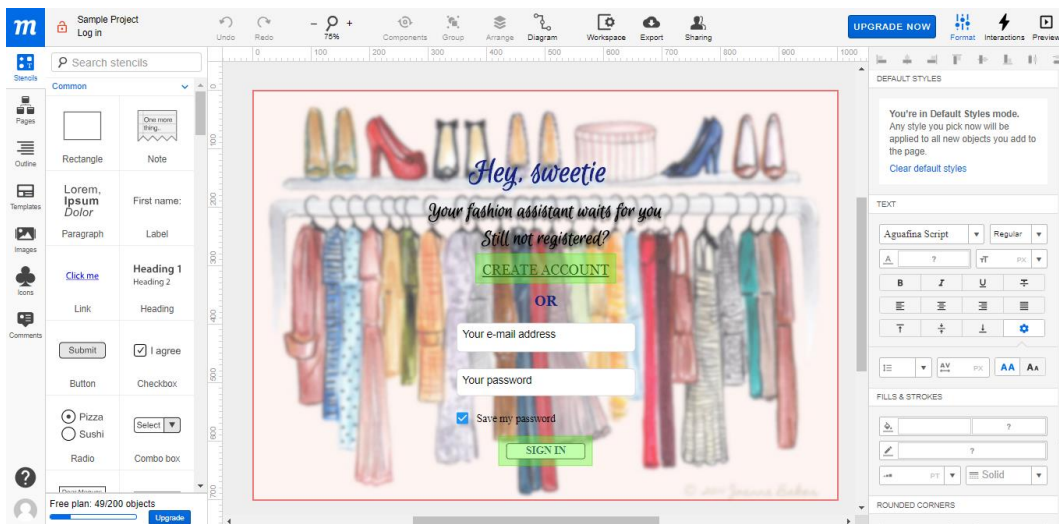
Күйлер диаграммасы бойынша (State machine diagram). Бұл диаграмма объект тәртібін бейнелейді немесе басқару ағымдары және деректер ағымдарының моделін қолданып жүйені бейнелейді. Диаграммада өтулер, күйлер, әрекеттер және объектілер қолданылады (8-сурет). Бастапқы шеңбер бағдарламаның басталу нүктесін анықтайды. Белгілі бір таңдауға келу барысында таңдалатын іс-әрекетке сай келесі жағдайлар орындалатын болады. Мысалы, жүйеге қолданушы қосылған кезде жүйеге тіркелу немесе авторизациялану әрекеттері таңдауды талап етеді. Қайсы бірі таңдалғаннан кейін жүйе қолданушыны қандай топқа жататынын анықтап алады. Артынан сол топ мүшесіне сай бағдарламамен жұмыс жасау іс-әрекеттері айқындалады (администратор үшін клиентті қолдау, клиентті идентификациялау сияқты іс-әрекеттер). Жүйеде алдын-ала бекітілген іс-әрекеттер орындалып, нәтижеге жету барысында қолданушы жүйеден шығып кетеді. Бұл сыртынан тағы бір шеңбермен қоршалған қара шеңбер белгісі арқылы іске асатын әрекет болып табылады.



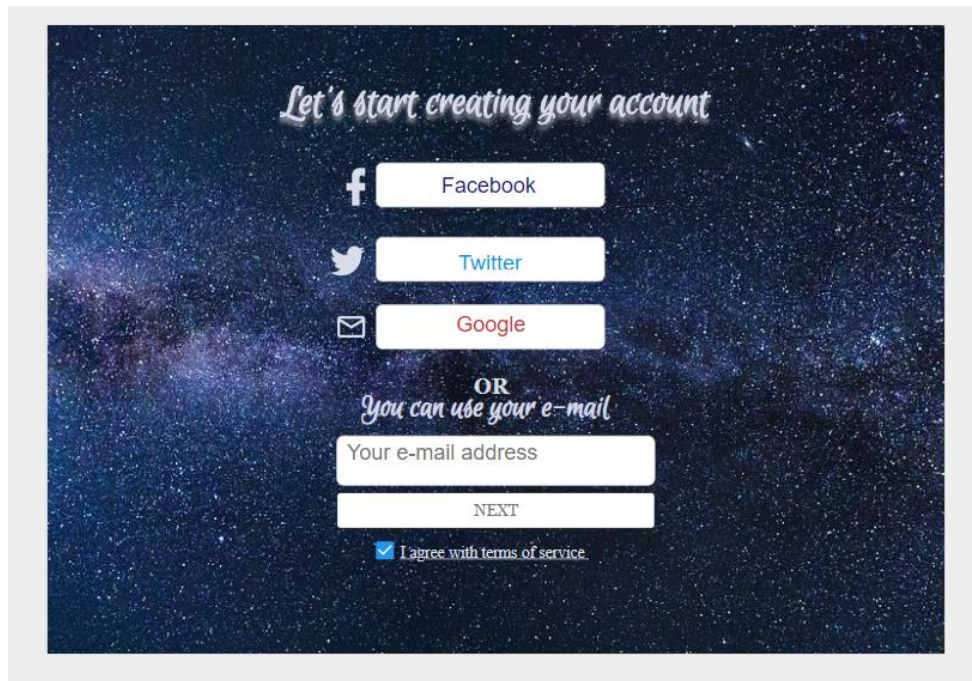
8-сурет – Күйлер диаграммасы

Моқипс көмегімен жасалған прототип бойынша. Моқипс-қолданушы интерфейсінің макетін құрастыруға және іске асыру керек жобалардың болашақ нәтижелерін визуалдауға арналған бағдарламалық құрал болып табылады. Бұл құрал арқылы мобильді қосымшаның болашақ web-парақшалары визуалдандырылды.

Бірінші web-парақшасында жүйеге тіркелу немесе авторизациялану процесі іске асады(9-сурет). Тіркелу әрекеттің таңдау себебінен қолданушы екінші парақшаға бағытталады(10-сурет). Тіркелу ақпараттары енгізілгеннен кейін бастапқы парақшаға өтеді(11-сурет). Бастапқы парақшада белгіленген іс-әрекеттермен жұмыс жасауды жалғастырады.



9-сурет – Web-парақшаның жүйеге кіру парақшасы



10-сурет – Web-парақшаның жүйеге тіркелу парақшасы



11-сурет – Моқипс құралы арқылы Web-парақшалардың визуализациясы

2.2 Зерттеу жұмысын жоба тұрғысында негіздеу. Эксперименталдық бөлім.

Біраз уақыт бұрын мобильді қосымшалар әр жүйедегі мобильді платформаға әр түрлі жұмыс фреймдарында өңделетін. Мысалыға, андроид платформасы үшін – Android Studio, iOS жүйесі үшін – Swift бағдарламасы мен тілі қолданылатын. Программалық қамтамаларды өңдеушілер әрбір бағдарламада жұмыс жасау үшін, сол бағдарламаға сай өңдеу тілін меңгеруі тиіс еді. Соңғы бес жыл шамасында кроссплатформалық мобильді қосымшаларды өңдеу мүмкіндігі пайда болды. Бұл мүмкіндік Facebook компаниясының React Native жұмыс фреймінің пайда болуымен туды.

React Native – мобильді қосымшаларды өңдеуге арналған ашық ресурсты жұмыс фреймі болып табылады. Басқа жұмыс жасау платформаларынан айырмашылығы оның кроссплатформалық қосымшаларды өңдеу мүмкіндігі болып табылады. Бірақ React Native жұмыс фреймі бұл салада бірінші деп айтуға келмейді, себебі PhoneGap, Xamarin, NativeScript сияқты басқа да жұмыс фреймдары бар. React Native көмегімен мобильді қосымша өңдеу енді ғана кеңінен қолданысқа еніп жатыр. React Native жұмыс жасау фреймы JavaScript программалау тілінің синтаксисінің қолданысында негізделген әрі жеңілдетілген.

Бұл жұмыс фреймінде әр жүйелі платформаға мобильді қосымша құру әрбір жүйенің ерекшеліктеріне сай үйреншікті компоненттер мен модульдарды

пайдалану арқылы іске асады. Яғни, қандай да бір ортақ кітапханалардан бөлек Android және iOS платформаларының өзіндік кітапханаларын іске қосу арқылы кроссплатформалық бағдарлама өңделеді. Сонымен қатар бұл жұмыс фреймі әр қолданушының өзіне үйреншікті операциялық жүйесіне орнатылып, кедергісіз жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

React Native жұмыс фреймі Expo аспабын көмекші ретінде қолданады. Expo-ны орнату пәрмен жолы арқылы іске асады және пәрмен жолы арқылы орындалады. Мобильді қосымшаны өңдеуді бастау үшін пәрмен жолына администратор атынан кіреміз, керекті файлға өтіп, “Expo start”-пәрменін енгіземіз(12-сурет).

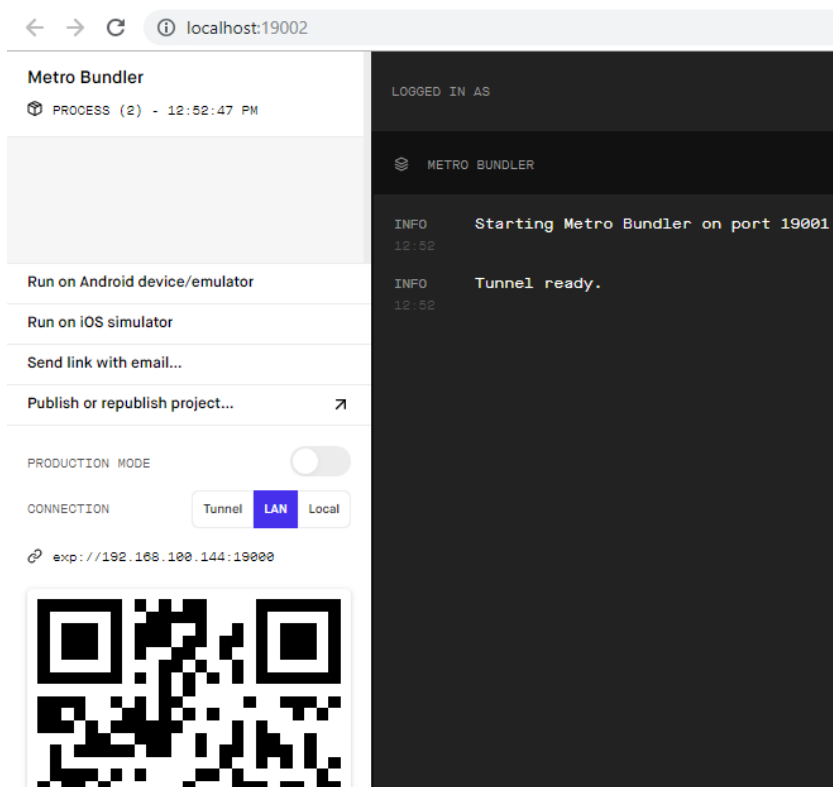
```
Администратор: Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.437]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2018. Все права защищены.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Users\Arushka♥\ProDiploma

C:\Users\Arushka♥\ProDiploma>Expo start
```

12-сурет – Пәрмен жолымен жұмыс

“Smart Wardrobe” мобильді қосымшасы бастапқыда iOS операциялық жүйесіне арналып бағдарланды. Бұл жүйеге бағдарлау үшін *Node.js* платформасы мен *Expo client* мобильді қосымшасы іске қосылды. Expo client көмегімен өңделіп жатқан мобильді қосымшаның нәтижесін тез арада бақылауға мүмкіндік береді. Ол үшін браузерде локальді ашылған React Native-тің *Metro Bundler* пакетіндегі QR-кодты сканерлеу арқылы ұялы телефонда орнатылған Expo Client-пен жұмысты бастаймыз(13-сурет). Біз өндеген мобильді қосымшаны іске қосу барысында қолданушы алғашында бағдарлама логотипін көреді(14-сурет).



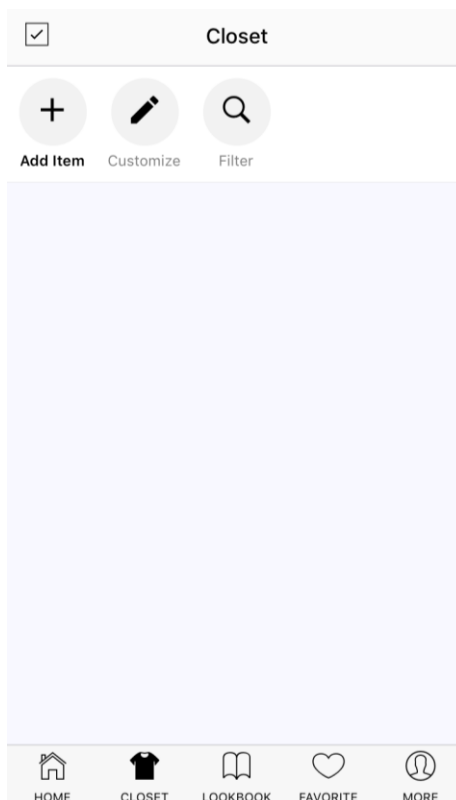
13-сурет – React Native-тің Metro Bundler пакетімен жұмыс



14-сурет – “Smart Wardrobe”-мобильді қосымшасының алғашқы беті

Мобильді қосымшаның қолданушы интерфейсі iOS операциялық жүйесіне сай өңделді. Бұл бетте қолданушы «+» батырмасын басу арқылы өзінің киім-

кешектерін енгізуді іске асырады. Астыңғы tabBar-да home, closet, lookbook, favorite, more сияқты парақшаларды орналастырдық(15-сурет).



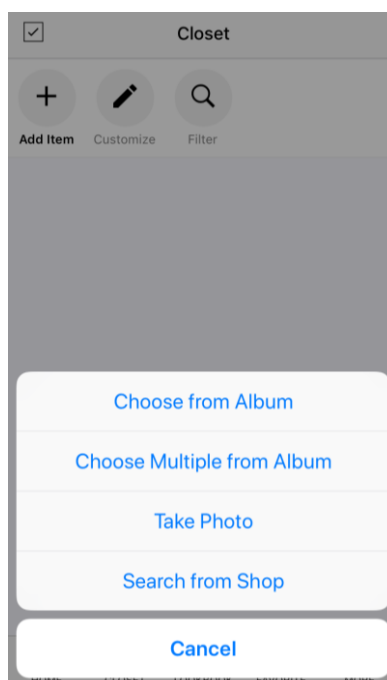
15-сурет—“Smart Wardrobe” мобильді қосымшасының виртуалды гардероб интерфейсі

Қолданушы өз киім-кешектерін суретке түсіріп, сол суреттерді енгізуіне болады немесе интернет желісінде, интернет-магазиндерінде ұнатқан киім үлгілерін пайдалануға болады(16-сурет). Мысалыға, интернет желісінен таңдалған сырт киім суретін мобильді қосымшаға енгізуді орындайық.



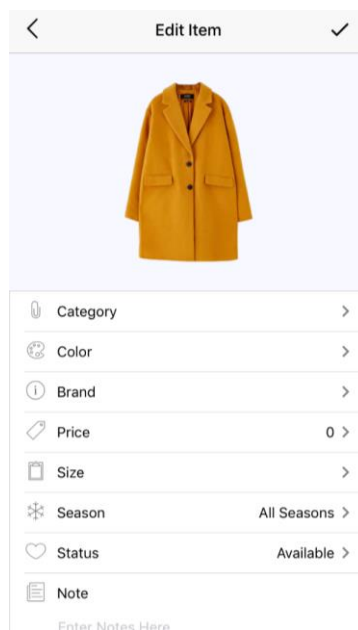
16-сурет—Сырт киім үлгісі

Осы сырт киім үлгісін енгізу үшін қолданушы интерфейсіндегі «+» батырмасын басамыз. Батырманы басқан уақытта бізде іс-әрекет панелі пайда болады(17-сурет). Бұл панельде төрт түрлі таңдау беріледі: choose from album– фото-альбомнан таңдау, choose multiple from album– фото-альбомнан бірнеше суреттерді таңдау, take photo– суретке түсіру, search from shop– интернет-желісінен іздеу.



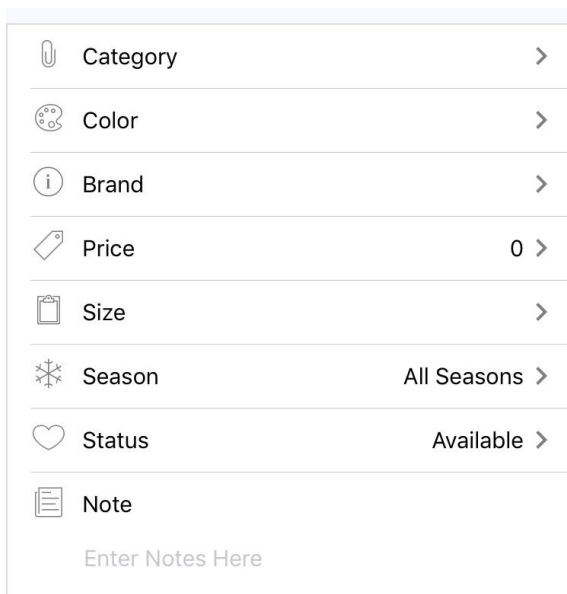
17-сурет–Іс-әрекет панелі

Біз бірінші батырманы шертіп, фото-альбомнан керекті суретімізді таңдаймыз. Таңдалған суретте бейнеленген киім үлгісіне сай өзіндік атрибуттарын енгіземіз(18-сурет).



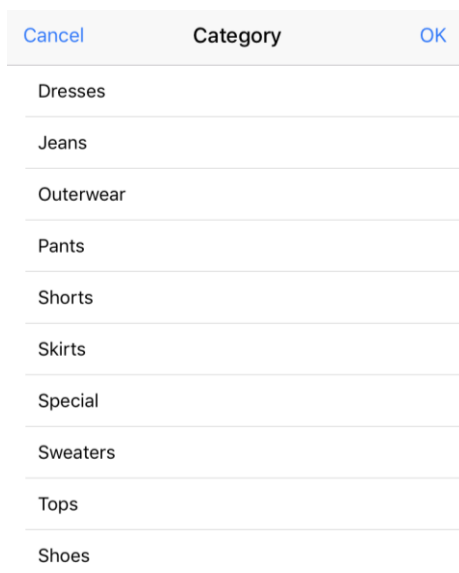
18-сурет– Киім-кешекті енгізу интерфейсі

Бұл интерфейсте келесі атрибуттарды белгілеп алсақ болады: category, color, brand, price, size, season, status, note(19-сурет).



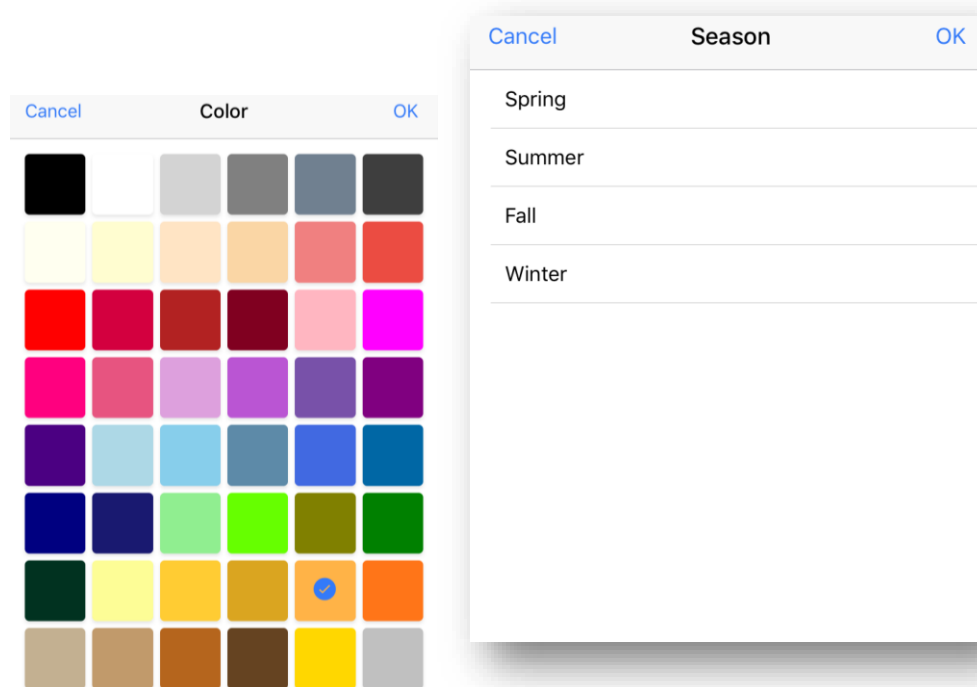
19-сурет – Киім атрибуттарын енгізу панелі

Category атрибутында киім-кешек қандай категорияға тиесілі екені белгіленеді(20-сурет). Мысалыға, біздің сырт киіміз Outerwear категориясына енгізілетін болады.



20-сурет–Киім категориясын енгізу парақшасы

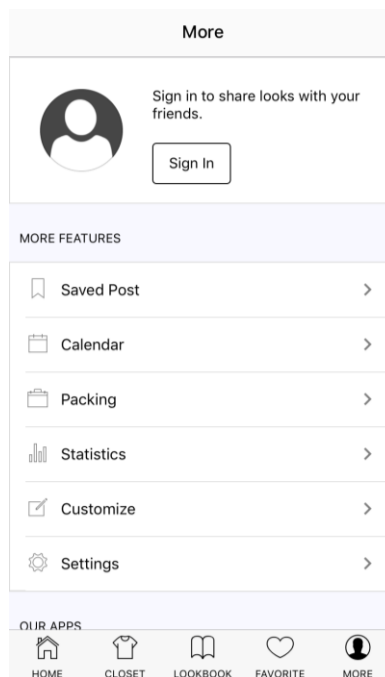
Сонымен қатар, киім түсі мен қандай жыл мезгіліне сай екені жайлы ақпарат енгізілуі міндет. Бұл ақпараттар кешенді киім үлгілерін ұйымдастыру барысында маңызды рөл атқарады. Жазғы киімді қысқы киіммен үйлестіруді жібермеу жолы болып табылады(21-сурет).



21-сурет–Киім-кешекті түсі мен жыл мезгіліне сай таңдау интерфейстері

Қолданушы өзінің есептік жазбасы жайлы tabBar-дан More парақшасына өту арқылы біле алады. Бұл парақшада қолданушы тіркелу функциясын,

күнтізбесін, жүйелік баптауларын және тағы да басқа сол сияқты таңдап, өзгертулер енгізе алады(22-сурет).



22-сурет – Қолданушының жеке есептік жазбасын баптау интерфейсі

“Smart Wardrobe” мобильді қосымшасының негізгі мақсаты мен іске асыру нәтижесі ретінде гардероб элементтерін өзара үйлесетін киім кешенін құрастыру және ұсыну болып табылады (23-сурет).



23-сурет – “Smart Wardrobe” мобильді қосымшасында өзара үйлестірілген киім кешенін ұсынуы

Мобильді қосымшаны өңдеу React Native жұмыс фреймі арқылы іске асты. React Native кроссплатформалық, салыстырмалы түрде жаңа, жұмыс жасауға

ыңғайлы жұмыс платформасы болып табылады. Компоненттік құрылым есесінен қайта қолданылатын модульді кодты пайдалануға мүмкіндік туғызады. React Native нативті код жазуға, сонымен қатар веб-парақшалар кодын мобильді қосымша кодына алмастыра алады. Көп қолданушылар осы себептен бұл платформамен жұмыс жасағанды жөн көреді.

React Native жұмыс фреймі JavaScript тілінде негізделген бағдарламалау тілін қолдайды. DOM бағдарламалық интерфейсін қолданбайды. Бұл жұмыс фреймі өзіндік өсіп келе жатқан кітапханалармен және қосымша арнайы өңделген бағдарламалық қамтамалар мен пакеттер арқылы жұмыс жасайды. Көп жағдайда API бағдарламалық интерфейсін қолдану арқылы кроссплатформалық функцияларды іске асырады. Жұмыс фреймі компоненттермен жұмыс жасайды және әрбір операциялық жүйенің өзіндік компоненттер мен модульдер кітапханасын орнату арқылы нативті код жазуға болады.

Бұл жұмыс фреймі арқылы сапасы мен жұмыс жасау қарқындылығын жоғалтпай iOS және Android операциялық жүйелеріне арнап мобильді қосымшалардың өңделуі мен бапталуын іске асыруға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Таңдалынған тақырыпты зерттеу барысында заманауи мобильді технологиялардың адам өмірінің әртүрлі салаларында қарқынды түрде еніп жатқаны және мобильді қосымшаларды қолдану айтарлықтай тиімді екені белгілі болды. Қазіргі таңда мобильді телефондар мен планшеттерді өндіруші компаниялардың басым бөлігі Android операциялық жүйесіне арнап өндіретіндігі, тұтыну бағасының қолжетімді және тұтынушыларға қолайлы екені анықталды. Сонымен қатар, iOS операциялық жүйесі де Қазақстан нарығында үлкен орын алады, әрі мобильді қосымшаларды өңдеу платформаларының бірі болып табылады.

Мобильді қосымшалардың пайда болуы адам өмірін біраз жеңілдетті, себебі көп уақыт алатын мәселелер мен іс-әрекеттер тез арада орындалатын жағдайға жетті. Қазіргі таңда алыс-жақын шет ел мемлекеттері автоматтандырылған жүйелер, сандық технологиялар арқылы өз экономикасы мен даму деңгейінің қарқындылығын өсіруге бағдар алып отыр, сол себепті зерттелінген жұмыс өзекті деуге болады.

Зерттеу жұмысы кезінде біз мобильді қосымшалардың адам уақытын үнемдеу арқылы тез нәтижелерге қол жеткізетініне көз жеткіздік. Сонымен қатар көптеген қызмет етуші салалар өз тұтынушысымен мобильді қосымшалар арқылы жұмыс жүргізуді тандайды, себебі бұл әдіс аса ыңғайлы, жылдам, әрі үлкен арақашықтықта тапсырыстарды орындауға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта мобильді қосымшалар мәселесі Қазақстан республикасында кеңінен қолданысқа енгізіліп жатуы React Native жұмыс фреймін қолданудың бірден-бір себебі болды. Әр операциялық жүйеде қосымшаларды бағдарламалау өзінің белгіленген стандарты бойынша іске асатын болғандықтан біраз қиындықтар туындады, себебі кез-келген операциялық жүйе өзіне сай бағдарламалау тілінде кодтауды талап етті. Бұл жағдай кроссплатформалық бағдарламалардың туындауына себеп болды. React Native осы талаптарды орындайтын кроссплатформалық жұмыс фреймі ретінде зерттеу жұмысында мобильді қосымшаны өңдеуге іске қосылды.

Мобильді қосымшаны өңдеу жаңа React Native жұмыс фреймі арқылы іске асырылды. iOS операциялық жүйесіне сай кітапханалар мен компоненттер қолданылды. Бұл жұмыс фреймінің ерекшелігі кроссплатформалық қосымшаларды өңдеуде болғандықтан, болашақта Android операциялық жүйесіне мобильді қосымшаны жасау тіптен қиындық туғызбайды.

Сонымен қатар, функционалды талаптарға сай мобильді қосымшаны өңдеу үшін дереккөздері мен мәліметтер жиналып, талдау істері жүргізілді. Өзге ұқсас қосымшалармен салыстырылып, артықшылығы мен кемшіліктері айқындалды. UML диаграммалары өңделіп, бағдарлама процесі визуалды моделденді. Сонымен қатар, мобильді қосымша дизайні өңделіп, тестілеуден өткізілді. Мобильді қосымшаның техникалық тапсырмасы құрылды. Зерттеу жұмыстары жүргізілуі барысында көптеген мәліметтермен танысу іске асты.

Қорытындылай келе біз зерттеу жұмыстарын жүргізу арқылы келесі нәтижелерге қол жеткіздік:

– мобильді қосымшаларды өңдеу жұмыстары қарқынды дамуда, сол себепті қазіргі кезде бұл зерттеу жұмысын өзекті деп айтса болады. Әлемнің алдындағы дамыған мемлекеттер мен қарқынды дамушы мемлекеттер болашақты автоматтандырылған жүйе ретінде көреді, әрі сол бағдарды ұстануы, осы мобильді қосымшаны өңдеудің бірден-бір себебі десек болады;

– зерттеу тақырыбына қатысты мәліметтер, ақпараттар және дереккөздер жиналып, талқыланды. Көптеген талдау жұмыстары жүргізілді. Шет ел мемлекеттерінің бұл салада істелінген еңбектерімен танысу жұмыстары жүргізіліп, біраз артықшылықтары зерттеу жобасында орын алды;

– зерттеу жұмысы барысында алыс және жақын шет елдерде өңделген функционалы жағынан ұқсас мобильді қосымшалардың артықшылықтары мен кемшіліктері айқындалды, әрі талқыланды. Артықшылықтары мобильді қосымшаның негізі ретінде қарастырылып, кемшіліктерін жою мақсаты іске асырылды;

– зерттеу барысында талданған ақпараттар теориялық тұрғыда негізделді. Функционалды талаптары ұйымдастырылып, мобильді қосымшаны өңдеу процесі визуалды моделдеу диаграммаларында бейнеленді;

– зерттеу барысында теориялық талдаулар эксперименталдық тұрғыда негізделді. Зерттеу жұмысы жүргізілуі барысында алға қойған мақсаттар мен міндеттір жүзеге асырылды. “Smart Wardrobe” мобильді қосымшасының бета-версиясы жарық көрді.

Нәтижесінде өңделген мобильді қосымша қолданушыларға ауа-райына сай киінуге және киім-кешектерін белгілі бір жүйеге келтіріп, қадағалауға, әрі уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Журнал “TheStyle”
[Электрондық ресурс]. – <http://thestyle.com.ua/fashion/2016/01/7-modnyx-prilozhenij-o-mode/>
- 2 Интернет журнал “PostaMagazine”
[Электрондық ресурс]. – <http://posta-magazine.ru/style/22-best-applications-of-fashion>
- 3 Интернет журнал “ELLE”
[Электрондық ресурс]. – <https://www.elle.ru/moda/>
- 4 Айвазян С. А., Енюков И. С., Мешалкин Л. Д. Прикладная статистика: основы моделирования и первичная обработка данных. — М.: Финансы и статистика, 1983.
- 5 Вапник В. Н. Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. — М.: Наука, 1979.
- 6 Загоруйко Н. Г. Прикладные методы анализа данных и знаний. — Новосибирск: ИМ СО РАН, 1999.
- 7 Флах П. Машинное обучение. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с
- 8 Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон. Язык UML. Руководство пользователя = The Unified Modeling Language user guide. — 2-е изд. — М., СПб.: ДМК Пресс, Питер, 2004. — 432 с.
- 9 Крэг Ларман. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования = Applying UML and Patterns : An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 736 с.
- 10 Джозеф Шмюллер. Освой самостоятельно UML 2 за 24 часа. Практическое руководство = Sams Teach Yourself UML in 24 Hours, Complete Starter Kit. — М.: Вильямс, 2005. — 416 с.

А қосымшасы (міндетті)

Техникалық тапсырма

A.1 «Smart Wardrobe» мобильді қосымшасының өмірлік циклы

«Smart Wardrobe»-киім таңдауын жеңілдететін ұялы қосымшасы болып табылады. Бұл бағдарламалық қосымшаны өңдеу келесі алгоритмдерден тұрады:

1. Материалдарды талдау және жинау;
2. Техникалық тапсырма құрастыру;
3. Тестілік тапсырмаларды құрастыру;
4. Дизайнын өңдеу;
5. Қамтама жұмыс жасауы үшін керек болатын барлық программалық компоненттерді автоматты түрде орнату үшін арнайы программаларды орындау;
6. Тестілеу;
7. Техникалық құжаттарын құрастыру.

A.2 Кіріспе

Күнделікті киім таңдау- әрбір адамның басынан өтетін іс болып табылады. Әдетте, көп жағдайда қыз-келіншектер, ауа-райына және бүгінгі таңдағы сән үлгілеріне сәйкес киім-кешектерді өзара үйлестіру үшін көп уақыт бөлуі мүмкін. Сол себепті, жаңа технологиялар заманына сай және уақыт үнемділігі үшін осы қосымшаны өңдеу міндеті тұрды. Бұл жүйенің тиімділігі жоғары болуы тиіс.

А қосымшасының жалғасы

А.3 Өндеудің мақсаты мен қызметі

Жаңа технологиялар мен қорек көздерінің жеткілікті болуы есесінен сәнді киіну мен уақыт үнемдеу мүмкіндіктерін арта түсіруде. «Smart Wardrobe»-ұялы қосымшасы бастапқыда сіздің бар киім-кешектеріңізді сканерлеу процесі арқылы мәліметтер базасына енгізеді. Кейіннен әр күн кемінде үш толыққанды үйлескен киім кешенін ұсынып отырады. Сонымен қатар, ұялы қосымша ауа-райын ескере отырып, талдау жасайды. Екі немесе үш күннен артық таңдалған және киілген киімдер автоматты түрде жуылу жәшігіне түсіп отыруы тиіс. Кір киім таза қалпына келгенде, қолданушы қайта енгізу арқылы есепке алынады. Қазіргі заманда көптеген ережелер жүгінуге міндеттіміз, әрі көпфункциональды іс-әрекеттер жасау керек. Киім-кешекті таңдау және үйлестіруді осы іс-әрекеттер қатарына жатқызуға болады. Уақытты дұрыс қолдану- басты міндет.

А.4 Қолдану саласы

Технология келесі салаларда қолданысқа ие бола алады, соның ішінде:

- Сән индустриясында;
- Жеке қызығушылықтарда;
- Жоғарғы оқу орындарында дизайн пәніне қосымша көмек ретінде;

А.5 Анықтамалар, терминдер және қысқартулар

Look-(ағылшын тілінен аударғанда «қарау, көру» және т.б) сән индустриясында «бейне» мағынасында белгіленеді. Яғни, барлық таңдалған және өзара үйлестірілген киім-кешектер мен аксессуарлар, сонымен қатар аяқ киімде осы жалпы адамның киіну бейнесін құрайды.

А.6 Жалпы сипаттамасы

Киім-кешекті сканерлеу нейронды желілер жүйесіне немесе QR-кодтарын сканерлеу алгоритмдеріне негізделеді.

А қосымшасының жалғасы

А.7 Функционалды талаптарды ұйымдастыру

IBM Rational Rose – UML әдістемесін тарату аспабы. Ұқсас есептерді шешу үшін қолданылатын басқа да визуальды аспаптар. Өңдеу функционалдығын сипаттау – қолдану варианттар диаграммасы, функция орындалу реттері – әрекеттердің тізбектер диаграммасы (талаптар және шектеулер), өңдеу элементтерінің бір-бірімен байланыс және бар болу сипаттамасы – кооперативті диаграммалар (талаптар және шектеулер). Интерфейсті жобалау. Объектілік жобаның өңделуі, ОМ 6 қосымшасына сәйкес, негізінен «прецеденттер диаграммасы» немесе екінші аталуы – «Қолдану варианттар диаграммасы» (ҚВД) басталады. Прецеденттер диаграммасы барлық қалған жоба диаграммалары үшін арналып жасалады. Ал оның екінші аталуы, негізінен, оның атқаратын рөлін толық көрсетеді деп айтуға болады – пайдаланушы жүйесінің қолдану варианттар диаграммасы (актерлар, әрекет жасаушы объект).

IBM Rational Rose аспап құралы арқылы келесі диаграммалары өңделді:

- прецеденттер диаграммасы;
- тізбек диаграммасы;
- класстар диаграммасы;
- күйлер диаграммасы.

Б қосымшасы (міндетті)

Бағдарламаның мәтіні

```
/*негізгі беттің коды*/
import React from 'react';
import { Platform, StatusBar, StyleSheet, View } from 'react-native';
import { AppLoading, Asset, Font, Icon } from 'expo';
import AppNavigator from './navigation/AppNavigator';

export default class App extends React.Component {
  state = {
    isLoadingComplete: false,
  };

  render() {
    if (!this.state.isLoadingComplete && !this.props.skipLoadingScreen) {
      return (
        <AppLoading
          startAsync={this._loadResourcesAsync}
          onError={this._handleLoadingError}
          onFinish={this._handleFinishLoading}
        />
      );
    } else {
      return (
        <View style={styles.container}>
          {Platform.OS === 'ios' && <StatusBar barStyle="default" />}
          <AppNavigator />
        </View>
      );
    }
  }

  _loadResourcesAsync = async () => {
    return Promise.all([
      Asset.loadAsync([
        require('./assets/images/robot-dev.png'),
        require('./assets/images/robot-prod.png'),
      ]),
      Font.loadAsync({
        // This is the font that we are using for our tab bar
        ...Icon.Ionicons.font,
        // We include SpaceMono because we use it in HomeScreen.js. Feel free
        // to remove this if you are not using it in your app
        'space-mono': require('./assets/fonts/SpaceMono-Regular.ttf'),
      }),
    ]);
  }
}
```


Б қосымшасының жалғасы

```
_handleLoadingError = error => {
  // In this case, you might want to report the error to your error
  // reporting service, for example Sentry
  console.warn(error);
};

_handleFinishLoading = () => {
  this.setState({ isLoadingComplete: true });
};
}

const styles = StyleSheet.create({
  container: {
    flex: 1,
    backgroundColor: '#fff',
  },
});

import React from 'react';
import {
  Image,
  Platform,
  ScrollView,
  StyleSheet,
  Text,
  TouchableOpacity,
  View,
} from 'react-native';
import { WebBrowser } from 'expo';

import { MonoText } from '../components/StyledText';

export default class HomeScreen extends React.Component {
  static navigationOptions = {
    header: null,
  };

  render() {
    return (
      <View style={styles.container}>
        <ScrollView style={styles.container}
          contentContainerStyle={styles.contentContainer}>
          <View style={styles.welcomeContainer}>
            <Image
              source={
                __DEV__

```

Б қосымшасының жалғасы

```
        ? require('../assets/images/robot-dev.png')
        : require('../assets/images/robot-prod.png')
    }
    style={styles.welcomeImage}
  />
</View>

<View style={styles.getStartedContainer}>
  {this._maybeRenderDevelopmentModeWarning()}

  <Text style={styles.getStartedText}>Get started by opening</Text>

  <View style={[styles.codeHighlightContainer,
styles.homeScreenFilename]}>
    <MonoText
style={styles.codeHighlightText}>screens/HomeScreen.js</MonoText>
  </View>
</View>

  <View style={styles.helpContainer}>
    <TouchableOpacity onPress={this._handleHelpPress}
style={styles.helpLink}>
      <Text style={styles.helpLinkText}>Help, it didn't automatically
reload!</Text>
    </TouchableOpacity>
  </View>
</ScrollView>

  <View style={styles.tabBarInfoContainer}>
    <Text style={styles.tabBarInfoText}>This is a tab bar. You can edit it
in:</Text>

    <View style={[styles.codeHighlightContainer, styles.navigationFilename]}>
      <MonoText
style={styles.codeHighlightText}>navigation/MainTabNavigator.js</MonoText>
    </View>
  </View>
</View>
);
}

_maybeRenderDevelopmentModeWarning() {
  if (__DEV__) {
    const learnMoreButton = (
      <Text onPress={this._handleLearnMorePress} style={styles.helpLinkText}>
        Learn more
    )
  }
}
```

Б қосымшасының жалғасы

```
    </Text>
  );

  return (
    <Text style={styles.developmentModeText}>
      Development mode is enabled, your app will be slower but you can use
      useful development
      tools. {learnMoreButton}
    </Text>
  );
} else {
  return (
    <Text style={styles.developmentModeText}>
      You are not in development mode, your app will run at full speed.
    </Text>
  );
}
}

_handleLearnMorePress = () => {
  WebBrowser.openBrowserAsync('https://docs.expo.io/versions/latest/guides/development-mode');
};

_handleHelpPress = () => {
  WebBrowser.openBrowserAsync(
    'https://docs.expo.io/versions/latest/guides/up-and-running.html#can-t-see-your-changes'
  );
};
}

const styles = StyleSheet.create({
  container: {
    flex: 1,
    backgroundColor: '#cd6065',
  },
  developmentModeText: {
    marginBottom: 20,
    color: 'rgba(0,0,0,0.4)',
    fontSize: 14,
    lineHeight: 19,
    textAlign: 'center',
  },
  contentContainer: {
    paddingTop: 30,
  }
});
```

Б қосымшасының жалғасы

```
    },
  welcomeContainer: {
    alignItems: 'center',
    marginTop: 10,
    marginBottom: 20,
  },
  welcomeImage: {
    width: 100,
    height: 80,
    resizeMode: 'contain',
    marginTop: 3,
    marginLeft: -10,
  },
  getStartedContainer: {
    alignItems: 'center',
    marginHorizontal: 50,
  },
  homeScreenFilename: {
    marginVertical: 7,
  },
  codeHighlightText: {
    color: 'rgba(96,100,109, 0.8)',
  },
  codeHighlightContainer: {
    backgroundColor: 'rgba(0,0,0,0.05)',
    borderRadius: 3,
    paddingHorizontal: 4,
  },
  getStartedText: {
    fontSize: 17,
    color: 'rgba(96,100,109, 1)',
    lineHeight: 24,
    textAlign: 'center',
  },
  tabBarInfoContainer: {
    position: 'absolute',
    bottom: 0,
    left: 0,
    right: 0,
    ...Platform.select({
      ios: {
        shadowColor: 'black',
        shadowOffset: { height: -3 },
        shadowOpacity: 0.1,
        shadowRadius: 3,
      },
      android: {
```

Б қосымшасының жалғасы

```
        elevation: 20,
      },
    )),
    alignItems: 'center',
    backgroundColor: '#cd6065',
    paddingVertical: 20,
  },
  tabBarInfoText: {
    fontSize: 17,
    color: 'rgba(96,100,109, 1)',
    textAlign: 'center',
  },
  navigationFilename: {
    marginTop: 5,
  },
  helpContainer: {
    marginTop: 15,
    alignItems: 'center',
  },
  helpLink: {
    paddingVertical: 15,
  },
  helpLinkText: {
    fontSize: 14,
    color: '#2e78b7',
  },
});
```