

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
IT-инжиниринг кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

PhD, доцент

_____ Т.С. Картбаев
« ____ » _____ 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: Техникалық мамандықтарының терминологиясы бойынша іздеу жүйесін әзірлеу

Мамандығы: 5B070300 – «Ақпараттық жүйелер»

Орындаған: Бигелдинова М.М. Тобы: ИСк-15-1

Ғылыми жетекші: т.ғ.к., доцент Алимсеитова Ж.К.

Кеңесшілер:

Экономикалық бөлім: аға оқытушы _____ С.К. Тулегенова
« 22 » 05 _____ 2019 ж.

Өміртіршілік қауіпсіздігі: аға оқытушы _____ Ә.Ә. Торғаев
« 20 » 05 _____ 2019 ж.

Есептеу техникасын қолдану: аға оқытушы _____ Ж.С. Айтқулов
« 24 » 05 _____ 2019 ж.

Норма бақылаушы: аға оқытушы _____ Ш. Жумагулова
« 24 » 05 _____ 2019 ж.

Сын-пікір беруші: т.ғ.д., профессор _____ У.А. Тукеев
« ____ » _____ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Басқару жүйелері және ақпараттық технологиялар институты

IT-инжиниринг кафедрасы

Мамандығы 5B070300 – «Ақпараттық жүйелер»

Дипломдық жобаны орындауға берілген

ТАПСЫРМА

Білім алушы Бигелдинова Мерuert Максатқызы

Жобаның тақырыбы: Техникалық мамандықтарының терминологиясы бойынша іздеу жүйесін әзірлеу

2019 жылғы «01» наурыз № 33 университет бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: «24» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері (зерттеу (жоба) нәтижелерінің талап етілген параметрлері мен объектінің бастапқы мәліметтері): Ұсынылып отырған дипломдық жобада техникалық мамандықтарының терминологиясы бойынша іздеу жүйесін әзірлеу. Жобаны орындау барысында SQL Server МКБЖ, Android Studio және Java тілін қолданамын.

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі немесе дипломдық жобаның қысқаша мазмұны:

- талдау бөлімі;
- жобалау бөлімі;
- жүзеге асыру және тестілеу бөлімі;
- экономикалық бөлім;
- өмір тіршілік қауіпсіздігі;
- А қосымшасы. Техникалық тапсырма;
- Ә қосымшасы. Программа листингі;
- Б қосымшасы. Ендіру актісі.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
10 кесте, 27 сурет ұсынылған.

1 Браст Эндрю Дж., Форте Ситвен «Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2005». Мастер-класс. / Пер.с англ. – М.: Издательство «Русская редакция»; СПб.: Питер, 2007. - 784 с.

2 Коровкин С.Д., Левенец И.А., Ратманова И.Д., Старых В.А., Щавелёв Л.В. Решение проблемы комплексного оперативного анализа информации хранилищ данных // СУБД. - 1997. - № 5-6. - С. 47-51.

3 Распределенная обработка данных: курс лекций / Сост. Найханова Л.В. – Улан-Удэ, Издательство ВСГТУ, 2001. - 122 с.

4 Системы управления базами данных и знаний: Справ.изд./ А.Н. Наумов, А.М. Вендров, В.К. Иванов и др.; Под ред. А.Н. Наумова. – М.: Финансы и статистика, 1991. - 352 с.

Дипломдық жобаның бөлімдеріне қатысты белгіленген кеңес берушілер

Бөлімдер	Кеңесшілер	Мерзімі	Қолы
Экономикалық бөлім	Тулегенова С.К.	22.05.2019	
Өміртiршiлiк қауiпсiздiгi	Торғаев Ә.Ә	22.04 – 20.05	
Программалық қамтама	Айтқулов Ж.С.	02.04, 2019 – 24.05.2019,	
Норма бақылау	Жұмағұлова Ш.	03.04.2019 – 24.05.2019	

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Талдау бөлімі	15.01.18 – 31.01.18	орындау
Жобалау бөлімі	01.02.18 – 28.02.18	орындау
Жүзеге асыру және тестілеу бөлімі	01.03.18 – 20.05.18	орындау

Тапсырманың берілген күні «29» қазақ 2018 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Т.С. Картбаев

Жобаның ғылыми жетекшісі Ж.К. Алимсейтова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы М.М. Бигелдинова

Аңдатпа

Осы дипломдық жобада «ІТ-словарь» техникалық терминдер сөздігі мобильді жүйесі әзірленді. Жобаның бірінші бөлімінде мобильді қосымшалар туралы жалпы түсінік және оларды құрудың негіздері көрсетілген.

Екінші бөлімінде жүйені жобалау үшін пайдаланылған uml диаграммалары туралы ақпараттар бар.

Үшінші бөлімде, Android мобильді қосымшасын жасау үшін программалау тілдері және диаграммадағы жүйенің сипаттамасы мен жобаны практикалық іске асыруды көрсетеді.

Төртінші бөлімде жобаның тиімділігі экономикалық негіздеме қарастырылады. Яғни, жобаның қандай мөлшерде шығын алып келетіні көрсетілді.

Бесінші бөлімде жұмысқа арналған бөлменің жасанды жарықтандырылуы қандай жағдайда жеткілікті болатынын зерттеп, есептеу арқылы жазылды.

Аннотация

В данном дипломном проекте разработана мобильная система словаря технических терминов "IT-словарь". В первой части проекта представлены общие понятия о мобильных приложениях и основы их построения.

Во втором разделе содержится информация о диаграммах uml, используемых для проектирования системы.

В третьем разделе, языки программирования для создания мобильного приложения Android и описание системы на диаграмме и показывает практическую реализацию проекта.

В четвертом разделе рассматривается экономическое обоснование эффективности проекта. То есть было показано, в каком размере будет нанесен ущерб проекту.

В пятом в разделе безопасность жизнедеятельности, было показано что искусственное освещение помещения для работы, какие обследования, согласно приказу, с помощью расчета.

Annotation

In this graduation project developed a mobile system of technical terms dictionary "IT-dictionary". The first part of the project presents the General concepts of mobile applications and the basics of their construction.

The second section provides information about the uml diagrams used to design the system.

In the third section, the programming languages for creating the Android mobile application and the description of the system are shown in the diagram and shows the practical implementation of the project.

The fourth section discusses the economic feasibility of the project. That is, it was shown how much damage will be caused to the project.

In the fifth section, in the case jeckt that artificial lighting facilities for the work which survey, according to the order, by calculation.

Кіріспе

Қазіргі кезде елімізде кез-келген салада ақпарат алмасу цифрлық нұсқаға ауысып жатыр. ХХІ ғасырдың бірден бір ерекшелігі – ақпаратты цифрлық форматта қолдану. Ақпараттық жүйенің негізі болатын және инновациялық технологияның даму қарқыны – жобалаудағы саманауи жағдайларды реттеуде. Ақпарат жүйесін ауқымды жүйе ретінде қабылдап, оны жүйелік түрде зерттеу қолға алынды. Ақпараттық жүйелер теориясын зерттеу – нысандарды басқаруды үлгілеудегі өте қажетті өзара байланыстағы агрегаттар жүйесі ретінде қарастыратын күрделі жүйелерді үлгілеудегі ұйымдастыру әдісін ұсынады. Ақпарат жүйесінің ұйымдастыру барысы ғылыми қолданбалы, танымдық түрлерін қарайтын болса, бұл дипломдық жұмыста жоғарыдағы шаралар жайындағы материалдардың мемлекеттік тілде берілуі және мәліметтердің электронды нұсқасы түрінде берілу үлгілері, сонымен қатар электронды есептеуіш машинасы (ЭЕМ) арқылы берілген есептерді шешудегі ақпаратты өңдеу технологиясын жүйелік ұйымдастыру әдісі қарастырылды.

Елбасы Н.Ә. Назарбаев осы уақытқа деин былай деген: «Қазіргі электронды ғасырда барлық қолданылатын ақпаратты электронды түрге айналдыру керек.» деген үндеу жолдаса, ал бүгінгі таңда «Барлық электронды ақпаратты цифрлық форматқа ауыстыру керек» деген қағидасын жолдап отыр. Осы орайда Мемлекеттік тілде техникалық терминдерді электрондық нұсқасын ұсыну жан- жақты зерттеліп дамыды деп айта алмаймыз. Бұл тек енді дамып келе жатыр. техникалық терминдердің Мемлекеттік тілде ақпараттық жүйесін құру, әсіресе техникалық мамандықтың студенттері үшін өте қажетті Осы себепті «Техникалық мамандықтардың терминологиясы бойынша ақпараттық-іздеу жүйесін құру » аталатын осы дипломдық жоба бүгінде өзекті мәселелерінің бірі.

Біздің уақытта көп смартфондар, коммуникаторлар, планшеттік ДК-мен және басқа да құрылғыларды күнделікті өмірде ыңғайлы пайдалану үшін, атап айтқанда Android операциялық жүйесінде шығарылады. Осы операциялық жүйенің таралу себептері:

Біріншіден, Android әр түрлі өндірушілердің көптеген құрылғыларын қолдайды. Екіншіден, Android әзірлеу құралдарының жоғары қолжетімділігімен сипатталады. Android платформасы үшін құралдар әзірлеу тегін болса, мысалы әзірлеу iPhone (Apple) платформасы үшін құралдар әзірлеу талай бастауыш қаржы салымдарын талап етеді. Сонымен Android барлық айтып өткен мәліметтен артықшылығы болуы бөгде ресурстар кітапханалар үшін тегін болып табылады (Yandex MapKit, Google Map API, т. б.), ал мысалы Windows Phone-ға арналған Mobile мұндай кітапхана таралмаған .Осы дипломдық жұмыста экология Android операциялық жүйесінде құру және жобалау сипатталған, атап айтқанда табиғатты аялауға бағытталған. Жоғарыда аталған барлық артықшылықтары қазіргі замандағы құрылғылардың ОЖ Android жабдықталған қосымшалары, қоршаған ортаға

мүмкіндігінше ыңғайлылығын негіздеп отыр.

1 Талдау бөлімі

1.1 Мобильді қосымшалар туралы түсінік және оларды құрудың негіздері

Дербес мобильді құрылғылар қазіргі замандағы әлемнің ажырамас бөлігі болып табылады. Мобильді құрылғылардың әрбір пайдаланушысы тілдесу үшін және бизнес жүргізу үшін аса күшті құралға қол жеткізді. Көптеген компаниялар мобильді құрылғыларды өз тауарлары мен өнімдерін жарнамалау және сату үшін, сондай-ақ өз қызметкерлерімен тұрақты байланысты қолдап отыру үшін пайдаланады. Барлық осындай функциялар – мобильді құрылғылар үшін арнайы жасалатын әр-түрлі программалық қамтамасыз етудің (қосымшалардың) көмегімен жүзеге асырылады.

Android операциялық жүйесі мобильді құрылғылар үшін салыстырмалы түрде жаңа платформа болып табылады. Ол өзінің ашықтығының арқасында, жетілдіруге арналған тегін және ыңғайлы құралдары бар болуының арқасында, жылдам түрде кеңінен таралып отыр.

Мобильді қосымша – мобильді телефон, коммуникатор, смартфон және т.б. мобильді құрылғыларға арналған бағдарламалық жабдық.

Мобильді қосымшалар бастамада жалпы құрылғының тиімділігін арттыру және ақпарат беру мақсатында жасалған болатын. Мысалға: электронды хат жолдау, күнтізбе, контактілер, фондтық биржа және ауа райы қосымшалары.

Дегенмен көпшілік сұраныс пен қосымша жасау құралдарының дамуы мобильді ойындар, GPS және оның негізіндегі сервистер, банкинг, ұсыныс қабылдау, билет сату секілді қосымшалардың пайда болуына әкелді. Android операциялық жүйелердің арасында жаңалық болып табылады.

Бұл операциялық жүйе мобильді құрылғылардың кең шеңберіне арналған. Android операциялық жүйесі коммуникаторларға, планшетті компьютерлерге, смартфондарға және нәтбуктерге орнатылады.

Бұл жүйені жасап шығарған – «Android Inc.» компаниясы. Бұл компанияны 2005 жылдың тамыз айында «Гугл» (Google) компаниясы сатып алған болатын. Қазіргі уақытта Android негізіндегі жүйелерді даму және өндіруді «Open Handset Alliance» компаниясы қолға алған. «Open Handset Alliance» Гугл ғана емес, сонымен қатар Моторола, HTC, Интэл, Самсунг және көптеген басқа да техникалық өндіріс алыптарын біріктіреді.

Android операциялық жүйесі Linux операциялық жүйесі негізінде жасалған. Бірақ Linux-тің барлық ерекшеліктерін қамтымайды. Бұл «Дэлвик» виртуалды ашинасын пайдаланумен байланысты. Барлық программалық жабдықтың жұмысы осы виртуалды машинада атқарылады.

Өндірушілер бір орында тұрмайды. Android жүйесіне жиі жетілдірулер енгізіліп, техниканың жаңадан түрлеріне ендіріллуде [1].

Android операциялық жүйесі 2008 жылдың 23 қыркүйегінде пайда болды. Android Pie деген атқа ие болды. Номер бойынша 1.0 нұсқасы. Бастапқыда ол T–Мобайл Г1 (T–MobileG1) коммуникаторы үшін жасалды.

2009 жылдың ақпан айында операциялық жүйенің төрт жаңартуы таныстырылған болатын. Осылай, ақпанда әр түрлі қателерді түзетумен 1.1 нұсқасы шықты. Сәуір айында және қыркүйек айында қос жаңарту жарыққа шықты – 1.5 «Cupcake» және 1.6 «Donut». «Cupcake» жаңартуы маңызды өзгерістерді алып келді: виртуалды пернетақта, видео жазу және ойнату, браузер және т.б.

«Donut» жаңартуында алғаш рет әрқандай дисплей тығғыздығы мен кеңейтілімдерін және CDMA сеттьтерін құпталынды. Сол жылдың қазанында Google-дың бірнеше аккаунттарын қолдануға мүмкіндік беретін, HTML5 тілін және басқа да жаңалықтарды қолдайтын браузері бар Android 2.0 «Eclair» операциялық жүйесі жасап шығарылды.

2010 жылдың ортасында Google «Froyo» атауымен Android 2.2 нұсқасын, ал 2010 жылдың соңында –Android 2.3 «Gingerbread» нұсқасын таныстырды. «Froyo» жаңартуынан кейін смартфонды қолжетімділік нүктесі ретінде пайдаланып, смартфонда дәстүрлі цифрлық немесе әріптік – цифрлы кілттерді қолдануға мүмкіндік пайда болды, ал «Gingerbread» жаңартуы «көшіру және қою» функцияларына толық бақылау жүргізуге, қоректі басқару және қосымшаларды бақылауды жақсартуға, бір құрылғыда бірнеше камераларды пайдалануға және т.б. мүмкіндік берді.

2011 жылдың 22 ақпанында планшеттарға бағытталған Android 3.0 «Honeycomb» нұсқасы ресми таныстырылған болатын. 2011 жылдың 19 қазанында шыққан Android 4.0 «IceCreamSandwich» – планшеттерінде сондай-ақ смартфондарында қолданысқа арнап жасатылған алғашқы түрі. 2012 жыл операциялық жүйенің «JellyBean» нұсқасына дейін жаңартуын әкелді. Ол маусым айында 4.1-ші нұсқа ретіндетаныстырылды, ал қазанныңсоңында шағын жаңартудан кейін өз нөмір 4.2–ге ауыстырды.

2008 жылдың 22 қазанында GoogleAndroid операциялық жүйесі үшін онлайн қосымшалардүкені – Android Market-тің ашылуы туралы жариялады. Келісімге бойынша өндірушілер –70 %, мобильді байланыс операторлары 30% пайдаға ие болады.

2009 жылдың ақпанда АҚШ және Ұлыбритания өндірушілері Android Market-гі өз қосымшалары үшін төлем алу мүмкіндігін алды. SonyEricsson – Android Market қосымшалар дүкенінде өз онлайн арнасын іске қосқан бірінші компания. Арнада компания қолдануға кеңес беретін ойындар және қосымшалар таныстырылған.

2011 жылдың желтоқсанына дейін Android Market-тен 10 миллиард қосымша жүктеп алынған болатын.

Google компаниясы 2012 жылдың наурызында «Кітап», «Android Market», «Музыка» және т.б. мультимедиа сервистерін Google Play біртұтас сервисіне топтастыды. Google Play интернет дүкені 190 елде жұмыс істейді,

700 мыңнан астам қосымшаны қамтиды, ал сервистің жұмыс уақытында 25 миллиард шамасында жүктеу жасалған.

Windows Phone – 2010 жылдың 11 қазанында жарық көрген Microsoft компаниясымен құрастырылған мобильді операциялық жүйе. 21 қазаннан бастап жаңа платформаға құралған алғашқы құрылғылар сатылуға түсе бастады. Windows Phone сәйкес болмаса да Windows Mobile операциялық жүйесінің толығымен жаңартылған интерфейсі бар және алғашқы рет Microsoft-тың Xbox Live және Zune медиаплеері қызметі интеграцияланған ізбасары саналады [2].

Жүйенің тұсаукесері Барселонада өткен Mobile World Congress 2010 шарасына байланыстырылды.

1.2 Android операция жүйесінің платформасы

Google Android – коммуникаторлар, планшетті компьютерлер, цифрларға ойнатқыштар, қол сағат, нетбуктар және смартфондарға арналған, Linux-тің жинақталған ядросында жасалған ықшам желілік-операциялық жүйе. Платформа негізі Android Google бағдарлаушы кітапханалары арқылы Java-қосымша құруға мүмкіндік береді. Android Native Development Kit Си және басқада программалық тілдерде жазылған қосымшаны құрады. 2008 жылдың қыркүйегіндегі алғашқы болжамның шығу моментінен бері жүйеде бірнеше жаңартулары орын алды. Осы жүйеден шыққан аққауларды жөндеумен функционалды қосымшаларын жаңарту мақсатында жасалнады. Жүйенің әрбір болжамы десерттің тақырыбына меншікті кодтық ат алады. Кодтық аттарды алфавит ретінде тандайды. Осы моментке жүйенің 10 болжамдары шығып үлгеді және тағы бір өңдеуде болады.

Android OS басқаруда жұмыс істей бастаған бастапқы құрал HTC компаниясымен жасалыңған T-Mobile G1, 2007 жылдың 21 тамызында презентацияланған.

Nokia N810-gui планшети, HTC Touch смартфондарына икемделді. Сонымен бірге Android X86 архитектурасына икемделген үлгілері бар [3].

Жеке ескерту Koolu серіктестігінің білдіруге болады Android Neo FreeRunnerға икемдегені ғана емес, бұл сатуда өз кәсіпкерлігін салды Google алдын ала белгіленген жылжымалы платформасы бар смартфон шұғылданған Кооидың эрекеті сенімді. AndroidTiu портының бірінші ресми әрі белгілі бета-релизі Neo FreeRunnerға 2009 жылды маусым айының екінші жартысында өтті.

Италияндық BlueSky серіктестігі 2011 жылдың маусымында Android ОЖ-нің басқарумен G'mWatch зияткерлік қол сағаттарын шығарды.

Кейбір энтузиасттары бірлестігі Android-тың толық ашық жаңартулар варианттарын шығарумен айналысады (сондай бірлестіктер CyanogenMod, MIUIлер, Virtuous Quattro, VillainROM).

Модификацияланған Android версилары (басқаша «жаңартулар» немесе «кастомдық жаңартулар») жасалу себебітері болып:

– Android-тан Google-дың сервистерін алып тастаулар (мәліметтердің синхронизациясы сияқты) Android құрылғыларында қолданушылардың оқшау бөлігінің қамтамасыз ету үшін, жеке мәліметтердің Google серверлеріне берілу мүмкіндіктері азайту үшін (IMEI, телефон нөмірі, GPS-координаталар және тағы басқалар);

– Android OS-дің жаңа болжамдарын жедел және жиі беруін (өзге өндірушілермен салыстырғанда). Өндірушілер кейде өзінің өнімін қолдауын тоқтататында немесе оның жаңарту тиімсіз деп қалғанда жаңа функцияларды көргісі келген қолданушыларға энтузиасттардың жұмстарына дөп келген жағдаяттар жиі жағдаяттар;

– Android қосымшалар – жаңа күйге келтірулер және функциялардың жаңартулар. FLAC Lossless қолдау, MicroSD картаға қосымшаларды сақтау мүмкіндігі (2.2-ші болжамға дейін Androidi үшін) сияқты тағы басқалар.



1.1-сурет – Android платформасы

Android-тің қайта жаңарту жасау үшін root-рұқсат қажет жүйемен және үндемеу бойынша қойылған қосымшалардың үстінен үлкен бақылауды берген (бұл рутинг деп аталады, rooting ағылшынша). Roottrap үшін тиеушінің босатуын рұқсат (одақтасуды ыдыратылған bootloader екі жүктеуге мүмкіндік береді және құрылымдағы БЖ көп) керек. Ескі телефондардың қолданушыларына түрлендірілген жаңартулар қосымшаны пайдалануға мүмкіндік береді, өнімдер үшін түсінікті тек қана жаңалау, жұмыстың

тұрақтылық, жылдамдықтарын жоғарылатады және көбінесе өндірушілердің кателітерінен құтқарады.

Android барлық өндірушілер құрылымдар root-тарды бастапқы аппаратты блокаламайды (және қайта тігуді мүмкіндік) рұқсат, бұл талпынысымен қоюынан бойынша және бұзылудан аппарат дәлелдей қорғал қалылуға зиян келтіретін қолданушысын қауіпсіздендіру. Бұл қорғаудың аралап шығуы, өндірушілер үшін жаппай күрделі шамасында хакерлік қабылдаулардағы қолданулары артынан алайда, кездесуге кеткізеді және (Sony Ericsson-Unlocking the boot loader, HTC-тің сервисі - Unlocking Your Bootloaderflin сервисі) теле-фондардың ресми босатуын мүмкіндік жасата алды. Болуы мүмкін босатуды процесстегі телефонның сынуымен сабақтас тәуекел тиеушінің босатуын жағдайда телефонға кепілдіктің мерзімінен бұрын жоғалту көрсетуші шарттармен мақұлдайтын қолданушыда басқа жерге салады.

Кейбір өндірушілер одан әрі кетті және ілгері қолданушы басқа тігуді орнатып қана қоймай, өз өз алдына жасалсын тігулерді алмастыру бойынша толық нұсқау жеткізіліп беріледі, программалық платформаның архитектурасы, біртума тігуді код және тағы басқалар бойынша программалық қамтамасыз ету, құжаттаманы да алуға бүкіл жасәды сонымен қатар (Sony Ericsson CyanogenModK; демеуші болады) талғаулы тігулерді өңдеуді қолдауларды жүзеге асырады. Мысалы, бұдан басқа (Sony EricssonHin эрекеті) HTC үшін қайта жаңарту процесс үшін тексерілген емес хакерлік құрал-сайманды қолдануға қажеттілікті жояды) [4].

Қос тараптардың мүдделерінің дауында мынандай (телефонның өндірушілері және Google қолданушыларының араларындағы) жағдай бақыланып отыр:

– өндірушілер рутингасіз жарнамалық қосымшаларды алып тастауға мүмкін болмайтын қосымшаларды телефондарына орнатқысы келеді;

– google қолданушы туралы мәлімет көп барынша жинағысы келеді, электрондық почтаның мекенжайларсымақтарының дербес мәліметтері немесе сайттардың баруын тарихтығана емес (GPS-координата немесе, GPS-тың өшірілген күйіндесі кәрез белгілердің сигналдары бойынша қабылдағыш, аппараттың тұрған орыны) қолданушының орын ауыстыруы туралы мәліметті соттық тергеуге келтіргені нақты уақытта;

– өндірушілер өнімнің басқару жүйесі жаңартуға жедел ұмтылмайды кейде мүлдем тоқтатады және жарты жылдың ішінде дәл сол қолдаулар телефондарының жаңашыл нұсқауларын саттып алуға мәжбүрленді.

2009 жылының 24 қыркүйегінде Google CyanogenMod өңдеушілеріне жабулы бастапқы коды навигацияның (Маркет, GPS-навигация, жергілікті карт және тағы басқалар) жиірек жүйенің талғаулы тігуден алып тастау және бар қосымша талап ететін хаты бар сұрады. AndroidTeH нәтижеде CyanogenMod болжамдар жабулы қосымшалар және қолданушы CyanogenMod қоюын процессте алып тасталып картаның балама нұсқасы және тағы басқалар жабулы бағдарламалардың балама нұсқалары Google

немесе программалар пакетін ары қарай орнатуға мүмкіндігі болатын болды. Дауу рұқсат етіліп, Google-қосымшаларының еркін түде болуын не болмауын, қолданушылардың өздері-ақ анықтайтын болды.

Android-тың 1.6 нұсқасында жасаушылар Native Development Kit комплектін қосты,онымен linux-кітапханаларының стандарттарына қарай отырып, C/C++ тілдік жүйесіне арнап төменгі дәрежелі модулдер жазуға болады.

Java қолданба өте баяу жылдамдықпен жұмыс жасайды, онысымен қоса ОЖ-ны көп мөлшерде керек етеді (соңындағы жетіспеудің орны толықтырылуы мүмкін).

Google Play және де Google-дің басқа қызмет түрлеріне ену үшін телефон жасаушы компания міндетті түрде Google-мен рұқсат етілген келісімшартқа отыруы қажет.

Кейбір шолушылардың айтуы бойынша, Android өзінің бәсекелесі Apple iOS-тан бірнеше қызмет түрлерінен алда болып тұрған көрінеді, мысалға, веб-серфинг, Google Inc. қызмет түрлерімен бірлесіп жұмыс жасау және т.б. Android жүйесі iOS жүйесіне қарағанда ашық түрдегі платформа болып табылады, сондықтан онда көп функцияларды қолданып жатады.

iOS пен Windows Phone 7-ге қарағанда Android-та Bluetooth-дің бір мезетте файлды жіберіп және алуға мүмкіндік беретін толыққанды жасалған торшасы бар.

Android аппараттарда дәстүр бойынша құжаттарды компьютерден телефонға тез арада тасымалдай алатын MicroSD-кардридері болады [5].

PC Magazine баспасы Android 4.0 Ice Cream Sandwich операциялық жүйесін «Редакция қалауы» атты жүлдемен марапаттады, олардың сөзіне сенсек, жаңа ОЖ платформаға көптеген жаңартулар әкелді, соның ішінде смартфон мен планшеттік жүйелер арасындағы айырмашылықты кетірген.

Жоғарыда аталып өтілген 3D-бейнені қолдайтын және деректер базасы орнатылған сипаттамалар басқа да ұялы қосымшаларды өңдеу аймақтарында бар. Төмендегі уникалды тізбелер Android мүмкіндіктеріне ғана тән.

Google Map қосымшалары. Google Maps for Mobile қызметі (ұялы телефондар үшін Google карталары) өте үлкен сұраныста және қосымшалардан Android Google Map басқару мүмкіндігін ұсынады. Map View қызметі Активтер (Activities) ішінде Google карталарына түсініктеме береді. Осыған байланысты Google Maps-ке ұқсайтын интерфейс, және онымен қоса картографиялық функцияларды тұрғып көруге болады:

– фондық қызметтер мен қосымшалар. Сізге білдірмей-ақ, сіз басқа бағдарламалармен жұмыс жасап жатқан немесе телефон күту режимінде болған кезде фондық қызметтер жобаға оқиғаалы үлгіменен жеке әрекет етуге мүмкіндігін берді. Фондық қосымшалар мысалы алуан көп. Бұл музыкалық плеер және биржалық мәліметтерді тексеру қосымшасы да, әуенін не қоныраудың шырылын өзгертетіндей қызметтерде болады;

– процессор арасындағы қатынастар мен жалпы деректер. Android-қа орнатылған өту кластары мен қосымшаның деректер көздері өзара

хабарламалармен ауысып, деректерді өңдеп немесе оларға қолжетімділікті береді. Деректер немесе функционалдармен жұмысының нәтижелігін жақсарту мақсатында Android-та орнатылған қосымшалармен ұсынылады. Мүмкін болатын ашық архитектуралық әлсіздіктерін төмендету үшін әр процесс, деректер қоймасы мен қолжетімділікке файл оларды басқа қосымшаларға жалпы қолданысқа енгізбегенше әзірге жабық болады. Сол үшін де қорларға толық рұқсат беретін арнайы қауіпсіздік қызметі қолданылады;

– бүкіл жасалатын қосымшалар тең мәртебеде болады. Android орнатылған қосымшаларды және бөтен құрастырушылардың бағдарламаларын ажыратпайды. Соған байланысты пайдаланушы интерфейсті және құралдың функцияларын өзгерту мақсатында орасан зор мүмкіндіктерге ие болады.

Олар:

– кез-келген орнатылған қосымшаны бөтен өндірушілермен ұсынылған ұқсас қосымшаға ауыстыра алады, ал олар керісінше деректер және аппаратты қамтамасыздандыру құрылғыларына қолжетімділік алады;

– виджеттермен жұмыс, жанды каталогтар, жанды суреттер және шапшаң іздестіру панелі бар жұмыс үстелі. Виджеттер функцияларына байланысты жанды каталог пен жанды суреттер көмегімен телефоныңыздың жұмыс үстеліңізде өз қосымшаларыңызға терезе жасай аласыз. Шапшаң іздестіру панелі телефоныңыздың іздестіру жүйе қосымшасына іздеу қорытындыларын қосуына мүмкіндік береді.

Шын мәнісінде көптеген ұялы телефондар бас кезіндегі шығарылған дизайн, бағасы бойынша және өңделетін программалар лицензиясына байланысты сол қалпында қала береді [6].

Осыған қарама-қарсы Android радикалды өзгертулерді енгізеді. Android басқаруы бойынша істейтін құрылғылар қалыпты жиынтықты қосымшалармен жеткізіледі. Бірақ платформаның басты қуаты болып интерфейс пен функцияларын радикалды өзгертуде болады.

Android құрастырушыларға теңдессіз, шектеусіз мүмкіндіктер береді. Осы платформада қосымшадан басқасы – телефонның ядроның үстінен оқшауланған қарапайым ғана бағдарламасы емес ажырамас бөлігі ретінде ұсынылған. Енді сіз кішкене экранды және аз қуатты құрылғылар үшін қосымшаны жасап қана қоймайсыздар, адамдар мен олардың телефондары арасындағы өзара әрекеттестікті өзгертетін ұялы бағдарламаларды өндіресіз.

Әзірге Android осы күнде бар немесе келешектегі құрастырылған ұялы платформалармен ашық фреймворк сияқты бәсекелесе алады. Сонымен қатар пайдаланушылар неғұрлым ыңғайлы құралдарды бағалайды.

Android платформалары үшін қосымшаларды бағдарламалау – Java тілі. Бірақ олар классикалық Java VM-де орындалмайды, ал Dalvik арнайы виртуалды машинасында жасалады. Төменде келтірілген бөлімде фреймворк туралы түсінік беріледі. Алдымен Android бағдарламалы стегінің техникалық

ерекшеліктеріне тоқталып өтейік. Сосын Android кітапханасымен, өндіру ортасымен, соңында Dalvik виртуалды машинасымен танысамыз.

Android-қа арналған әр қосымша бөлек үрдісте өзінің меншікті данасындағы Dalvik машинасында жұмыс жасайды. Барлық жадыда сақтап қалу қызметі және жадыны басқарып отыру жауапкерлігі Android-қа жүктәлді.

Dalvik пен Android төмен деңгейдегі аппаратты қамтамасыздандыру эрекеттестігімен айналысатын Linux ядросының шыңында орналасқан. Орнатылған API жиынтығы кез-келген қызметтерге, функцияларға және аппаратты толтыруларға қолжетімді болады. Бірақ олар классикалық Java VM-де орындалмайды, ал Dalvik арнайы виртуалды машинасында жасалады.

Бірінші ретте Android құрастырушыларға бағдарланған. Google мен ОНА-ның пікірі бойынша пайдаланушыларға мобильды бағдарламалар қамтамасының жетілген түрін ұсынып, пайдаланушы-программистерге өздеріне ыңғайлы бағдарламаларды жазуға мүмкіндік туғызу керек.

Android – қуатты әрі құрастыруға интуитивті түсінікті платформа, және осыған байланысты ұялы құрылғылардың бағдарламаларымен ешқашан жұмыс жасап көрмеген программистер үшін қосымшаларды жасау қиынға соға қоймайды. Шамасы, Android үшін көптеген инновациялы қосымшалардың пайда болуы құралға біршама сұраныс туғызары сөзсіз.

Операциялық ядро үшін ашық қолжетімділік – бағдарламалық қамтаманың дамуына серіптестігін тигізетін және платформаны енгізу кезіндегі аймағын кеңейтетін факторлардың бірі болып табылады.

Ғаламтор желісіне тән ашық және бейтараптық 10 жыл арасында желіні мінсіз миллиард доллар қаражат айналатын бизнес платформасына айналдырды.

Бірақ бұған дейін, Linux немесе қуатты API ОС Windows сияқты кейбір операциялық жүйелердің ерікті сипаттамалары дербес компьютер платформасында екпінді дамуын анықтады. Соған байланысты бағдарламалау жүйелі дамуы күшейді.

Функционалдылық пен ашық сияқты сипаттамалары кез-келген адамның және оның сәйкес талғауы бойынша минималды шығынмен жалпы іске өз үлесін қосуына кепіл береді [7].

Android Linux жүйесіндегі ең бірінші мобильдік жүйесі жасалған платформа және ол Люникс және бағдарлама жазушылардың ішіндегі, бірнеше қолдану иелерінің арасынан телефондық бағдарламалау жобасының атын шығарған. Себебі, Linux файлдық қауіпсіздіктің саясат концепциясы кез-келген жүйе файлы үш категория қолданушылардан тұрады деп пайымдайды файлдың өз иесі немесе жинақтаушысы, қандай болса да қолданушылар тобы, оған көп жағдайда файл иесі және тағы басқалар кіреді.

Осылайша бәрі рұқсат етілген қолданушы немесе файл иесі, тек ол ғана қол жеткізу құқығын өзгерту мүмкіндігіне ие болғандықтан, файлдық жүйе қауіпсіздігінің саясатын құрып, файл иесі үшін жеке құқығын анықтайды, қолданушы топтар үшін, қалған жүйе қолданушылар үшін де.

Занды түрде Android платформасы 2003 жылдың 23 қыркүйегінде құрастырылды. Ең алғашқылардың түрі ож-нің индекс-мен 2.0 Apple Pie атыммен көрсетілді. Android операциялық жүйесінің ядросы Linux-та жасалған және ол өзін ашық мобильдік платформа ретінде көрсетті.

Көптеген гаджет бағдарламасын жасаушылар «Жасыл роботты» тегін қолдана ала алады және жаңа Android операциялық жүйесін. Көлемді түрде бағдарламаны тарату үшін, Google компаниясы Open Handset Alliance организациясын негіздейді. Бұл организацияға тез арада көптеген үлкен бүкіләлемдік телефон өндірушілері қатарға қосылып, олар үшін жиынға келеді, және тағы мобильдік операторлар қосылады.

Үш айдан кейінгі Android 1.0 презентациясы, дүниежүзілік нарыққа бірінші рет смартфондық операциялық жүйені енгізді. Құрылғының аты – HTC Dream (T-mobile G1). Осыған дейін аппарат қомақты техникалық характеристикасын көрсетті. Оларға тоқталып өтсек: дисплейдің рұқсаты 3,2 дюйм, тактілік жиілігі 525 МГц процессор, жедел жадтың көлемі 192 мегабайт және камера матрицасының рұқсаты 3,2 МП.

Логотипқа қатысты жасалу тарихы өте қызықты. Бағдарламаның логотипін құрушы 2007 жылы ұзақ уақыт бойы лайық бейнесін таптай жүрді, көптеген нұсқаларды қарастырды: фильмдерден, ойыншық дүкендерінен және интернет желісінен. Нәтижесіне орай, прототип ретінде туалет кабинкасындағы отырған адам алынған. Қарапайым көрініс басындағы екі антенасымен. Бұл мобильдік платформаны көрсетеді, ол ашық және жеңіл болуы керек делінеді.

Бір жылдың ішінде жаңа платформаны бес рет жаңартты. Бірінші рет – Android 1.1, кодталған аты Banana Bread, екінші – Android 1.5, кодталған аты Cupcake және үшінші – Android 1.6 кодталған аты Donut. Бұл жаңартулар құрылғыда көптеген көлемді жаңалықтарды ашты.

Оларға тоқталып өтсек: экранның биік рұқсатын қолдайды, анимациялық интерфейс, мультимедиа дауыс іздеуші, видео жазушы және тағы басқа.

2008 жылы қазан айында онлайн-дүкен ашылған, бұл дүкеннен Андроид операциялық жүйесіне актуалды бағдарламаны жазып алса болады. Оның аты Android Market. Дүкеннің табысына байланысты 70% пайдасы бағдарлама жасаушыларға беріледі, ал мобильдік байланысшыларға 30% бөлінеді [8].

Ең бірінші онлайн-дүкенін Sony Ericson компаниясы қосты. Бағдарлама жазып алу саны 2011 жылға байланысты 1 млрд-қа жетті.

Кейіректе барлық версияларры енгізілді («Android Market» «Библиотека» және «Әуендер») оның аты Google Play. Ол 190 мемлекетте таратылған бүкіл дүние жүзі бойынша оның ішінде 700 мың бағдарламма бар. Кезекті бағдарламаның жаңартылуы 2.0 версиясына жетті, ол операциялық жүйені өте көркем етіп көрсетеді, дүкеннің ішінде бағдарламаны қызықты етіп көрсетті.

Келесі версиясы 2.1 өзінде «дем» код атын көрсетті. Жаңартулардан кейін бағдарлама HTML 5 және бірнеше Google аккаунтын қолдануға рұқсат

берді. Бірінші версияның қарлығашы: HTC Magic және HTC Hero, Motorola Droid және Samsung Galaxy. 2010 жыл үлкен жарыс жылы болды, ол үлкен гигагерцті мобильдік процессорларды жасай бастады.

Осы уақытта бірінші рет Google смартфонны ойлап табылды, осы бағдарлама жайлы талқылаулар біраз жүрді. Google Nexus One – ақылды телефон 1ГГц процессорымен. Бірінші жеткізу және соңғы жеткізуші HTC компаниясы болды. Кейінірек осыған ұқсас процесстерді Motorola және Samsung аппараттарына қолданды. 2010 жылда 2,2 индексіні алды, ал кодталған аты – Froyo.

Бастапқы қабылдайтын заттары: Adobe Flash қолдайды, Jit компиляциясын қолдайды, ал ол жұмыс істеуді тезірек арттырады, тағы да бағдарламаның өсуіне әкелді. Бұл жаңарту 1 ГГц қуатты процессорға ақпараттарды орналастырды. 2010 жылдың соңында Android 2.3 версиясы қуып жетті, оның кодты аты баяғыдай – Gingerbread. Бұл версия төрт жыл бойы дүкенде бірінші орынды алып тұрды.

Оның басты ерекшеліктері басқа версиялардан: HD рұқсатын қолдайды, жаңа файылдық системаны функциясын көрсетеді, интерфейсі өте көркем және көптеген функциялары қосылды. Осыған орай тағы да жаңа флагман шықты ол Google-Nexus S. Келесі брендты смартфонды Google бағдарламаны Gingerbread компаниясымен ойлап тапты.

Осы жолы партнер ретінде Samsung компаниясы болды, ал Nexus S смартфонны Galaxy S смартфонна жарады, көрсету бойынша видеоөзгерістер Google Nexus S кіргізілді. Сол жылдары дүкенге LG екі ядролы смартфонды Optimus 2x атымен шығарды. Кейінірек екі ядролы чиппен Samsung Galaxy S II, Motorola Droid X2, HTC Sensation қамтамасыз етілді.

Galaxy S смартфоннан кейін компания ғибадатты құрылғы шығарды. Ол Galaxy Tab-қа қарағанда өте танымал болды. 2011 жылдың басында Android көркем, қызықты болды және Google компаниясы планшеттарға арнап Android 3.0 Honeycomb атты версиясын шығарды.

Смартфонның интерфейсі Gingerbread, кішкене созылған болып, ал Honeycomb қалып отырды. Ол компанияға аса табыс алып келмеді. Планшеттерге арнайы молынан бағдарламаларды қазірдің өзінде де шығарып отырады, табыстары төмен болса да. Шынайы, күшті әсерді Samsung компаниясы өзінің көрінісінде IFA 2011 ұсынды. Ол Galaxy Note-ке қарап жобаланды.

Бірінші 5 дюймдық смартфон, Корей компаниясы шығарған форм-фактор смартфон, өзінің компаниясына үлкен табыс алып келді. 2011 жылғы ең жақсы соңғы жаңалықтардың бірі, бұл күмәнсіз, екі Android версияның қосылуы болды: планшет пен смартфонның.

Екі класс та құрылғының жаңартылған 4.0 Ice Cream Sandwich версиясында жақсы жұмыс істеді. Бұл жүйе PC Magazine басылымның сыйлығын жеңіп алды, осы платформа көптеген өзгерістер алып келіп смартфонды түгелдей өзгертті.

Android-тің өңдеу ортасы сияқты басты қымбаты оның API болды. Android қосымшаларға бейтарап платформа болып, телефонның ажырамас бөлігі, бағдарламаларды құруға мүмкіндік береді.

Келесі тізім Android мінездемесін безендіреді:

- лицензияны қолдану, тарату мен өңдеуге кететін шығынның болмауы, сондай-ақ дайын бағдарламалық өнімнің сертификаттау механизмі;
- Wi-Fi-құрылғыларға қолжетімділік;
- телефония мен деректерді жіберуге арналған GSM, EDGE және 3G желілерінде, қоңырау шалып, қабылдауға болады және SMS жіберіп, қабылдауға болады;
- навигациялы қызметтермен жұмыс істейтін комплексті API , мысалы GPS;
- мультимедиялық құрылғылардың толық бақылауы, оған тағы камера мен микрофоннан ақпаратты жазу немесе орындау жатады;
- сенсорлық құрылғылармен жұмыс істеуге арналған API;
- IPC-хаттамаларды жіберу;
- жалпы деректер үшін қойма;
- фондық қосымшалар мен процесстер;
- виджеты для «Рабочий стол» үшін виджеттер, тірі каталогтар (Live Folders) және тірі тұсқағаз (Live Wallpaper);
- бекітілген WebKit браузер базасындағы ашық алғашқы кодтар мен HTML5 қолдауымен орнатылған браузер.

1.3 Android ОЖ мен Android қосымшасының жұмыс істеу заңдылығы

Android ОЖ – Linux [4, 5] ядросына негізделген, мобильді телефондарға, планшетті компьютерлер мен нетбуктарға арналған операциялық жүйе. Бастапқыда Android Inc компаниясында жасала бастады, кейінірек Google компаниясы сатып алған болатын. Ақыр аяғында, Google компаниясы платформаның одан ары қарай дамуы үшін Open Handset Alliance (ОНА) компаниясымен келісімшартқа отыру туралы бастама жасады. Google Android ОЖ бірінші версиясы 2008 жылдың қыркүйегінде шықты. 2010 жылдың аяғында Android ОЖ смартфондарға арналған ең өтімді ОЖ-ге айналды.

Android операциялық жүйесіне қосымша негізінен Java тілін қолданумен жасалынады. Құрастырылған программалық код арнайы архив-файлға Android Package-ге жинақталады. Бұл файлдың кеңейтілуі *.apk және ол aapt tool арнайы көмекшісімен жинақталады. Дәл осы жинақталған архив-файл мобильді құрылғыларға орнатылатын программа ретінде қарастырылады. Бір осындай файл бір қосымшаның кодымен байланысқан.

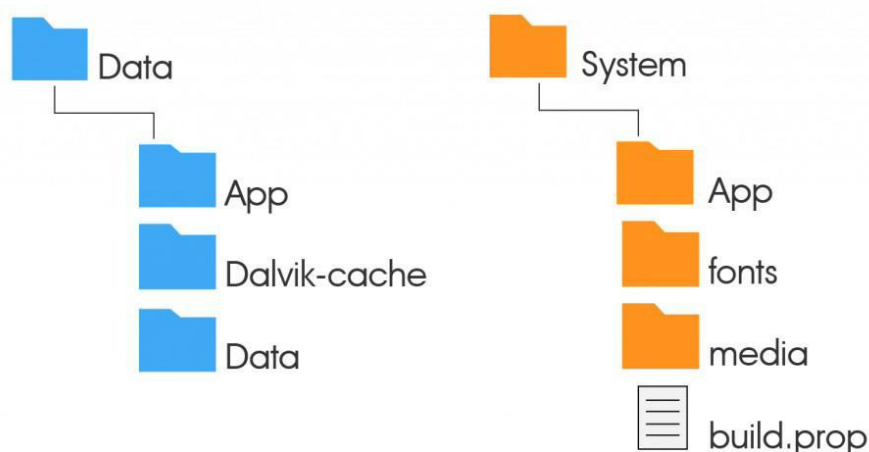
Жалпы айтатын болсақ әр программа өзінің процесін орындайды. Мұндай машинада Android-тың әрбір қосымшасы өзінің жеке әлемінде өмір сүреді. Жалпылама, басқарумен Linux ядросы айналысатын, әрбір бағдарлама

өз меншікті процесінде орындалып жатыр, сонымен қатар жадтың менеджментін жүзеге асырады.

Осы қалыппен, қосымшаның коды көп жағдайда барлық өзге қосымшалардан жекеше орындалады. Қандайда бір программалық кодты орындау қажет болғанда Android процесті бастайды және ол керек болмай қалған кезде процесті аяқтайды және осы уақытта басқа қосымшалар жүйе ресурстарын талап етеді. Жалпылама, әр қосымшаға Linux-қолданушының өзінің бірегей ID-і біріктіріледі. Рұқсат құқығы қосымшаның файлдары, тек осы қолданушы және осы қосымша ғана көретіндей етіп бекітілген. Сонымен қатар, оларды сыртқа экспорттауға да мүмкіндік беретін әдістер бар. Мысалы, бір қолданушының ID-ін екі қосымша арасында «бөлу» мүмкіндігі бар. Осы жағдайда, олар бір-бірінің файлдарын көре алады. Жүйелік ресурстарды үнемдеу үшін, бір виртуальді машинаны өзін бөле отыра, айдилары ұқсас функцияларды жалғыз Люникс-процесстің өзіненде іске қосылатындай бекітіп жіберуге болад. Android қосымшасының компоненттері.

Android операциялық жүйесінің – қызықты жері, өзінің функциясына басқа қосымшалардың элементтерін қолдана алады, әрине, егер олар осындар мүмкіндік туғызатын болса. Мысалы, біздің қосымшаға айналмалы (прокручиваемый) суреттердің тізімін көрсету қажет болатын болса, ал басқа қосымшаның өзге қосымшалар үшін рұқсат етілген, бізге қажетті скроллері жүзеге асырылған, ондай жағдайда өзіміз үшін қайттан жасап жатпай, осындвй эрекетті орындағаны үшінде шақырып салууға болды.

Папки Data и System



1.2-сурет – Ішкі жад бөлімдері

Бұл жағдайда біздің қосымшаның кодтары басқа қосымшаның кодтарымен араласпайды және қосылмайды. Керекті болған кездерде, басқа файлдың бірнеше бөлігін ғана іске қосады. Мұндай жұмыс заңдылығын

қамтамасыз ету үшін, жүйе қосымша процесін қажет болған жағдайда оның кез келген бөлігін іске қоса алатын және осы бөлігіне арнап java-объектілердің көшірмелерін құра алатындай болуы керек.

Сондықтан Android қосымшасы, басқа көптеген жүйелерде қалыптасқандай біртұтас кіру нүктесінен тұрмайды. Оның орнына, олардың кодтары өздерімен бірге кейбір жеке бүтіндік мәндердің жиын ұсынып жатыр, компонентер, жүйе қауіпсіздік шарасы үшін олардың көшірмелерін жасауы және оларды қолдану мүмкін. Сондай компонент мәнін төрт типке бөліп қарастыруға болады. Олардың әрқайсысына жеке-жеке тоқталып өтейік. Activities. Activity-лар өздерімен бірге, қолданушылар басқара алатындай, жалғыз операцияға сырттай қолданысқа ие интерфейс ұсынады. Егер ықшамадса, онда бұл бір қолданбалы әрекеті бар кадрлар тәріздес, белсенділіктің кейбірі бірліктеріне ұқсайтын қарапайым ағымдағы экран.

Activity термині қазір және алдағы уақытта кейбір Меншікті атау секілді аудармасыз қолданылатын болады. Егер сөзбе-сөз аудардарсақ, «белсенділік» немесе «әсер», компоненттің ортақ мағынасын толық айқындап жатыр. Мысалы, activity қолданушы таңдай алатын мәзір тармақтарының тізімін бере алады және суреттерді жазбаларымен көрсете алады. Немесе басқа мысал – қосымша activity-ді көптеген хабарламалар алмасу үшін контактілер параған көрсету мақсатында қолдана алады, басқасы хабарламаны арнайы таңдалған контактіге арнап құру, үшіншісі – хабарламалар тарихын көру үшін немесе баптауларды орындау үшін және т. б. Ағымдағы қосымшаның барлық activity-лері бірге жұмыс жасапта жатыр және де тұтас қолданбалы интерфейс құрайды, бірақта, осыған қарамастан бір-біріне тәуелсіз. Олардың әрқайсысы жаңа терезенің құрылуымен қамтамасыз ететін Activity базалық класының класс тармағы сияқты жүзеге асырылған, оған қоса бағдарламашы визуалды интерфейс қоса алады. Қосымша бір немесе көптеген activity-ден құралуы мүмкін.

Activity – дің дәл қандай және қанша болатыны, нақты қосымшаға және оның дизайн үлгісіне байланысты болады. Ережеде көрсетілгендей Activity-лардың бірі алғашқы болып таңдалынады, осы функция жұмысқа қосылған кездерде қолданушыларға таныстырылатындығын білдреді. Бір Activity басқасын іске қоса алады. Осы қалыппен, қашан ағымдағы Activity келесісін шақырса, сол кезде Activity бірінен екіншісіне өтуді жүзеге асырады.

Әр Activity жалпылама терезе жеткізеді. Қалыпты жағдай кезінде олар жарты экрандық түрде құрлады, бірақ ол сонымен қатар экранды толық жаппауы және басқа терезелердің үстінде орналасуы да мүмкін. Activity сонымен қатар қосымша терезе жасауы мүмкін – мысалы, activity жұмыс процесі кезінде қолданушымен өзара әрекеттесу үшін қалқып шығатын диалогты терезе, немесе қандайда бір маңызды опция таңдағанда осыған орай мәліметтер жеткізетін. Терезенің визуальное мазмұны, визуальных компоненттердің иерархиясының – нысан-дардың, туынды View негіздік сыныбынан құралады.

Әрбір компонент өзімен бірге терезедің ішінде жай ғана тік төртбұрышты кеңістік ұсынып жатыр. Аналық компоненттер ішкісінен тұрады, және оларды орындарына орналастырады. Компоненттер иерархияларын ағаш ретінде көруге болады, бірақ та төмендегі бөлігінде орналасқан элементтер («жапырағы») және еншілес компонент емес, тіктөртбұрыштың облыстарын қайта суреттеп алады және пайдаланушының әрекеттерін осы телімде күтеді. Осындай қалыппен, ақырында пайдаланушымен интерактивті әрекеттестік жүзеге асады. Мысалы, экранда кішкентай иконка көрсете алады және қолданушы оған басқан кезде, ол қандай да бір іс-әрекет орындайды.

Android операциялық жүйесінде әзірлеушілер үшін қол жетімді, дай визуалды компоненттердің жинағы бар. Бұл жинақ өзіне батырмалар, мәтіндік өріс, айналдыру жолақтары, ауыстырып қосқыш-жалаушалары, мәзір көптеген басқа қосады. Терезе үшін мынадай иерархияны орнатқыңыз келсе `Activity.ContentView` әдісті шақырту қажет. Иерархияның негізінде жатқан, `View` класының көшірмесі әдістің параметрі болып табылады. `Services` (қызметтер) өзінен фондық тәртіпте жұмыс атқаратын компоненттерді көрсетеді.

Ол, ережеге сай, ұзақ операциялар үшін немесе алып тасталған операциялардың жұмысын қамтамасыз ету үшін қажет, бірақ жалпы айтқанда қосымша фокуста болмаған жағдайда жұмыс істейтін жай ғана тәртіп. Мұндай процеске музыка тыңдай отырып, ағымдағы белсенділікті бұғаттамай тораптан мәліметтер алу және т.б. мысал бола алады.

Сервис өзінен өзі қолданушының интерфейсін көрсетпейді, толықрақ айтқанда қолданушымен әрекеттеспейді, бірақ іске қосылады, басқа компоненттермен байланысқан және осы компоненттермен басқарылады, мысалы `activity`. Сонымен қатар жүйемен бірге іске қосылуы мүмкін.

`Content provider` – бұл компонент басқа қосымшаларға жеткізілетін, мәліметтер қорымен айналысады. Бұл мәліметтер торапта `SQLite` деректер қоры файлдық жүйеде не қосымша қолды жеткізуге мүмкіндік ететін тұрақтылау жерлерде сақталып қалуы мүмкін. `Content provider` арқылы басқа қосымшалар мәліметтер сұрай алады және, егер рұқсат етілген болса оларды өзгерте де алады. Мысалы `Android` жүйесінде қолданушының контактілері туралы мәліметтерді басқаратын `content provider` бар болсын.

Ол, бұл компоненттің құраушысын шақыра алатын мүмкіндіктерге ие кез-келген қосымшаға, нақты бір адам туралы мәліметтерді санауға, оларды өзгертуге және жазуға мүмкіндік береді. Көп жағдайда `content provider`-ді қосымшада қолданылып жатқан және басқалары үшін қол жетімді емес мәліметтерді оқу және оларға жазба енгізу үшін қолдануға болады. Мысалы `Note Pad` қосымшасы дацындалған жазбаларды сақтау компонентін қолданады.

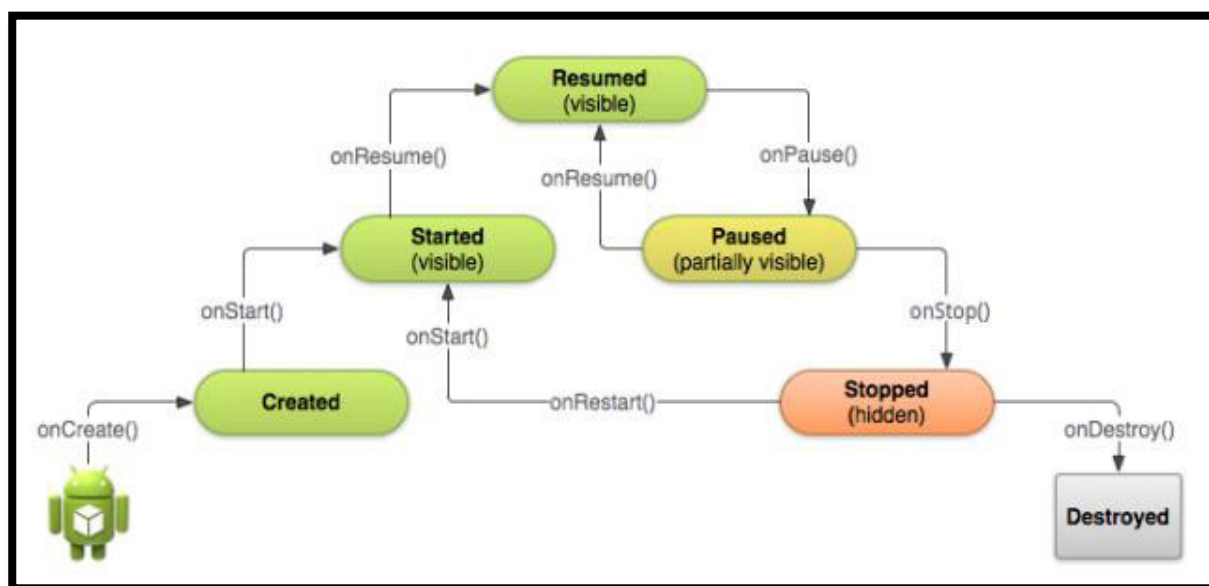
Мұндай компоненттер `ContentProvider`-дің класс тармағы ретінде жүзеге асырылады. Басқа қосымшаларға мәліметтермен жұмыс жасау үшін, оларға стандартты `API` жинағы қажет. `Broadcast receivers`. Бұл компонент жалпы-

жүйелік хабарламалардың таралуына, бақылап отыруға және іс-әрекетке байланысты өзгеруіне жауап береді. Көптеген хабарлаулар жүйеден шығады, мысалы батареяның заряды аз қалғандығы жөнінде немесе экранның өшкендігі жөнінде хабарлама. Қосымша сонымен қатар мынадай хабарлаулар жасау алады, мысалы мәлімет толығымен жүктелгені өнінде және қолдануға дайын екендігі жөнінде сигнал беру. Сервистер сияқты, broadcast receiver-де қолданушы интерфейсіне іліге алмайды, бірақ ол қолданушыға қандайда бір оқиға болғандығы жөнінде күй қатарында хабарлама жасап, ескерте алады. Бірақта broadcast receiver жұмыстың төменгі мөлшерін өзі орындау үшін, көп жағдайда басқа компоненттермен әрекеттес болады. Осылайша ол қандайда бір оқиғаға тіркелген іс-әрекетті орындау үшін сервистерді қолдана алады.

1.4 Android-та бағдарламалардың жалпы жұмыс істеу сұлбасы

Android-пен жұмыс істейтін бағдарлама терезені қолданады (Windows тәрізді), бірақ жоғарыда көрсетілген система Activity атын қолданады. Windows сияқты, әр терезе өзінің өмірлік циклы және жеке ерекшеліктері бар. Жаңа терезе құру кезінде onCreate() тәсілі шақырылады, тағыда бағдарламаны жасау кезінде, бұл тәсілде бағдарлама және компонентары инициализацияланады. Одан кейін onStart() және onResume() тәсілі шақырылады.

Екі тәсілде терезені суреттеудің алдында көрсетеді немесе қалпына келтірі кезінде (ауыстырып қосу немесе басқа бағдарлама азу кезінде тағы басқа). Бұрғылау кезінде onPause() және onStop() тәсілі шақырылады. Бағдарламаны жабу кезінде және onDestroy() терезесі шақырылады, осы тәсілде қолданушының мағлұматын сақтауға және параметірін қалпында ұстауға болады. Толық суреттеу мен тізбек түрінде шақырту тәсілдерін ресми сайттан табуға болады. Android бағдарламасының толығымен өмірлік циклі 1.1-суретте көрсетілген [16].



1.3-сурет – Android операциялық жүйесінің жұмыс істеуінің өмірлік циклы

Android негізінде бірегей, ерекше операциялық жүйе. Жоғары нәтижеге жету үшін бағдарлама әзірлеуші операциялық жүйенің өзектілігін және ерекшелігін білуі қажет.

Бағдарлама әзірлеу кезінде бірнеше ескерілетін жайттар бар. Оларға тоқталып өтейік:

- жобаны орнату барысында, жоба екі есе не төрт есе орынды алады, яғни ол бағдарламаның түпнұсқалық орның қажет етеді;

- орнатылған флеш-картамен жұмыс істеу кезінде файылдың жылдамдығы он есе төмендейді, егер бос орын аз болса;

- әр процесс кезінде жедел жадтан 16Мб (кейде 24 Мб) қолданылады.

Android негізінде Linux операциялық жүйесінде жасалған. Бағдарламаның және ядроның арасында API қабаты және нативті кодтағы кітапхана орналасқан. Бағдарлама виртуалды машинада Java (Dalvik Virtual Machine) орындалады.

Android-та көп теген бағдарламалар қосуға болады. Брак бір бағдарлама толығымен бүкіл экранды алады. Ағымдағы бағдарламаны қолданып отырып басқа бағдарламаны қосуға немесе жаңасын ашуға болады. Ол тарихын қоруге болатын браузерге ұқсайды.

Қолданушының интерфейсі әр экранда Activity класс кодындағы көріністі көрсетеді. Процесста әр түрлі Activity тұтынады немесе қолданылады. Процесстаң көрі Activity көбірек өмір сүреді, яғни ол дегеніміз Activity қолдануы көбірек. Activity жұмыс істеу кезінде тоқтатылып және жаңадан қосылып бүкіл қажетті информацияны сақтап қосылады. Android арнаулы механизмді қолданып әрекеттің сипаттамалары бас Intent негізде жүргізіледі. Белгілі әрекеттер істелген кезде (қоңырау соғу, хабарлама жіберу, терезені көрсету), Intent шақырылады.

Тағы да Android демоға ұқсас Linux серверларын ұстайды, олардың атқару қызметі керекті әрекетті фондық режимде (мысалы, өленнің ойналуы). Бағдарламада деректерді айырбастау үшін Content providers (провайдері қолданылады) [11].

1.5 Android операциялық жүйесінің архитектурасы

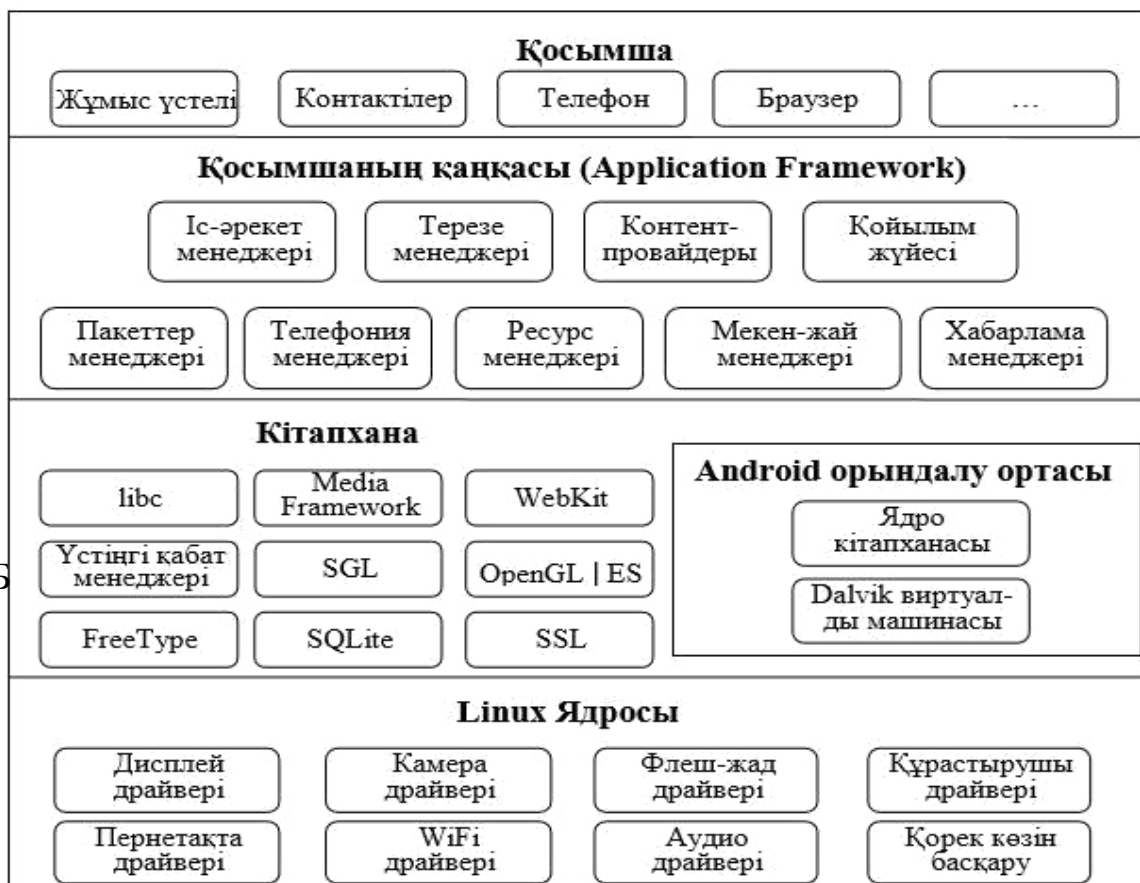
Егер Android-тың компоненттік моделін қандай да бір иерархиялық турге келтіретін болсақ, онда операциялық жүйенің ең іргелісі, негізін құраушы ядро ең төменге орналасатын болады. Компоненттік үлгіні көбінде программалық стек деп те атап жатады. Шындығында бұлай айтудың орыны бар, өйткені сөз қорытынды нәтиже алу үшін бірігіп жұмыс істейтін программалық өнімдер жиыны туралы болып жатыр. Іс-әрекеттер осы әдістерде кезекпен орындалады, жәнеде иерархиялардың дәрежелері бір-бірімен ретпен әрекет етеді. Белгілі болғандай, Андроид Linux ОЖ бірнеше

қысқартылған ядросына негізделген, және сондықтан осы деңгейде дәл (2.6.x версиясын) көре аламыз.

Ол жүйенің жұмысының тоқтап қалмауын қамтамасыз етеді және қауіпсіздікке жауап береді, жадты басқару, энергожүйесі және процестерге, сонымен қатар тораптық стекке және драйверлер үлгісіне ілігеді. Ядро сонымен қатар аппаратты қамтамасыз етумен және программалық стек арасындағы деңгей сияқты жұмыс жасайды. Аралық жіктің программалық қамтамасыз етуі сияқты, ядродан «Жоғарыда», қосымшалар үшін әлдеқайда маңызды функционалдық қорды қамтамасыз ететін (Libraries) кітапхана жиыны жатыр. Бір сөзбен айтқанда дәл осы деңгей, жоғарыда жатқан деңгейлер үшін жүзеге асырылған алгоритмдердің жеткізілуіне, файлдық кеңейтілуді қолдау, мәліметтер кодтаудың және қайтадан кодтаудың жүзеге асырылуына, графиканы қайтасуреттеуге және көптеген т.б. жауап береді.

Кітапхана C/C++-да жүзеге асырылған және құрылғыны нақты аппараттық қамтамасыз ету үшін компиляция жасалған, сонымен қатар олар және алдын ала белгіленген түрде өндірушімен әкелініп жатыр. Солардың бірнешесін санап өтейік: Surface Manager – Android ОЖ терезелердің композиттік менеджері ретінде қолданылады, Comriz (Linux)-ге ұқсас, бірақ көп ықшамдалған. Қайта суреттелген графиканы тікелей дисплей буферіне жіберудің орына, жүйе қайта суреттеу командаларын бір-бірімен қабаттасқан, қандай да бір композиция жасайтын кадрдлердың сыртқы жағындағы буферлерге жіберіледі, содан соң экран бетіне қолданушыға көрсетеді.

1.4-
сурет
–
Andr
oid
ОЖ
негіз
гі
комп
онен
ттері
Б
Ұл
жүйе
ге
қызы
қты
эффе
ктіле

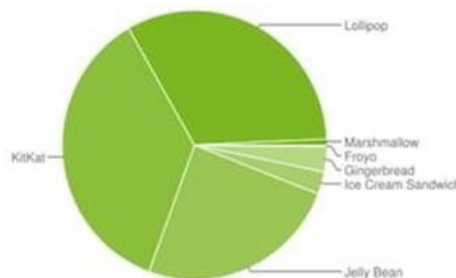


рді, экранның мөлдірлігін, қалқымалы графикалар жасауға мүмкіндік береді. Media Framework – PacketVideo OpenCORE дерекқорында жүзеге асырылған, кітапхана болып табылады. Оның көмегімен жүйе жазбаларды, аудио мен видео контенттерін жүзеге асыра алады, сонымен қатар статикалық суреттерді көрсетеді. Өзіне көптеген кең қолданылатын кеңейтілулерді қосады: MPEG4, H.264, MP3, AMR, JPG және PNG.

Application Framework арқылы, Android оп.жүйесі қосымша өз қарамағының көмекші функционал ала алады, соның арқасында қосымшалар мен операциялық жүйелер компоненттерін бірнеше рет пайдалану принципі жүзеге асырылады. Әрине, қауіпсіздік саясаты шеңберінде.

Айта кететін жайт, фреймуорк кітапханаларымен салыстырсақ өзі үшін жасалған кодтарды орындап отырады. Тағы бір ерекшелігі мынада: фреймворк үлкен санын кітапханалар бірнеше түрлі қосымшаларымен міндетіне, былайша айтқанда кітапхананың біріктретін және жиынтықтар қосымшасынан тұрады.

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.2%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	3.0%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	2.7%
4.1.x	Jelly Bean	16	9.0%
4.2.x		17	12.2%
4.3		18	3.5%
4.4	KitKat	19	36.1%
5.0	Lollipop	21	16.9%
5.1		22	15.7%
6.0	Marshmallow	23	0.7%



1.5-сурет – Android операциялық жүйелер нұсқаларын бөлу

Android бағдарламалық стек шыңында қосымшалар деңгейі (Applications) жатыр. Мұнда Android қа орнатылған базалық қосымшалар жинағы жатады. Мысалы оған кіретіндер браузер, пошталық клиент SMS жіберу бағдарламасы, карталар, күнтізбе, менеджер, контактілер және тағы басқалар. Интеграцияланған қосымшалар тізімі құрылғылар моделі және Android нұсқасында өзгеруі мүмкін. Және бұл базалық жиынтығын қосымшалардың деңгейіне негізінен Android платформасындағы оның ішінде пайдаланушы орнатқан барлық қосымшалар жатады. Android қосымшаның барлығы Java тілінде жазылады деп саналады, бірақ айта кету керек бағдарламаларын әзірлеуге C/C++ (Native Development Kit) және, Basic (Simple) және басқа тілдерді пайдалануға мүмкіндік бар. Сондай-ақ App Inventor сияқты бағдарламалық конструкторлар көмегімен қосымшалар

жасауға болады. Бір сөзбен айтқанда, мүмкіндіктер мұнда көп. Ал, еше раз про архитектурасын Android аласыз первых рук, өткенде бұл видео, онда әзірлеушілер ұсынады презентация арналған талдау [21].

2 Жобалау бөлімі

2.1 Унифицирленген моделдеу тілі

Объектті-бағытталған анализі мен жобалаудың көптеген қолданыстағы әдістері (ОБАЖ) модельдеу тілімен бірге, модельдеу процесін суреттеуді жатқызады. Моделдеу тілі бағдарламалық қамтамасыз етудің «сызбасын» құрастырудың стандартты құралы болып табылады [9].

1984 жылдан 1994 жылға дейін ОБАЖ-дың түрлі әдістерінің саны оннан елуден астамға дейін өсті. Модельдеудің унифицирленген тілі UML (Unified Modeling Language) – бұл осы әдістер болашағының ұрпағы. UML құру фактілі түрде 1994 ж. аяғында, Гради Буч және Джеймс Рамбо әдістерді бірлестіру жұмысын бастаған кезде Booch және OMT (Object Modeling Technique) Rational Software компаниясының эгидасы астында.

1995 ж., осыған OOSE (Object-Oriented Software Engineering) әдісінің құраушысы Ивар (Айвар) Якобсон қосылды. Осылайша, UML аталған әдістердің тікелей байланысы мен унификациясы болып табылады және оларды жаңа мүмкіндіктерімен толықтырады.

1997 жылдың қаңтарында UML объектті-бағытталған әдістер мен технология облысында модельдеудің стандартты тілін құру бойынша конкурсқа ұсынылды және стандарт ретінде қабылданды. UML сңғы аңғымдағы нұсқасы – 1.3 (1998 ж. күзде қабылданған болатын).

UML тілі барлық БҚ компания-өңдеушілеріммен құрал ретінде қабылданған болатын (Microsoft, IBM, Hewlett-Packard, Oracle, Sybase и др.) Одан басқа, барлық әлемдік өндірушілер CASE-құралдарды, Rational Software (Rational Rose) басқа, UML-ды өзінің өнімдерінде (Paradigm Plus 3.6, System Architec, Microsoft Visual Modeler for Visual Basic, Delphi, JBuilder, PowerBuilder және басқалары) қолдайды.

Унифицирленген Модельдеу Тілі (UML) – бағдарламалық жүйенің артефактілерің құжатау мен құрылымдау, арнайылндырру, және де визуализация деген сөз.

UML концептуалды моделі. UML түсіну концептуалды моделін меңгеру қажет, ол өзіне үш құрама бөліктерді қосады: тілдің негізгі құрылыстық блоктары, олардың үйлесу ережелері және тілдің жалпы механизмі үшін кейбір жалпы ережелері.

Құрылыстық блоктар UML

UML тілінің сөздігі өзіне үш құрылыс блоктарын қосады:

- болмыстар;
- қатынастар;
- диаграммалар.

Болмыстар – бұл модельдің негізгі элементі болып табылатын абстракций.

Қатынастар – элементтер арасындағы семантикалық байланыс.

Диаграммалар – элементтер жиынының графикалық көрінісі.

Қатынастар түрлі болмыстарды байланыстырады, болмыс жиынтығының қызығушылығын көрсететін диаграмаларды топтастырады.

Болмыстар. UML-да төрт түрлі болмыстардың түрлері бар:

- құрылымды;
- тәртіпті;
- топтастырушы;
- аннотациялық.

Болмыстары тілдің негізгі объекті-бағытталған блоктары болып табылады. Олардың көмегімен корректті модельдерді құра алады.

Құрылымдық болмыстар – бұл UML тіліндегі моделіндегі зат есіп атаулары. Тәртіп бойынша, олар өз алдына модельдің статистикалық бөлігін көрсетеді, олар жүйенің концептуалды немесе физикалық бөліктеріне ұқсас келеді. Құрылымдық болмыстың жеті түрлілігі бар:

Класс (Class) – жалпы атрибуттар, операциялар, семантикалар және объектілердің көрінісі. Графикалық көрініс: оның атрибуты, операциясы, атауы берілген тікбұрыш.

Интерфейс (Interface) – бұл класспен немесе компонентпен ұсынылатын операциялар жиынтығы.

Графикалық көрінісі: дөңгелек, оның астыңғы жағынан атау жазылады.

Кооперация (Collaboration) – өзара әрекеттесуді нықтайды, ол өз алдына бірігіп жұмыс істей отырып кейбір кооперативті нәтижені шығаратын рольдер мен басқа элементтердің жиынтығын көрсетеді. Графикалық көрінісі: пунктирлі сызықпен шектелетін эллипс.

Прецедент (Use case) – орындалатын әрекеттердің, белгілі тұлғаға мағыналы тізбегінің көрінісі (әртіс, Actor).

Графикалық көрінісі: үздіксіз сызықпен шектелетін эллипс.

Үш келесі болмыстар – кластарға ұқсас болып келеді, алайда олар ерекшеліктер қатарына ие болады және сондықтан UMLдың жеке болмыстарына шығарылған.

Белсенді класс (Active class) – бұл объектілері немесе жіптері (threads) бір немесе ірнеше процестерге енгізілген класс, және сондықтан олар басқарушы әрекетті көрсете алады.

Графика бейнесі: жуандау сызықтармен көрсетілген жай класс секілді түрінде.

Компонент (Component) – бұл жүйенің физикалық алмастырушы бөлігі, ол интерфестер жиынтығына сәйкес келеді және оның жүзеге асырылуын қамтамасыз етеді. Компонент, ереже бойынша, өз алдына логикалық элементтердің физикалық жиынтығын, класстар мен интерфейстер және кооперация тәріздес.

Графикалық көрінісі: бөлмшелері бар тікбұрыш тәрізді.

Түйін (Node) – программалық кешенді жобалау кезінде бар болатын жүйенің шынайы элементі және өз алдына жадының кейбір көлеміне ие болатын есептеу қорын көрсетеді.

Графикалық көрінісі: көбінесе куб ретінде көрсетіледі.

Компоненттер мен түйіндер жүйенің физикалық болмыстарына сәйкес келеді, сол уақытта бірінші бес – концептуальды немесе логикалық болмысқа сай келген.

Осы болмыстардың осылайша түрлері бар болады: актерлер, сигналдар, утилиттер (класс түрі), процестер және жіптер (активті клас түрлері), қосымшалар, құжаттар, файлдар, кітапханалар, беттер және кестелер (компоненттер түрі).

Тәртіпті болмыстар UML тілінің үлгілерінің динамикалық құрастырушысы болып табылады. Бұл тіл етістіктері: олар үлгінің тәртібін уақыттарда және кеңістікте бейнелеп түсіндіреді:

Өзара әсерлесу (Interaction) – бұл тәртіп, болмысы объект арасында нақты контекст аясында хабарламалармен алмасуда нақты мақсатқа жетуде құралады. Графикалық белгіленуі: сәйкес операцияның аты бейнеленетін тілше.

Автомат (State machine) – күйлердің тізбектерін анықтайтын тәртіп алгоритмі, осының арқасында объекттер немесе зара әрекеттесу өзінің өмірлік цикл созындысында түрлі құбылыстарға жауап ретінде өтеді.

Графикалық көрінісі: доғаланған бұрышпен тікбұрыш, атауы бар болатын, мүмкін ішкі күйі де.

Топтастырылатын болмыстар UML үлгісінің ұйымдастырушы бөлігі болып табылады. Бұл үлгіні қоюға болатын блоктар.

Пакеты (Packages) – топтаушы болмыстардың жалғыз типі - өз алдына элементтердің топтарға ұйымдастырудың әмбебап механизмын ұсынады. Пакетке құрылысты, тәртіптік және басқа топтаушы болмыстарды орналастыруға болады.

Бағдарламалаудың жұмыс уақытында бар болатын компоненттен өзгешелігі пакеттер таза концептуалды сипат алады, яғни өңдеу уақытында ғана бар болады. Графикалық белгілеу: закладкамен папка түрінде, кейде атау және – құрамындағыларды құрайтын.

Аннотациялы болмыстар – UML үлгілерінің түсіндіргіш бөлігі. Бұл қосымша суреттеуге арналған түсініктер, түсіндірулер немесе үлгі - элементіне ескерту. Аннотациялық элементтердің негіздік үлгісі бар ол-ескерту.

Ескерту (Note) – Бұл қарапайым ғана түсініктерді бейнелеуге арналған символ немесе элементке немесе элементтердің тобына қосылған шектеулер. Графикалық белгілеуі: мәтіндік немесе графикалық түсінігі бар бүгілмелі жақпен тікбұрыш түрінде.

Жиірек ескертулер диаграммаларды формалды немесе формалсіз мәтін түрінде айтуға болатын шектеулермен немесе түсініктермен жабдықтау үшін қолданылады.

Қатынастар. UML тілінде қатынастың төрт типі анықталған:

- тәуелділік;
- ассоциация;
- жалпылау;

– жүзеге асыру.

Тәуелділік (Dependency) – екі болмыс арасындағы семаникалық қатынас, осыдан олардың біреуінің өзгерісі тәуелсіздің, тәуелдіге әсер етуі мүмкін. Графикалық белгілеуі: түзу пунктир сызық түрінде, жиі белгісі бар болатын тілшемен.

Ассоциация (Association) – құрылысты қатынас, байланыстардың жиынтығын суреттеуші; байланыс - бұл объектілер арасындағы бірігу. Ассоциацияның түрлігі агрегирлеу болып табылады (Aggregation)- құрылысты дәл осылай жиі оның бүтін және жеке бөлімдер арасындағы қатынасты атайды. Графикалық белгілеуі: түзу сызық түрінде (кейде аяқталатын тілмен немесе таңба ұстаушы), қайсының жанында қосымша белгілеулері қатыса алады, мысалы еселілік және рольдердің аттары

Жалпылау (Generalization) – бұл «мамандандыру/жалпылау» қатынасы, қайсыда мамандандырылған элемент объектісі (ұрпақ) жалпыланған элемент объектісінің орнына қойылуы мүмкін (ата-анасының немесе атасының). Осылайша ұрпақ (Child) өзінің ата анасы (Parent) тәртібін мұра етеді. Графикалық белгілеу: боялмаған тілмен пен сызық түрінде, ата-анасына белгілейтін.

Жүзеге асыру (Realization) – бұл топтастырғыштар арасындағы семантикалық қатынас, қайсыда бір топтастырғыш «келісімді» анықтайды, ал басқасы оның орындалуына кепіл болады. Орындау қатынастары екі жағдайда кездеседі: біріншіден, интерфейстер және оларды іске асырушы класпен немесе компоненттердің арасында, ал - екінші жағынан, прецеденттер мен солардың жүзеге асыратын кооперациясы ішінде. Графикалық белгілеуі: пунктир сызық түрінде боялмаған тілмен, қандай да бір жалпылау және тәуелділік қатынасының ортасы сияқты.

Төрт суреттелген элементтер UML үлгісіне қосуға болатын қатынастардың негізгі типтері болып табылады. Олардың сонымен қатар вариациясы (Refinement) да, трассировка (Trace), қосу және кеңейту де (тәуелділіктерге арналған) бар болады [17].

2.2 Rational Rose, ArgoUML құралдары жайында түсінік

Rational Rose-модельдеудің біріздендірілген тілін бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың объектілі-бағытталған құралы (UML), визуалды модельдеуге және корпоративтік деңгейдегі бағдарламалық қосымшаларды компоненттік құруға арналған. Сол сияқты театр режиссері пьесаны бұғаттайды, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші Rational Rose қолданба құрылымын визуалды жасау үшін пайдаланады, актерлер (фигуркалар), прецеденттер элементтері (овалдар), объектілер (тіктөртбұрыштар) және хабарламалар/қатынастар (көрсеткілер) тізбектілік диаграммасында сүйрету символдарын қолдану арқылы блоқтайды. Rational Rose диаграмманы құру шамасына қарай құжаттайды, содан кейін C++, Visual

Basic, Java, Oracle8, Corba тілінде немесе деректерді анықтау тілінде код жасайды.

IBM Rational Rose – визуал жобалау саймандары арасындағы де-факто стандартты болатын визуал модельдеудің танымалды аспабы. Бұл өнім IBM Rational Suite пакетінің құрамына кіреді және аспаптық құралдар мен платформалардың кең ауқымын пайдалана отырып, бағдарламалық жүйелерді модельдеуге арналған. IBM Rational Rose құралдық құралы J2EE платформасы мен IBM Rational Professional Bundle құрамында модельдеудің құралдық құралдары шеңберінен шығатын бағдарламалық жүйелерді модельдеу мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Кез келген кластағы Ақпараттық жүйелерді визуалды жасау үшін қарапайым және қуатты шешім бола отырып, Rational Rose модельдің дұрыстығын жасауға, өзгертуге және тексеруге мүмкіндік береді. Rational Rose бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасын сипаттау үшін стандартты графикалық символиканы анықтайтын UML моделдеудің әмбебап тілі негізінде әзірлеушілер командасын біріктіреді. Жобаның кез келген қатысушылары - талдаушылар, моделдеу жөніндегі мамандар, әзірлеушілер және басқалары - соңғы өнімді жасаудың үлкен тиімділігі үшін Rational Rose-да салынған үлгілерді пайдалана алады.

Компанияның келесі өнімдері кеңінен танымал:

- Rational Rose – объектілі-бағытталатын аж-ні визуал үлгілеудің танымалды аспабы;
- IBM Rational Software Modeler–UML модельдерін жасау құралы;
- Rational Software Architect-пішіндеу құралы, әрі қарай дамыту Rational Rose (Eclipse платформасында));
- Rational PurifyPlus – жадтың ағып кетуін, кодты жабу аймағын және Код өнімділігін талдауға арналған бағдарламалар жиынтығы;
- Rational ClearCase–нұсқаларды басқару жүйесі;
- Rational RequisitePro–талаптарды басқару жүйесі;
- Rational ClearQuest–өзгерістерді басқару жүйесі;
- SoDA-автоматтандырылған құжаттау және есептілік жүйесі;
- Rational Robot и Rational Functional Tester–автоматтандырылған тестілеу құралдары;
- Rational Performance Tester – автоматтандырылған жүктеме тестілеу құралы;
- Rational Process Advisor–әзірлеу және тестілеу құралдарының көмегімен БҚ әзірлеу процесін біріктіру құралы;
- Rational Application Developer–БҚ әзірлеу ортасы (Eclipse үстіндегі қондырма).

Әзірлеушілерге өнімдердің барын ұсынатын компаниялардың көбісі бағдарламалық жасақтауды істеудің бүткіл циклын қаамтып нәтижелерді ұсынбайды. Оның орнына олар ең құзыретті жобаларды жүргізудің аспектілерін қолдауға шоғырлануды қалайды. Алайда, бүгінгі таңда әзірлеуші компаниялар инновациялық және табысты өнімдерді шығаруға қаражат

салудың табыстылығы мен тиімділігін арттыру қажет болғанда, жұмыстың тиімділігін, болжамдылығын және өнімділігін арттыру үшін жобалардың өмірлік циклінің барлық сатыларын оңтайландыру қажет.



2.1-сурет – Rational rose орнату

IBM Rational ұсынған әзірлеудің бизнес-бағытталған тәсіллі программалық және аппаратты қамтама етіп жасауды процессінің бүткіл фазалсын құрайды. Нәтижеге бағдарлану мамандар топтарына құндылықтың қалыптасуын басқаруға, әзірлеудің икемді процесін қолдауға және тәуекелдер мен өзгеретін талаптарды бақылауда ұстауға көмектеседі. IBM Rational Software Delivery Platform және бағдарламалық жасақтаманы жобалау және әзірлеу үшін арнайы жасалған өзге өнімдердің арқылы табыс көзіне баруға ең ең тиімді саймандар және әдістеме түрлерінің бүкіл спектрі баар. Жүйені әзірлеу және шығару процесінде негізгі рөлдерді ойнайтын мамандар Rational өнімдерін пайдаланудан көптеген маңызды артықшылықтарды алады.

Жоба менеджерлері сыртқы өзгерістерге жедел әрекет ету мүмкіндігінің арқасында жобалардың табыстылығы мен болжамдылығын арттыра алады және нақты уақыттағы өзара іс-қимыл кезінде кідірістер мен қателерді қысқарта алады. Олар әзірлеушілер командаларына ең озық әдістемелерді ұсына алады, сол арқылы өнімдерді жасау процесінің болжамдылығы мен келісімділігін арттырады. Сізге Жобалар, ӨНІМДЕР және орналасқан жерлер бойынша нақты уақытта ақпаратты қадағалау мүмкіндігі беріледі, бұл бизнес-процестердің сипаттамаларын мониторингілеу, талдау және болжау жеңілдетеді.

Сәулетшілер визуализация, жинау, талдау және өнімдер мен бизнес-үдерістер дизайнына қойылатын талаптар алмасу, сондай-ақ әзірлеу процесін жеделдету үшін оларды орындауға көмек алады.

Әзірлеушілер компанияның кез келген жерінде орналасқан ресурстарға, соның ішінде файлдарға және директорларға жедел қол жеткізуге мүмкіндік алады. Сіз қай жерде болмасаңыз, қашықтан жұмыс істеу үшін жағдай жасайтын қашықтан кіру мүмкіндігі беріледі. Сонымен қатар, сіз шаршау есептерін автоматтандыру құралдарын, ақауларды анықтау және тиімділікті, сапаны арттыру және әзірлеу процесінің келісімділігін қамтамасыз ету үшін ең озық әдістемелерді пайдалана аласыз.

Команда тұтастай алғанда жобаның өмірлік циклі бойы өзара іс-қимыл және автоматтандыруды қолдау құралдарын пайдалана алады, бұл бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етуді әзірлеу және шығару процесін оңтайландыруға және оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Unified Modeling Language (UML) – жүйеге келген модельдеу тілі. Визуальды модельдеу өмірдің объектілері және түсініктерін көрсетіп жеткізу. Біз көре алатын модельдер арқылы проблемаларды қабылдау тәсілі модельдер проблемаларды талдаудың ақпарат алмасудың программалық қамтама және деректер базасын жобалаудың құжаттарды дайындауда қолданылады.

Дипломдық жобада «IT-сөздік» атты мобильді бағдарламасы жасалды. Диграммаларды сызу барысында Rational Rose құралы пайдаланды [16].

Бұл бағдарлама UML диграммалар бойынша визуальды диаграмма түрлерін құруға мүмкіндік береді. Ол негізінен құрастырылатын жүйенің суретін көрсетеді. Rational Rose-де осындай диаграммалар тұрғызылғалы отыр:

- преценттер диаграммасы;
- тізбекті және кооперативті диаграмма;
- күй диаграммасы;
- класс диаграммасы;
- ER диаграммасы.

2.3 Прецеденттер диаграммасы

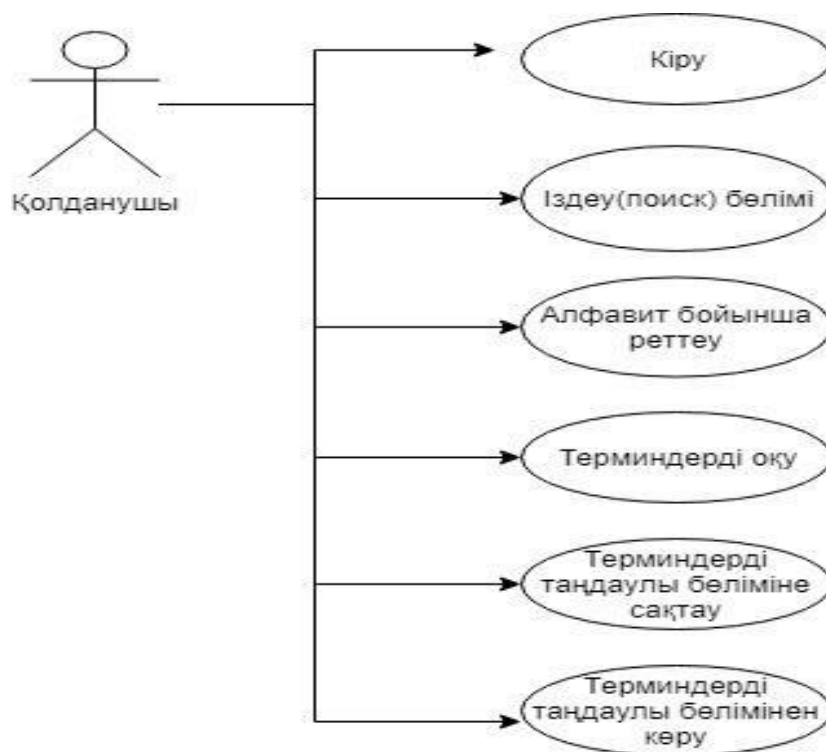
UML-да қолдану нұсқауларының диаграммасы (use case diagram) - ол субъект және қолдану нұсқауларының арасындағы қатнастарды көрсететін диаграмма және жүйені тұжырымдамалы деңгейде сипатауға мүмкіндік беретін қолдану нұсқаларының үлгісінің қайтпас бір бөлігі болып табылады. Прецедент-модельдеуші жүйенің мүмкіндігі (оның функционалдық бөлімі), сол арқылы қолданушы нақтылап, өлшенетін және қажет нәтиже ала-алады. Прецедент жүйенің жекеше сервистеріне ұқсас болып келеді, оларды қолдану нұсқауларының біреуін анықтайды және қолданушының жүйемен өзара іс-қимылының типтік тәсілін сипатайды. Қолдану параметрлері әдетте сырт жүйенің талабын бейнелеуге қолданлады. Қолданушының әрекеті: сатып алу, сабаққа қатысып жүру, емтихан тапсырып келу, жүйе тіркелу.

Нәтижесінде, осы қолданушы жүйеге кіреді, курсстар саттып аладыда, сабақты көруге және әрбір сабақтаң соң викторинадаң өтуге болады. Әркімші ролі келесідей эрекеттерден тұрады: жүйеге кіру, кестені таңдау, сабақты қосу, ағынды қосу, қолданушы мәліметтерін таңдау және модераторларды қосу. Модератордың функционалдылығы әкімшінің қызметімен шектелген уақыта, сол себепті модератор жүйе кіреді, кесте орната алады, сабақтарды қосады және ағындарды қосады, әкімшінің өзге де қосымшалары модераторға қол жетімді емес.

"Жазылу" – ол дегеніміз осы жүйенің ішінде қолданушының жолындағы алғашқы функция. Осы функция қолданушы аутентификациясына және телефонның номерына жауапты берді. Бұл қосымша атауы, тәгі, электронды почтасы, ағылшың тіллі және телефонның нөмірін қабылдайды, осыдан соң жауабы түрде енгізілген телефон номеры бар Mobizzon roost сұраулар жіберіп, сондай қолданушының телефон номеріне жіберілген қауіпсіздік кодың қайтарады. Содан кейінде қолданушы сол кодты енгізіп, сосын сол Mobizzon ұқсас болатын болса, тіркеуді аяқтайды.

Log in функциясын қолданушы, модератор және әкімші авторизациясына жауабын береді. Осы әдіс телефон номері және құпия сөзді қабылдап отырады. Сол мәліметтерді қабылдағаннан соң ол мәліметтер қорларына сұраныс жібередіде енгізілген мәліметтерді түзеймін, осы қосымша дұрысын қайтарып жібереді.

Сатып алу–біздің жүйедегі маңызды функцияларының біреуі. Осы функция курстарды үшін саттып алу үшін жауабын береді. Осы функция бұлтты төлемдердің виджетерін тудырып отырады. Осы қызметті биллинг операцияларында жасайдыда және алады 5% әр ақшаның операциялары. Cloud PaymentsS биллингтік операциялары аяқталғаннан кейінде, егерде сатып алу сәтті өтетін болса, шын қайтарады және жоқ болса, фолс. Осыдан кейінде біздер тіркелгні қолданушының электронды почтасына жібереміз.



2.2-сурет – Претецеденттер диаграммасы

Сабаққа қатысыңыз-жүйені тіркегеннен кейін пайдаланушының қол жетімді сабақтарының бар-жоғын тексереді. Егер олар сатып алуды жасамаса немесе олардың ағын уақыты өтіп кетсе, онда пайдаланушыда қолжетімді сабақтар жоқ. Егер олар болса, жүйе сабақ бейнесін, тест пен сөздерді ашады.

Біздің жүйеміздің өмірлік циклінде екі рет тест сынақтарын өткізу. Firstly ол тіркеу кезінде шақырады, жүйе пайдаланушыға тест өтуге ұсынады. Тест нәтижесі пайдаланушыға ағылшын тілінің деңгейін білуге көмектеседі. Тест өткеннен кейін екінші рет оқушының сабақты сәтті аяқтағанына көз жеткізу үшін әр деңгейден кейін ашылады.

Add lesson әдісі сабақтың бекітілген бейне файлын қабылдайды, дұрыс және дұрыс емес жауаптар мен сөздермен көпше таңдау ретінде тестілейді. Содан кейін бейне url-жолын, сұрақ массивін және сөз массивін кірістіретін деректер базасына сұраныс жасалады.

Ағын қосу және кесте орнату бір-бірімен тығыз байланысты екі функция. Add stream функциясы ағын деңгейін орнатуға және курстың басталу күнін орнатуға жауап береді. Кестені теңшеу кезінде ағынның басқаруына жауап береді.

Модераторды қосу функциясы жүйеге жаңа модераторларды қосу үшін жауап береді. Бұл функция модератордың id, fullname, phone number және password сияқты өрістерді қабылдайды.

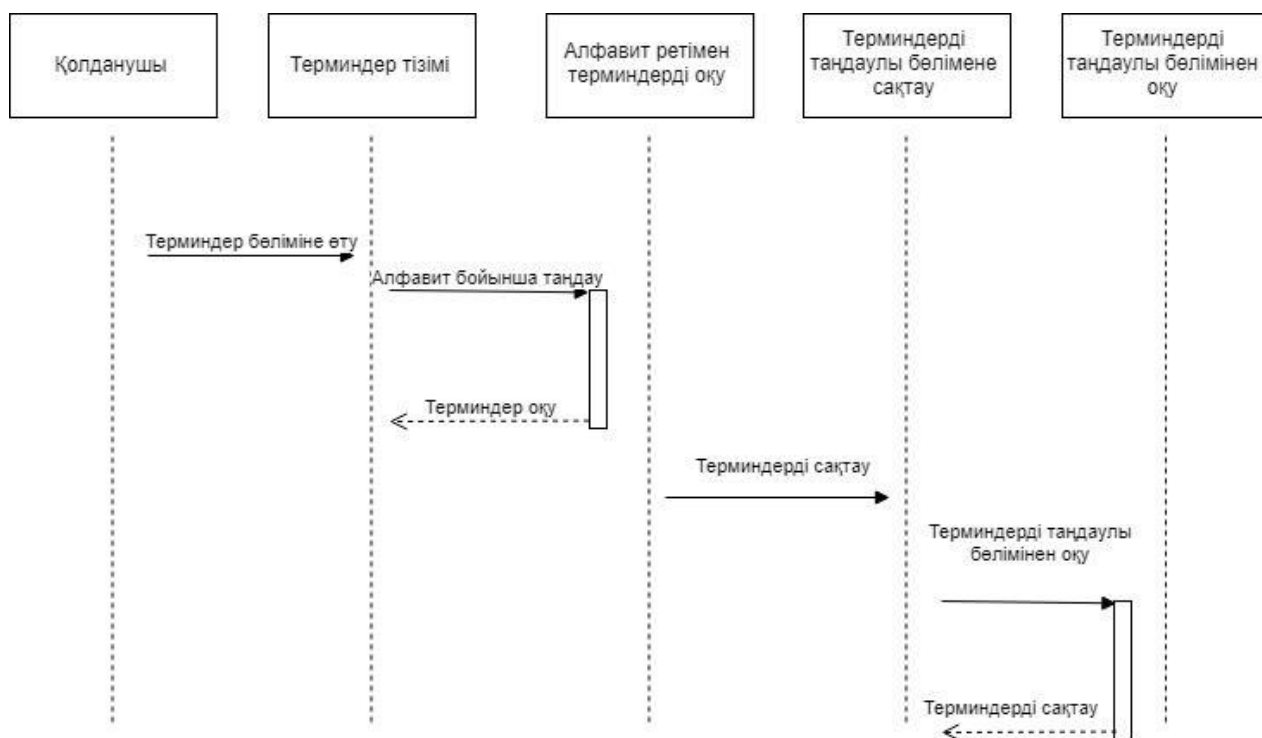
2.4 Тізбек диаграммасы

Тізбектер диаграммалары уақыт ағымында хабар алмасу терминдерінде сыныптар арасындағы өзара әрекеттесуді сипаттайды. Олар сондай-ақ

оқиғалар диаграммалары деп аталады. Реттілік диаграммасы-әр түрлі сценарийлерді визуализациялау мен тексерудің жақсы тәсілі. Олар жүйе өзін қалай ұстайтынын болжауға және жаңа жүйені модельдеу процесінде класқа қажет болатын міндеттерді анықтауға көмектеседі[17]. Келесі' біріздігінде ' схема пайдаланушыны тіркеудің толық процесі бейнеленеді. Біз осындай қызметтерді пайдаландық SMS-растау және CloudPayments төлем виджет үшін. Сонымен, алдымен пайдаланушы Тіркелу түймешігін басады және жүйе тіркелгі бар екенін тексереді. Егер бұл телефон нөмірі жоқ болса, жүйе Mobizon сұрау жасайды, ол SMS арқылы пайдаланушыға тексеру кодын жіберу керек және жауап ретінде бұл кодты жүйеге жіберу керек.

Пайдаланушы осы кодты енгізу керек және жүйе енгізілген код әрекет ететінін тексереді. Егер бұл солай болса, пайдаланушы курсты сатып алады, сондықтан олар осы жүйе осы Пайдаланушы осы курсты сатып алды ма немесе жоқ па тексереді кейін бірнеше опцияларды таңдайды, ол CloudPayments виджетін көрсетеді. Пайдаланушы өзінің дебеттік картасының құпия деректерін енгізуі тиіс, CloudPayments таңдалған курс үшін соманы алуы және пайдаланушы осы курс үшін ақша төлегенін деректер базасына жауап беруі тиіс. Біздің көпшілігіміз іс-әрекет дәйектілігінің схемасы-бұл әртүрлі орындау сценарийлерін визуализациялау мен тексерудің жақсы тәсілі екенін білеміз, біз оны біздің дипломдық жобаға қосуға шешім қабылдадық.

Пайдаланушы сатып алғысы келетін курсты таңдап, "сатып алу"батырмасын басады. Жүйе пайдаланушы курсы тексереді, ал Mobizon курс сатып алуға мүмкіндік береді және виджеттерді ашады. CloudPayments кейін пайдаланушы виджеттерді сатып алуды көрсетеді, онда пайдаланушы қажетті өрістерді толтырып, жүйе деректерді тексереді, пайдаланушы сабақтарға қатыса алады. Жүйеден шығу жолымен жүйедегі барлық әрекеттерді аяқтау.



2.3-сурет – Тізбек диаграммасы

Суретте пайдаланушының ағаш дайындау қызметінің дәйекті іс-әрекеттері қысқаша көрсетілген. Мұнда төменде пайдаланушы мен басқа да жүйелерді көре аласыз: front end, backend және database, Mobizon, CloudPayments. Пайдаланушы жасайтын бірінші әрекет-бұл жүйеге тіркелу, содан кейін Server verify account интерфейсі, Mobizon телефон нөмірін тексеруді сұратады және тексеру коды бар телефон нөмірін пайдаланушыларға массаж жібергеннен кейін серверге тексеру кодын жібереді. Пайдаланушы Mobizon server алынған тексеру кодын жібергеннен кейін, кодты тексереді және тексереді, пайдаланушыға оның тіркелгісіне кіруге мүмкіндік береді. Тексеруден кейін жүйе пайдаланушыға курс сатып алуды ұсынады.

2.5 Кооперация диаграммасы

Кооперация диаграммасының басты ерекшелігі тек өзара іс-қимыл реттілігін ғана емес, сонымен қатар осы өзара іс-қимылға қатысатын объектілер арасындағы барлық құрылымдық қатынастарды графикалық түрде көрсету мүмкіндігі болып табылады.

Ең алдымен, тіктөртбұрыштар түріндегі кооперация диаграммасында өзара іс-қимылға қатысатын объектінің аты, оның сыныбы және атрибуттардың мәні бар объектілер бейнеленеді. Одан әрі, кластар диаграммасында сияқты объектілер арасындағы ассоциациялар әр түрлі жалғау желілері түрінде көрсетіледі. Бұл ретте, Қауымдастық аттарын және осы қауымдастықта объектілерді ойнайтын рөлдерді анық көрсетуге болады.

Қосымша динамикалық байланыстар бейнеленуі мүмкін-хабарлар ағыны. Олар сондай-ақ бағыттама орналасқан объектілер арасындағы байланыстырғыш желілер түрінде хабар бағытын, атын және реттік нөмірін көрсете отырып, хабарламаларды инициализациялаудың жалпы біріздігінде ұсынылады.

Тізбек диаграммасынан айырмашылығы, кооперация диаграммасында өзара әрекеттесуде белгілі бір рөлдерді орындайтын объектілер арасындағы қатынастар ғана бейнеленеді. Екінші жағынан, бұл диаграммада жеке өлшеу түріндегі уақыт көрсетілмейді. Сондықтан өзара іс-қимыл және параллель ағындардың бірізділігі реттік нөмірлер арқылы анықталуы мүмкін. Демек, егер нақты уақытта объектілер арасындағы өзара байланысты анық мамандандыру қажет болса, оны тізбектілік диаграммасында жасау жақсы.

Жүйенің мінез-құлқы қажетті мақсатқа жету немесе кейбір қызметті жүзеге асыру үшін өзара хабар алмасатын жеке объектілер деңгейінде сипатталуы мүмкін. Талдаушы немесе конструктор тұрғысынан, жобада жекелеген объектілердің өзара құрылымдық байланысын ұсыну маңызды. Жүйе құрылымын өзара іс-қимыл жасайтын объектілердің жиынтығы ретінде статикалық ұсыну және кооперация диаграммасын қамтамасыз етеді.

Осылайша, кооперация диаграммасының көмегімен өзара іс-қимылдың толық контекстін белгілі бір міндеттерді немесе бағдарламалық жүйенің бизнес-мақсаттарын орындау үшін өзара іс-қимыл жасайтын объектілер жиынтығының өзіндік уақытша "кесіндісі" ретінде сипаттауға болады.

Кооперация ұғымы (collaboration) UML тіліндегі іргелі ұғымдардың бірі болып табылады. Ол модельдеуші жүйенің жалпы контекстінде белгілі бір мақсатпен өзара әрекеттесетін көптеген объектілерді белгілеу үшін қызмет етеді. Кооперацияның мақсаты-жүйедегі жекелеген ең маңызды операцияларды іске асыру ерекшеліктерін мамандандыру. Кооперация осы кооперацияға қатысушылардың өзара іс-қимыл терминдеріндегі жүйенің мінез-құлқының құрылымын анықтайды.

Кооперация екі деңгейде ұсынылуы мүмкін:

- Спецификация деңгейінде-жіктегіштердің рөлін және қарастырылатын өзара әрекеттестіктегі қауымдастықтардың рөлін көрсетеді;
- Мысалдар деңгейінде-кооперацияда жеке рөлдерді құрайтын даналарды және байланыстарды көрсетеді.

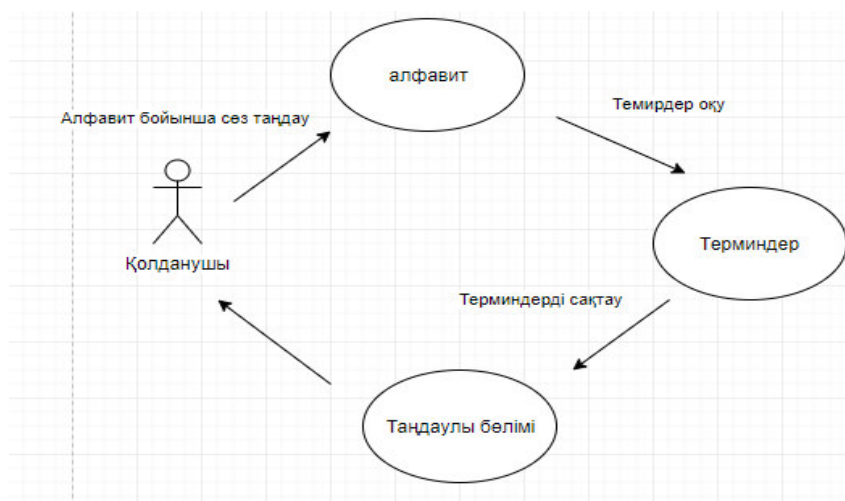
Ерекшелік деңгейінің кооперация диаграммасы өзара әрекеттесуге қатысатын элементтерді ойнайтын рөлдерді көрсетеді. Бұл деңгейдегі кооперация элементтері кооперацияға қатысушылар арасындағы жіктегіштер мен қауымдастықтың жеке рөлін білдіретін сыныптар мен қауымдастықтар болып табылады.

Мысалдар деңгейінің кооперация диаграммасы объектілер жиынтығымен (сынып даналары) және байланыстар жиынтығымен (қауымдастықтардың даналары) ұсынылады. Бұл ретте байланыс хабар көрсеткілерімен толықтырылады. Бұл деңгейде тек қана релеванттық

объектілер, яғни операцияны немесе классификаторды іске асыруға тікелей қатысы бар объектілер көрсетіледі.

Мысалдар деңгейінің кооперациясында кооперацияға қатысу үшін даналары болуы тиіс қасиеттер анықталады. Кооперация диаграммасында объектілердің қасиеттерінен басқа, кооперация объектілері арасында орын алуы тиіс қауымдастықтар да көрсетіледі. Бұл ретте барлық қасиеттерді немесе барлық қауымдастықтарды бейнелеу міндетті емес, себебі кооперация диаграммасында классификаторлардың рөлі ғана бар, бірақ классификаторлардың өздері емес. Осылайша, жіктеуіш өзінің барлық даналарын толық сипаттауды талап етеді, ал жіктеуіштің рөлі жеке кооперацияға қатысу үшін қажетті қасиеттер мен қауымдастықтарды ғана сипаттауды талап етеді.

Осыдан маңызды тергеу туындайды. Объектілердің бір жиынтығы әртүрлі кооперацияларға қатыса алады. Бұл ретте, қаралып отырған кооперацияға байланысты жекелеген объектілердің қасиеттері да, олардың арасындағы байланыстар да өзгеруі мүмкін. Бұл диаграмма элементтері арасындағы барлық қасиеттер мен ассоциациялар көрсетілуі тиіс кластар диаграммасынан кооперация диаграммасын ерекшелейді.



2.4-сурет – Кооперация диаграммасы

2.6 Күй диаграммасы

UML-да белсенділік диаграммасы процедуралық жүйелік әрекеттердің орындалған жиынтығының графикалық көрінісі болып табылады және күй диаграммасының вариациясы ретінде қарастырылады. Іс-қимылдар диаграммалары параллель және шартты әрекеттерді, пайдалану нұсқаларын және жүйелік функцияларды егжей-тегжейлі деңгейде сипаттайды. Іс-әрекет диаграммасы іс-әрекет тізбектеріне және іс-әрекет бастамашылығының тиісті шарттарына назар аудара отырып, үлкен іс-әрекеттің дәйекті жұмыс ағынын модельдеу үшін қолданылады. Әрекет күйі жұмыс процесінің әрбір

қадамының өнімділігіне жатады. Белсенділік диаграммасы көрсеткілермен біріктірілген фигуралармен көрсетілген. Бағыттамалар іс-әрекеттің басынан бастап аяқтауға дейін іске қосылады және орындалатын іс-әрекеттердің дәйекті тәртібін ұсынады. Қара шеңберлер жұмыс процесінің бастапқы күйін көрсетеді [9]. Қара шеңбер соңғы күйін көрсетеді. Дөңгелектелген тіктөртбұрыштар әрбір тіктөртбұрыштың ішіндегі мәтінмен сипатталатын орындалатын әрекеттерді білдіреді. Төменде келтірілген мысалда біздің жүйеде тіркелгі бар пайдаланушының әрекеттерін көре аласыз. Мұнда пайдаланушы енгізген жарамды құпия сөз немесе телефон нөмірі сияқты бірнеше опциялар бар, оларда белсенді курстар бар ма. Сонымен қатар, пайдаланушы жоқ болса, жүйе курс сатып алуды ұсынады.



2.5-сурет – Күй диаграммасы

Қысқаша, барлық деректер пайдаланушылар кейбір сұрауларды орындағанда қарастырылады және өңделетін сервермен және деректер базасымен өзара әрекеттесетін пайдаланушының қадамдары сипатталады. Егер бұл деректер базасындағы ағымдағы деректер (телефон нөмірі немесе электрондық пошта және пароль) болса және дұрыс жазылған болса, пайдаланушы берген сұрау табысқа ие болады және жүйе қатынауды тексеруді береді.

Егер шарт қанағаттандырылмаса, сервер пайдаланушыны жүйеге қайта оралуды және тіркеу әрекетін қайталауды сұрайды немесе пайдаланушының логині болмаса және ол кіре алмайтын болса, пайдаланушы тіркелу немесе құпия сөзді қалпына келтіру және оны қайтадан дұрыс жазу керек. Сәтті

тексергеннен кейін пайдаланушы ағымдағы курстарды көре алады немесе жаңа курстарды таңдай алады, кестені, бағалауды, трансляция санын, кітапханаларды және т.б. біліңіз. Егер курс болмаса, пайдаланушы курстар ала алады, әйтпесе студент сабаққа қатысуы тиіс. Егер сабаққа қатыссаңыз, курс сатып алсаңыз, сервер бұл әрекетті өңдейді.

2.7 Класстар диаграммасы

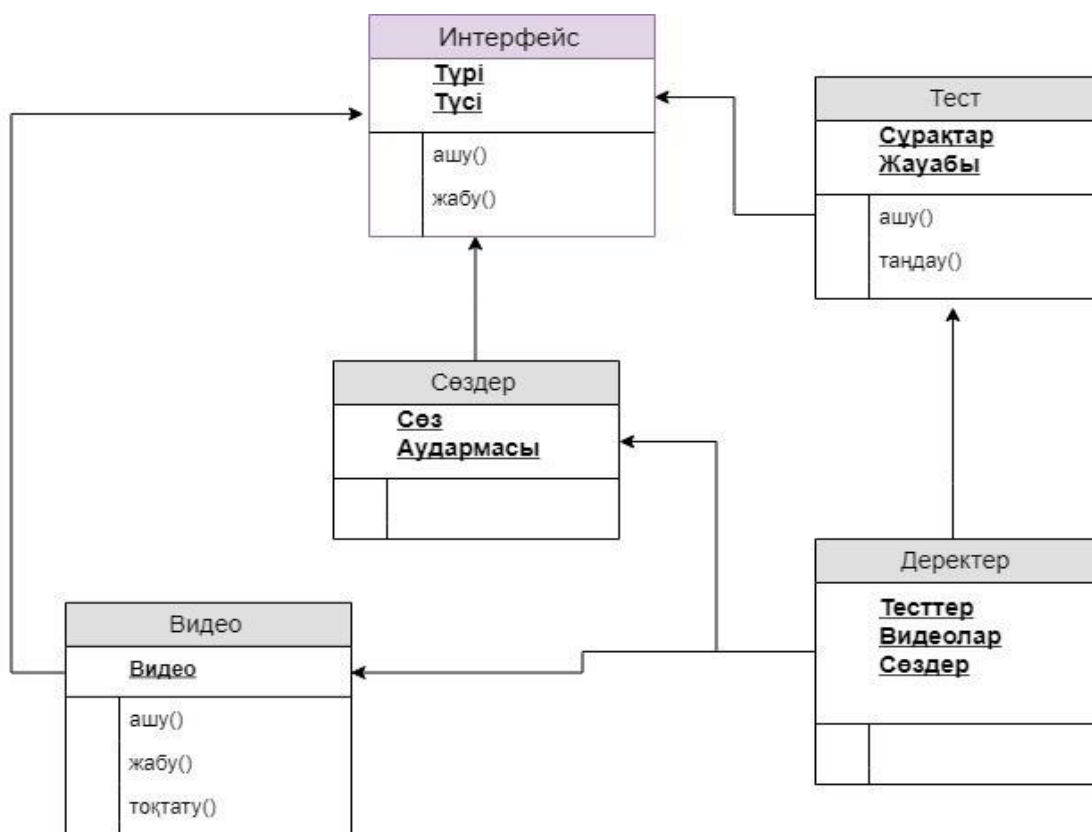
Кластар диаграммасы (class diagram) объектілі – бағытталған бағдарламалау кластарының терминологиясында жүйе моделінің статикалық құрылымын ұсыну үшін қызмет етеді. Класс диаграммасы, атап айтқанда, объектілер мен кіші жүйелер сияқты пәндік саланың жекелеген мәндерінің арасындағы Әртүрлі өзара байланыстарды көрсете алады, сондай-ақ олардың ішкі құрылымы мен қатынас түрлерін сипаттайды. Бұл диаграммада жүйенің жұмыс істеуінің уақытша аспектілері туралы ақпарат көрсетілмейді. Осы тұрғыдан алғанда, класс диаграммасы жобаланатын жүйенің тұжырымдамалық моделін одан әрі дамыту болып табылады.

Класс диаграммасы құрылымдық қатынастардың әртүрлі типтерімен байланысты "классификатор" типті элементтері болып табылатын кейбір бағандар болып табылады. Сонымен қатар, бұл диаграммада интерфейстер, пакеттер, қарым-қатынастар және объектілер мен байланыс сияқты жеке даналар болуы мүмкін. Бұл Диаграмма туралы айтатын болсақ, жобаланатын жүйенің статикалық құрылымдық моделін білдіреді. Сондықтан кластардың диаграммасын жүйенің логикалық моделінің графикалық өзара байланыстары ұсынылған деп санауға болады, олар уақытты тәуелді емес немесе инвариантты.

Класс диаграммасы көптеген элементтерден тұрады, олар жиынтығында пәндік сала туралы декларативті білімді көрсетеді. Бұл білімдер UML тілінің кластары, интерфейстер және олардың құрамдастары арасындағы қатынастар сияқты базалық ұғымдарында түсіндіріледі. Сонымен қатар, бұл диаграмманың жеке компоненттері жүйенің жалпы моделін ұсыну үшін пакеттерді құруы мүмкін. Егер класс диаграммасы кейбір пакеттің бір бөлігі болып табылса, онда оның компоненттері басқа пакеттердегі элементтерге ықтимал сілтемелерді қоса алғанда, осы пакеттің элементтеріне сәйкес келуі тиіс.

Жалпы жағдайда статикалық құрылымдық модель пакеті кластардың бір немесе бірнеше диаграммалары түрінде ұсынылуы мүмкін. Жеке диаграммаларға кейбір көріністің декомпозициясы пәндік аймақтың құрылымдық өзара байланыстарының ыңғайлылығы және графикалық визуализациясы мақсатында орындалады. Бұл ретте диаграмма компоненттері статикалық семантикалық модель элементтеріне сәйкес келеді. Жүйенің моделі, өз кезегінде, UML тілінде сипатталатын сыныптардың ішкі құрылымымен келісілуі тиіс.

UML тіліндегі Класс (class) бірдей құрылымы, мінез-құлығы және басқа сыныптардан объектілермен қатынасы бар көптеген объектілерді белгілеу үшін қызмет етеді. Графикалық сынып тікбұрыш түрінде бейнеленеді, ол қосымша көлденең сызықтармен бөлімдер немесе секцияларға бөлінуі мүмкін. Бұл бөлімдерде класс атауы, атрибуттар (айнымалылар) және операциялар (әдістер) көрсетілуі мүмкін.



2.6-сурет – Класстар диаграммасы

3 Жүзеге асыру және тестілеу бөлімі

3.1 Деректер қорын құру. SQLite

Android платформасы деректерінің қиын жиынын сақтауға мүмкіндік беретін функцияларымен қамтамасыз етіп отырады. Android диаграммалар құрамын бақылауға, SQL функцияларын орындауға және SQLite мәліметтер қорында өзге де керекті функцияларды орындауға мүмкіндік жасайтын SQLite3 мәліметтер қорын басқару құралдарымен бірге келеді.

SQLite және т.б деректердің қорлары құрылғыда /data/data/package_name/ мәліметтер базасында сақталады. SQLite бүкіл деректер қорын жалғыз тұрақты файлда сақтайды. Android кітапханалары

SQLite мәліметтер қорларын құру, басқару, класстармен қамтамасыз етіп отырады.

SQLite әртүрлі android құрылғыларда болады, ол арнайы қондыруды қажет етпейді. SQLite TEXT, INTEGER (long в Java-ның бір түрі) және REAL (аналог double в Java) типін қоллдайды. Басқа типтерді деректер қорында сақтамай тұрып, конверттеу қажет. SQLite өзінің қалауынша мәліметтер типін тексермейді, сол себепті де сіз қатарларға арналған бір бағанға бүкіл сандарды енгізіп жазу мүмкіндігіңіз болады және сәйкесінше керісінше.

Сонымен қатар boolean типін қолдамайды. False-қа 0 саны, True-ге 1 саны қолданылады. Android-та мәліметтерді (бейнелерді) сақтау үшін blob тип-ті қолданбағаны жөн. Хоррда бейнелерге жол көрсеттіп, ал мәліметтерді файл түрінде сақтаған дұрыс.

SQLite-та Mysql-да ең танымал тізбек ұзындығын шектейтін varchar(n) типі қолданылмаған. Деректер жиынымен жұмысты істеу керек болса, таза база құрып алып немесе жаңартқыңыз келсе, керекті құралдарын жинап, баптау керек.

SQLite мәліметтер қоры файл ретінде қарастырылысын десеніз, қолданушы файлмен қарым-қатынас жасайды. Сондықтан оқу мен жазу функциялары баяу жылдамдықта болады. Сол үшін де AsyncTask класы көмегімен асинхронды функциялар қолдануға кеңес беріледі (кесте 1).

3.1-кесте – SQLite–ты сипаттау

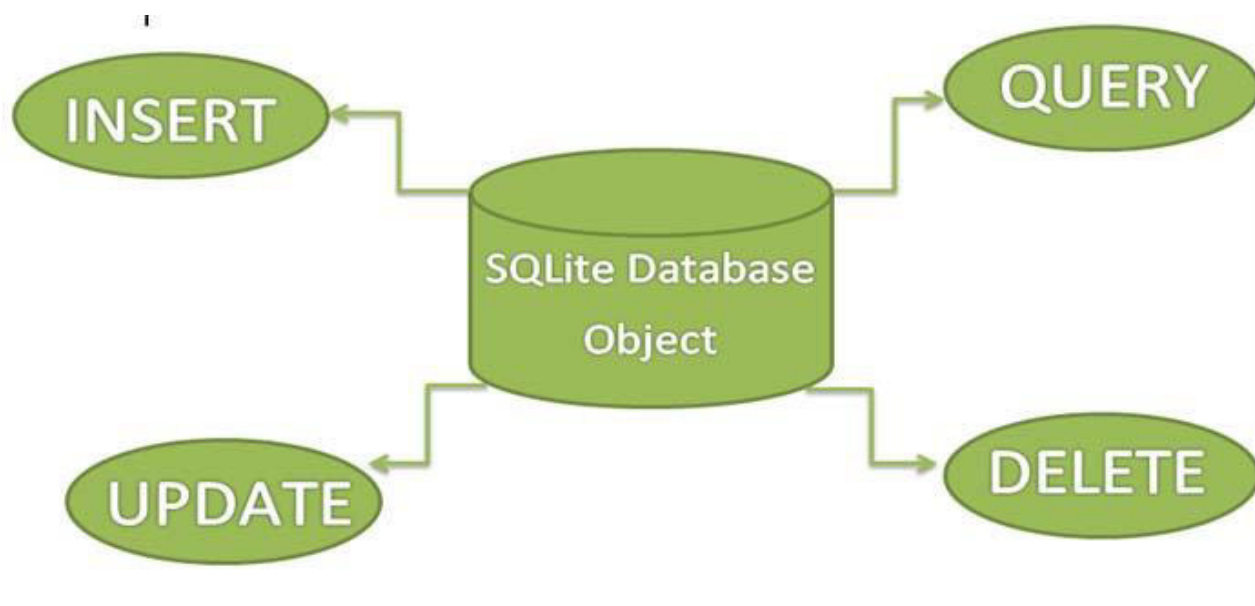
Типі	Сипаттау
NULL	Бос орын немесе мән
INTEGER	Бүтін санды мән
REAL	Қалқымалы нүкте мәні
TEXT	UTF-8, UTF-16BE және UTF-16LE кодировкаларындағы қатарлар мен символдар
BLOB	Бинарлы деректер

Бұл жерде датамен жұмыс жасайтын тип жоқ. Тізбектік мәндерді қолдануға болады. Мысалы, 2016-05-14(2016 жылдың 14 мамыры). Дата үшін келешекте 2016-05-14T07:58 форматы ұсынылады. Мұндай жағдайларда күн қосу, айдың басын орнату үшін SQLite-тың бірнеше функцияларын қолдануға болады. SQLite сағатты белдеуді қолдамайтындығын жадыда сақта.

SQLite мәліметтер қоры файл ретінде қарастырылып, қолданушы файлмен қарым-қаттынас жасап отырады. Сондықтан тексеру және жазу операциялары баяу болуы мүмкін. Сол себепті AsyncTask классы көмегі арқылы асинхронды операциялар қолдануға кеңес беріледі.

Сонымен қатар boolean типін қолдамайды. False үшін 0 саны, True үшін 1 саны қолданылады. Android-та деректерді(суреттерді) сақтау үшін BLOB типін қолданбаған дұрыс. Қорда суреттерге жолдама көрсеттіп, ал суреттің өзін файлдық жүйеде сақтаған дұрыс.

Зейін салсақ, SQLite-те Mysql-дн ен танымалды тізбек ұзындығын шектейтін varchar(n) типін қолданбайды. Деректер базасымен жұмысты бастау үшін қажет барлық нәрсе - деректер базасын жасау немесе жаңарту үшін қажетті параметрлерді орнату. SQLite мәліметтер қоры файлдар түрінде қарастырылатын болғасын, пайдаланушы файлдармен бірге-бір жұмыс атқарады. Сондықтан оқу және жазу операциялары баяуырақ болуы мүмкін. Сол себепті AsyncTask класы көмегі арқылы асинхронды операциялар қолдануға кеңес беріледі.



3.1-сурет – Sqlite деректер қорының объектісі

SQLite-пен жұмыс жасауға арналған класстар

Деректер қорымен жұмыс жасау келесі жаттығуларды орындайды:

- деректер қорының құрылуы және ашылуы;
- дестенің құрылуы;
- деректерді енгізуге арналған интерфейс құру(insert);
- сұраныс жасауға арналған интерфейс құру;
- деректер қорының жабылуы;
- contentValues класы кестеге жаңадан қатар қосу үшін арналады. Осы класстың әрбір сәйкесінше объектілері кестенің бір қатарының мағынасын береді, баған аттарымен және мәндерімен ассоциативті массив ретінде көрініп тұрады.

Cursor – Android-та деректер қорына ұсынысты қайтару Cursor класының объектілерімен жүзеге асырылады. Деректерді шығарып алып және көшірмесін қайтарудың орнына, курсорлар нәтижелі деректерге жіберіледі.

Android кітапханасында деректер қорын құруға арналған SQLiteOpenHelper класы бар. SQLiteOpenHelper класы екі абстрактті әдістен тұрады:

- onCreate() – бірінші дерктер қорын құрғанда шақырылады;

– onUpgrade() – деректер қорын жаңарту (өзгерту) кезінде шақырылады.

Қосымшада SQLiteOpenHelper-дан туатын өз классы құрылады. Бұл класста құру логикасын және жаңартуларын белгілей отырып, жоғарыда айтылған әдістерді іске асыру керек.

Environment.getDataDirectory() әдісі жолды DATA каталогына қайтарады. Деректер қорымен жұмыс жасаудағы ең басты пакеттер болып android.database және android.database.sqlite табылады. SQLite деректер қоры оны құрайтын қосымшаға ғана қолжетімді. Егер басқа қосымшаға деректер қорынан мәлімет алуға мүмкіндік бергіңіз келсе, контент-провайдерлерді қолдануға болады.

Бұл класста қолданушылар деректер қорына сұраныс кезінде бағандарды анықтау үшін қолданатын, деректер қорында кестелер және алаңдар атауы үшін ашық жолдық тұрақтыларды жариялау қабылданған. Әр бағана деректер типін тыңғылықты түрде документациялау қажет, себебі, клиент үшін бұл ақпарат деректерге қатынау үшін керек болады. Мысалы, Contact кестесі үшін тұрақтыларды былай жариялауға болады:

```
Public static final String TABLE_NAME = "contact";
```

```
Public static final String NAME "first_name";
```

```
Public static final String PHONE "phone".
```

SQLiteOpenHelper-мен кеңейтілетін класс _ID жолдық тұрақтысы анықталатын, идентификаторлар алаңы атауын көрсететін BaseColumns интерфейсі қамтылады. Деректер қорында құрылатын кестелерде _ID алаңы INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT типті болуы керек. AUTOINCREMENT сипаттауышы міндетті емес.

onCreate() кері шақыру әдісінде кестелер құру логикасын іске асырып, керек жағдайда оларды бастапқы деректермен толтыру керек, мысалы:

```
@Override
```

```
Public void onCreate (SQLiteDatabase db) {  
db.execSQL ("CREATE TABLE + TABLE_NAME  
+ (_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
+ COL_NAME + TEXT, + COL_PHONE + TEXT);");  
}
```

onUpdate() әдісі бағдарлама кестесінің өзгертілген құрылымын жаңарту кезінде шақырылады. Onupdate керісінше шақырту әдістерінде, мысалыға, мәліметтер қорында кестелерді жоқ қылу (drop table) жайлы сұраңысты жүзеге асыра алады. Содан кейінде жаңартылған құрылымды кестеде нұсқаларын құруға үшін қайтадан onCreate әдістері шақырлады, мысалыға:

```
@Override
```

```
Public void onUpgrade (SQLiteDatabase db, int oldVersion, int newVersion)  
{  
Db.execSQL ("DROP TABLE IF EXISTS +TABLE_NAME");  
onCreate (db);
```

Андроид кітапханаларында SQLite мәліметтер қорларын баасқару үшін SQLiteDatabase класстары қолданады. SQLiteDatabase классында деректерді оқу, қосу, жою, өзгерту әдістері анықталған.

Деректерді оқу үшін query () әдісі қолданылады:

```
Cursor query (String table, String[] columns;  
String selection, String[] selectionArgs;  
String groupBy, String having, String sortOrder).
```

Query() әдісіне жеті параметр беріледі:

- table – сұраныс жіберілетін кесте атауы;
- columns – қайтарылатын жолдардың атаулар тізімі. Null жіберілген кезде барлық бағандар қайтарылады;
- selection – where сөзін қалыптастыратын параметр. Null жіберілген кезде барлық жолдар қайтарылады;
- selectionArgs – фильтр аргументтері мәні;
- groupBy – GROUP BY сөзін қалыптастыратын параметр. GROUP BY керек емес жағдайда null жіберіледі;
- having – HAVING сөзін қалыптастыратын параметр. Керек емес жағдайда null жіберіледі;
- sortOrder – ORDER BY сөзін қалыптастыратын параметр. Үнсіз келісім бойынша сұрыптау кезінде null жіберіледі.

Қайтарылатын деректерді өңдеу үшін cursor объектісі деректердің барлық типтерін оқитын әдістер жиынынан тұрады – getString(), getInt(), getFloat().

SQLite деректер қорында жаңа жазба енгізу үшін insert() әдісі қолданылады:

```
Long insert (String table, String nullColumnHack, ContentValues values)
```

Insert әдісіне үш параметр беруіміз тиіс:

- table – жазба енгізілетін кесте атауы;
- nullColumnHack – SQLite деректер қорында толығымен бос жол енгізуге тиым салынған, егер контент-провайдер клиентінен келген жол бос болса, онда, тек осы бағанға null мәні беріледі;
- values – контент-провайдер клиентімен берілетін кілт-мәні жұбын қамтитын көрсетілім картасы.

Insert() әдісі ID идентификаторын қайтарады немесе қате болған жағдайда -1 мәнін береді.

Деректер қорында жазбаларды жаңарту және өзгерту үшін сәйкесінше update() және delete() әдістері қолданылады:

```
int update (String table, ContentValues values,  
String whereClause, String[] whereArgs)
```

```
int delete (String table, String whereClause, String[] whereArgs)
```

Бұл әдістерде соңғы екі параметр қарастырылған query() әдісіне аналогті WHERE SQL-мәнін құрады. Бұл әдістер жаңартылған немесе жойылған жолдар санын қайтарады.

Жоғарыда айтылған әдістерден басқа бұл класста деректер қорын басқаруға арналған басқа тапсырмаларды орындайтын түрлі әдістер бар.

3.2 Java программалау тілі

Java – бұл интернет дәуіріне арналған бағдарламалау тілі. Бұл бағдарламашыларға сандық кодтарда жазу орнына ағылшын тілінде командаларды пайдалана отырып, компьютерлік нұсқаулықтарды жазуға мүмкіндік береді. Ол жоғары деңгейдегі тіл ретінде белгілі, өйткені ол оңай оқып, жаза алады.

Ағылшын сияқты, Java нұсқауларды қалай жазылғанын анықтайтын ережелер жиынтығы бар. Бұл ережелер синтаксис ретінде белгілі. Бағдарламаны жазғаннан кейін жоғары деңгейдегі нұсқаулықтар компьютерлерді түсіне алатын және орындай алатын сандық кодтарға аударылады.

90-шы жылдардың басында Oak, содан кейін Green деп аталатын Java, қазір Oracle тиесілі Sun Microsystems компаниясына Джеймс Гослинг бастаған команда құрды.

Java бастапқыда ұялы телефондар сияқты сандық мобильді құрылғыларда пайдалану үшін әзірленген. Алайда, Java 1.0 1996 жылы жұртшылық үшін шығарылған кезде, оның басты назары пайдаланушылармен интерактивтілікті қамтамасыз ете отырып, әзірлеушілерге анимацияланған веб-беттер жасауға мүмкіндік бере отырып, интернетте пайдалануға бағытталған.

Алайда, 2000 жылы J2SE 1.3 сияқты 1.0 нұсқасынан бастап, 2004 жылы J2SE 5.0, 2014 жылы se 8 Java және 2018 жылы 10 Java SE жаңартулары көп болды.

Көптеген жылдар бойы Java интернетте де, одан тыс жерлерде де пайдалану үшін табысты тіл ретінде дамыды.

Java бірнеше негізгі принциптерді ескере отырып әзірленген:

Пайдалану оңай: Java негіздері C++-деп аталатын бағдарламалау тілінен келді. C++ қуатты тіл болса да, ол өзінің синтаксисімен қалыптасқан және кейбір Java талаптарына сай емес. Java қуатты және пайдалану оңай болатын бағдарламалау тілін қамтамасыз ету үшін C++ идеясын жасады және жақсартты.

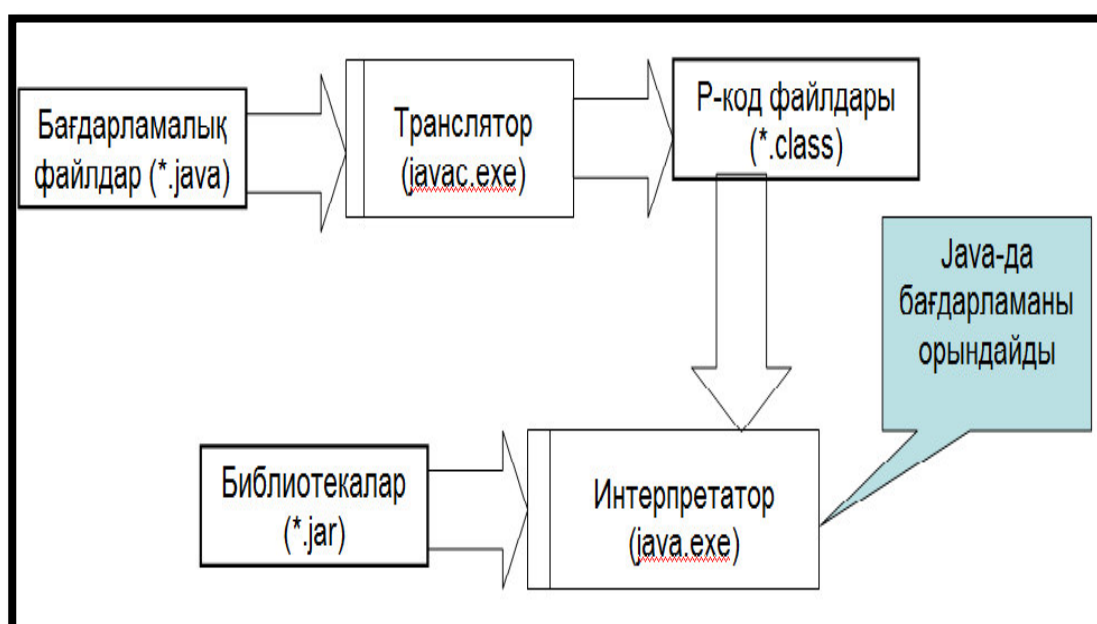
Сенімділік: Java бағдарламашының қателіктерінен фаталдық қателердің ықтималдығын азайту үшін қажет. Осыны ескере отырып, объектілі-бағытталған бағдарламалау енгізілді. Деректердің және солардың манипуляциясы бір жерлерде бірігіп оралғанда, Java сенімдірек болады.

Қауіпсіздік: Java бастапқыда желі бойынша деректерді алмасатын мобильді құрылғыға бағытталатын болғасын, ол қауіпсіздіктің жоғарғы деңгейін қамтамасыз етіп отыру мақсатында салынған. Java, бәлкім, бүгінгі таңда ең қауіпсіз бағдарламалау тілі.

Платформадан Тәуелсіздік: бағдарламалар орындалатын машиналарға қарамастан жұмыс істеуі тиіс. Java портативті және кросс-платформалық тіл ретінде жазылған, ол жұмыс істейтін операциялық жүйеге, жабдықтарға немесе құрылғыларға қамқорлық жасамайды.

Sun Microsystems командасы осы негізгі принциптерді сәтті біріктірді және Java танымалдығы сенімдірек, қауіпсіздеу, пайдалануға оңайырақ және портативті бағдарламалау тілді болыпта табылып отыр.

Әзірлеушілерге Java EE әр түрлі компоненттерін пайдалана отырып, бағдарламалық жасақтаманы жобалаудың танымал үлгілері мен үздік тәжірибелерді пайдаланатын бағдарламаларды жазу оңай. Мысалы, Struts және JavaServer Faces сияқты фреймворкалар сұраныстарды орталықтандыру үшін алдыңғы контроллерді жобалау үлгісін іске асыру үшін Java сервлетін пайдаланады.



3.2 - сурет – Java бағдарламасының өмірлік циклі

Java экожүйесінің көп бөлігі-бұл ашық бастапқы коды бар жобалардың және қоғамдастықтың, бағдарламалық платформалар мен API-дің алуан түрлілігі. Мысалы, Apache Foundation Java (SLF4J), Yarn және Hadoop өңдеу фреймворкаларын, микросервисті әзірлеу платформасын және интеграциялау платформасын қоса алғанда, Java пайдаланып жазылған көптеген жобаларды қамтиды.

Java EE ортасы да бұлтта қолданылуы мүмкін. Әзірлеушілер Google Cloud бағдарламасында Java қосымшаларын масштабталған деңгейде жасай, жаю, реттей және қадағалай алады.

Ұялы даму тұрғысынан, Java әдетте Android бағдарламалары үшін бағдарламалау тілі ретінде қолданылады. Java, әдетте, Java қауіпсіздігі, объектілі-бағытталған парадигмалар, үнемі жаңартылып отыратын және

қолдау көрсетілетін функциялар жиынтығы, JVM және желі үшін фреймворк пайдалану, енгізу-шығару және ағындар.

3.3 Android Studio мүмкіндіктері

Android Studio-бұл 2013 жылдың 16 мамырында Google I/O конференциясында анонсталған Android платформасымен жұмыс істеу үшін біріктірілген даму ортасы (IDE).

IDE 2013 мамыр айында жарияланған 0.1 нұсқасынан бастап, содан кейін 2014 жылдың маусым айында шығарылған 0.8 нұсқасынан бастап бета-тестілеу сатысына өтті. 1.0 бірінші тұрақты нұсқасы 2015 жылдың маусымында шығарылады, сонда Eclipse үшінде Android Development Tools (ADT) плагиінің қолдап жүру тоқтатылсын.

JetBrains компаниясынан IntelliJ IDEA бағдарламалық жасақтамасына негізделген Android Studio - Android қосымшаларын әзірлеудің ресми құралы. Бұл жұмыс ортасы Windows, OS X және Linux үшін қол жетімді. 17 мамыр 2017, Google I / O жыл сайынғы конференциясында, Google Java және C++қосу Android платформасына арналған ресми бағдарламалау тілі ретінде Android Studio-да қолданылатын Kotlin тілін қолдауды жариялады.

Ерекшеліктері:

Жаңа мүмкіндіктер әрбір жаңа Android Studio нұсқасымен пайда болады.

Қазіргі уақытта келесі мүмкіндіктер бар:

- Кеңейтілген макеттер редакторы: WYSIWYG, Drag-and-Drop көмегімен UI компоненттерімен жұмыс істеу қабілеті, экранның бірнеше конфигурациясында макетті алдын ала қарау функциясы;

- Gradle негізделген бағдарламаларды құрастыру;

- Құрастырудың әртүрлі түрлері және бірнеше генерация .apk Файлдар;

- Код рефакторингі;

- Статикалық код талдағышы (Lint), өнімділік, нұсқалардың үйлесімсіздігі және т.б. мәселелерін табуға мүмкіндік береді;

- Кірістірілген ProGuard және қолданбаларға қол қою үшін утилитасы;

- Негізгі макеттер мен Android компоненттерінің үлгілері;

- Android Wear және Android TV үшін бағдарламаларды дамыту[5];

- Google Cloud Messaging және App Engine сервистерімен интеграцияны қамтитын Google Cloud Platform қолдау;

- Android Studio 2.1 Android N Preview SDK қолдайды, бұл әзірлеушілер жаңа бағдарламалық платформаға арналған қосымшаны жасау бойынша жұмысты бастай алады;

- Android Studio 2.1 жаңа нұсқасы жаңартылған Jack компиляторымен жұмыс істей алады, сондай-ақ Java 8 қолдауы мен жетілдірілген Instant Run функциясын алды;

- Platform-tools 23.1.0 бастап Linux үшін тек 64 биттік;

– Android Studio 3.0-ке стандарт бойынша JetBrains IDE-ге негізделген Kotlin тілінің құралдары кіреді.

Android Studio-Android OS платформасында қосымшаларды жасау үшін әзірлеушілерге қол жетімді болатын Google өндірісінің интеграцияланған ортасы. Android Studio Windows, Mac және Linux орнатуға болады. Google Play App Store - да app әзірлеушінің есептік жазбасы \$25. Android Studio IntelliJ IDEA базасында құрылған.

IDE жүктеуге және тегін пайдалануға болады. Онда UI құру үшін макеттер бар, әдетте қосымшамен жұмыс басталады. Studio бағдарламасында смартфондар мен планшеттерге арналған шешімдерді әзірлеу құралдары, сондай-ақ Android TV, Android Wear, Android Auto, Glass және қосымша контекстуалды модульдер үшін жаңа технологиялық шешімдер бар.

Android Studio ортасы Мобильді қосымшаларды әзірлеушілердің шағын командаларына (тіпті бір адам саны) немесе GIT немесе басқа ұқсас нұсқаларды басқару жүйелері бар ірі халықаралық ұйымдарға арналған. Тәжірибелі әзірлеушілер ауқымды жобалар үшін неғұрлым қолайлы құралдарды таңдай алады. Android шешімдері Java немесе C++пайдаланып Android Studio-да әзірленеді. Android Studio жұмыс процесінің негізінде бар проблемаларды бірден анықтауға мүмкіндік беретін үздіксіз интеграциялау концепті салынған. Кодты ұзақ тексеру әзірлеушілермен тиімді кері байланыс мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Бұл опция мобильді қосымшаның нұсқасын Google Play App Store-да жылдам жариялауға мүмкіндік береді. Ол үшін LINT, Pro-Guard және App Signing құралдарын қолдау да бар.

Өнімділікті бағалау құралдарының көмегімен қолданбалы бағдарламалар пакеті бар файлдың күйі анықталады. Графиканы визуализациялау қолданба Google бағдарына сәйкес келе ме, 16 миллисекунд. Жадты визуализациялау құралы арқылы әзірлеуші оның қолданбасы тым көп жедел жадты пайдаланғанда және қашан "қоқыс жинау" болатынын біледі. Батареяларды талдау құралдары құрылғыға қандай жүктеме тиетінін көрсетеді.

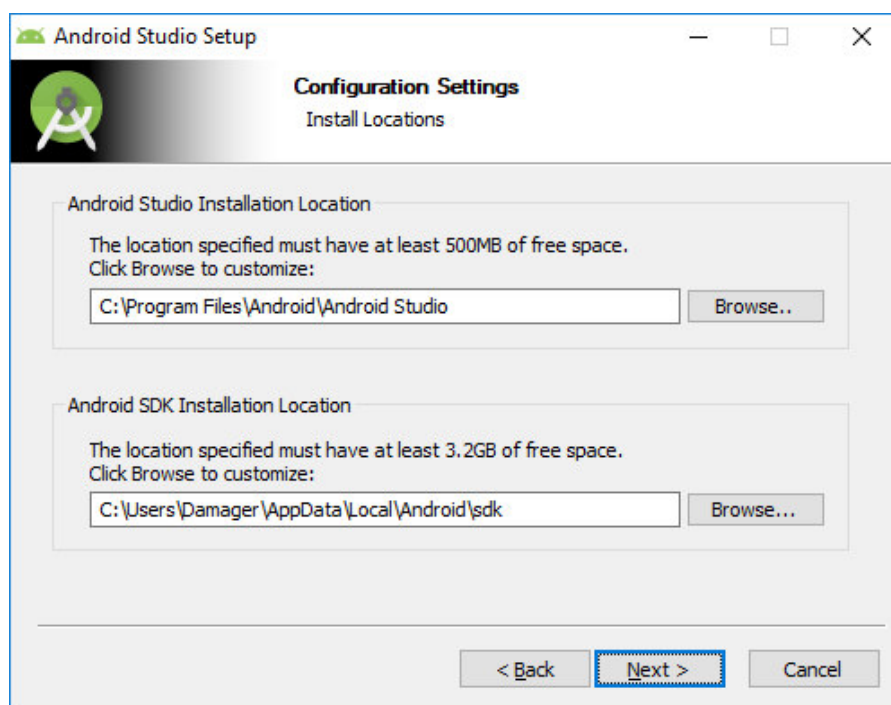
Android Studio Google App Engine платформасымен жаңа API және мүмкіндіктер бұлтта жылдам интеграциялау үшін үйлесімді. Даму ортасында сіз Google Play, Android Pay және Health сияқты түрлі API таба аласыз. Android 1.6 бастап барлық Android платформаларын қолдау бар. Google Android нұсқасынан айтарлықтай ерекшеленетін Android нұсқалары бар. Олардың ең танымал – Amazon Fire OS. Android Studio осы ОЖ үшін ҚХА құруға болады. Android Studio қолдау онлайн форумдармен шектеледі.

3.4 Android Studio және AVD орнату. Экран қасиеті мен компоненттері.

Бағдарламаны жазу үшін-әзірлеу ортасы қажет. Осы бөлімде даму ортасын қалай орнату және баптау керектігі көрсетіледі.

Сонымен, басқа JDK деп аталатын тиісті SDK жүктеу және орнату қажет (егер, әрине, ол орнатылмаған болса).

Орнатқаннан кейін компьютерді қайта жүктеуді (перезагрузить) ұсынамын.



3.3-сурет – Жол таңдау

Әзірлеу ортасында біз бағдарламаны жасап, дайын қосымшаны шығаруда алатын боламыз. Қазір бірнеше даму ортасы бар, Біз ұсынылған Google Android Studio Google таңдау.

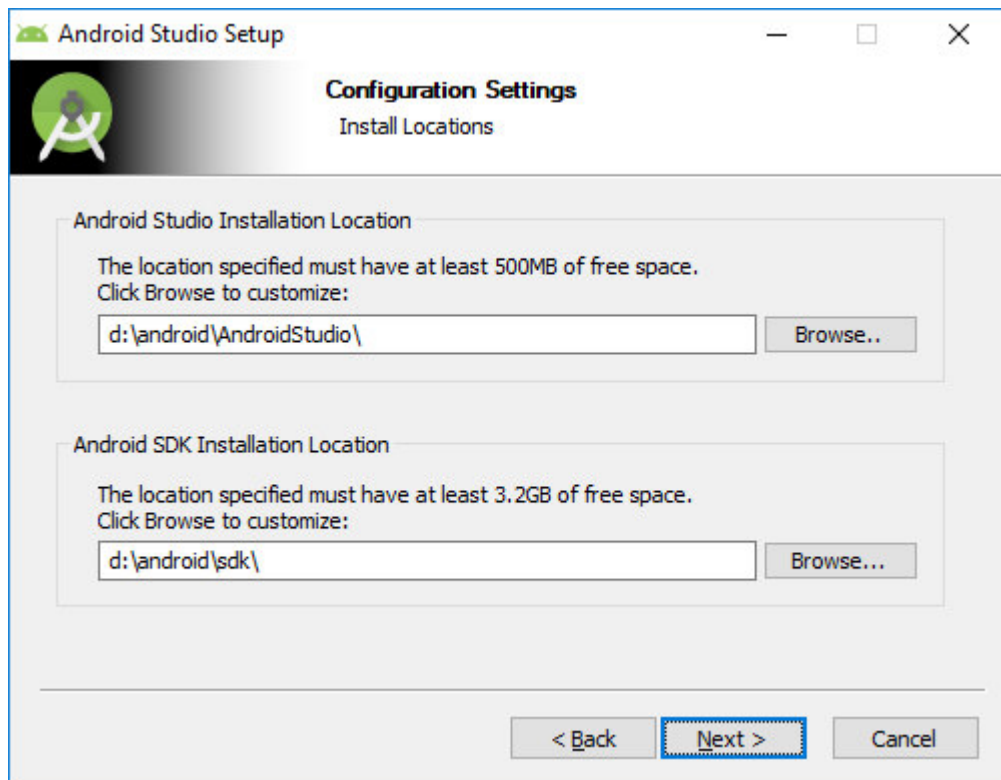
Осы беті ашаңыз, Download Android Studio түймесі шертіңіз. Егер сізге Арнайы нұсқа қажет болса, онда download Options түймесін басыңыз және онда сіздің нұсқаңызды таңдаңыз.

Файл 2 гига дейін салмақ болуы мүмкін екенін ескеріңіз.

Сонымен, ехе файлың жүктеді. Іске қосқалы отырмыз. Ол жол сұрамайынша Next басамыз.

Бізге екі жолды көрсету қажет. Бірінші жолы Android Studio орнату үшін қолданылады. Екіншісі-Android SDK орнату үшін.

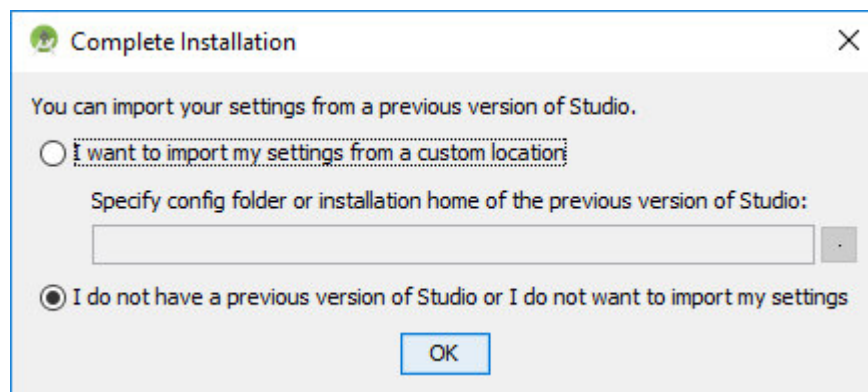
Оларды өзімізге ауыстырайық. Ол үшін android каталогын жасаймыз. Кез-келген жағдай жолдар орыңсыз және орысша символдарынсыз болатындай етіп жасаныз. Мысалы - <диск атауы>:\android. Менде бұл болады d:\android. Және бұл жолды визардқа қоямыз.



3.4-сурет – SDK жолын көрсету

Орнату басталғанша Next-ті бірнеше рет шертеміз. Орнату аяқталған соң Android Studio іске қослады. Егер іске қосылмаған болса, онда онын танбашасын іске қосу кезінде іздейміз.

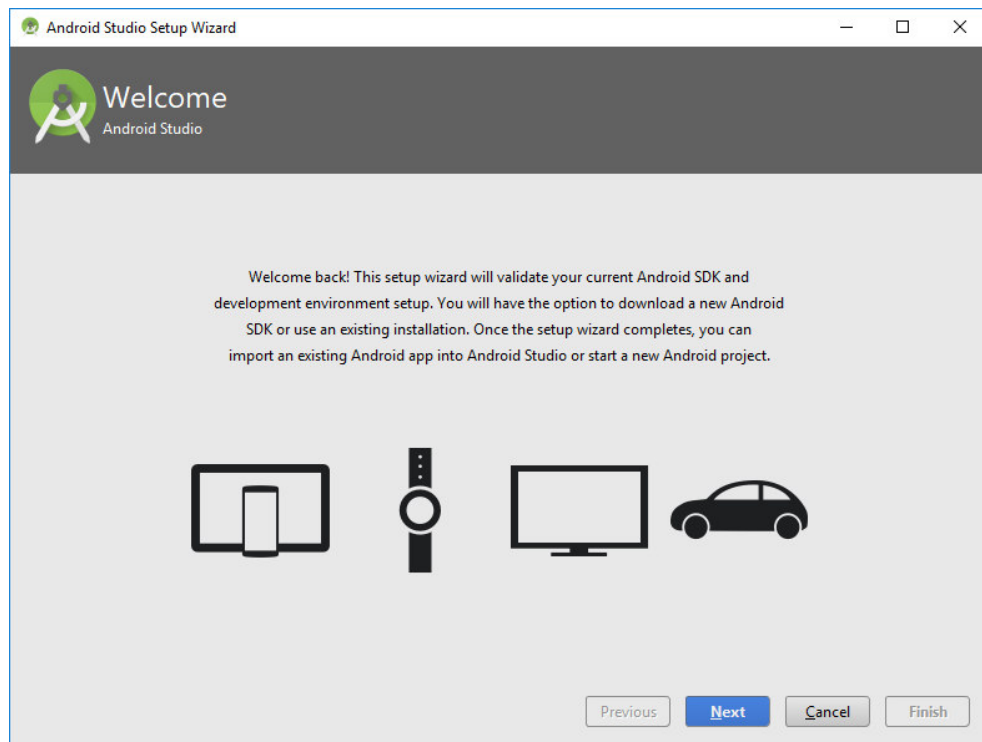
Алғаш кезекте бұл алдыңғы версиянын параметрлерді импорттау керек емес па?- деп сұрақ қояды.



3.5-сурет – Параметрлерді импорттау

Тандалған астыңғы тармақты және ок батырмасында басыңыз. Егер ескі параметрлер жоқ болатын болса.

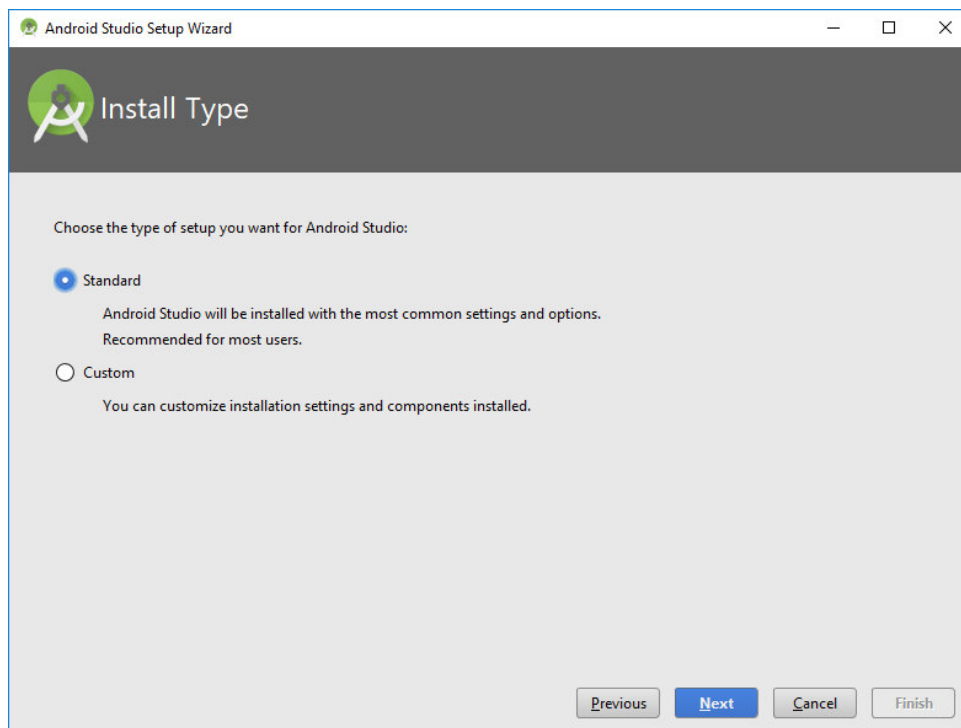
Одан ары қарай орнату визардасы пайда болады.



3.6-сурет – Орнату терезесі

Next-ті күтеміз.

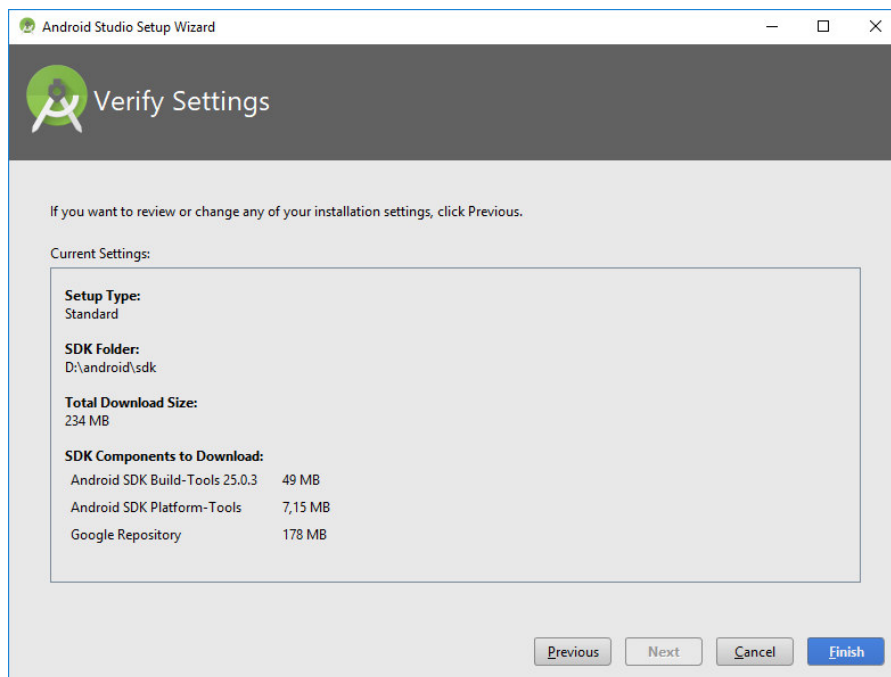
Осы жерде Standard режимін таңдаймыз.



3.7-сурет – Режим таңдау терезесі

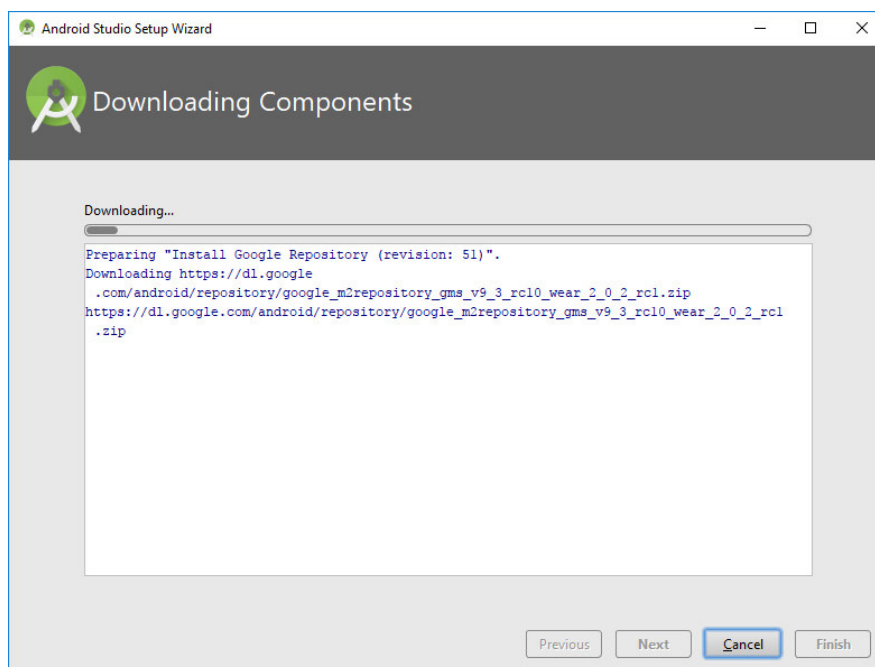
Next-ті таңдаймыз.

Visard-ты орнату аяқтауы үшін бірнеше компоненттерді сақтау керек екеніндігін хабар етеді.



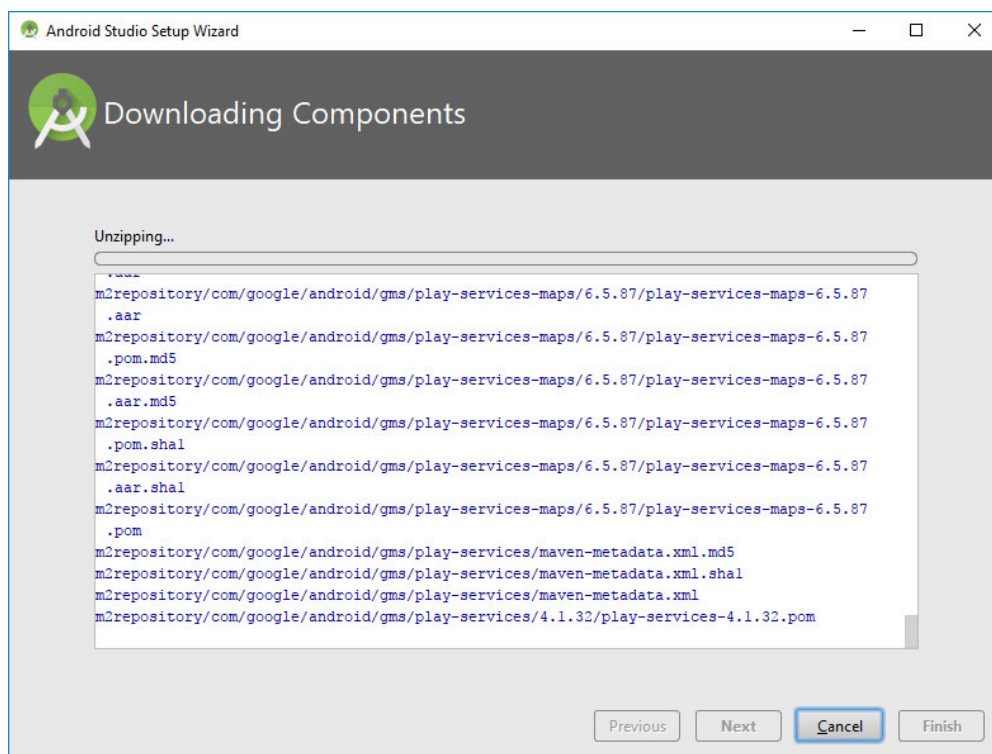
3.8-сурет – Компоненттерді жүктеу

Next-ті таңдаймыз.
Жүктеу процессі жүрді



3.9-сурет – Жүктеу процесі

Осыдан соң тарату процесі.



3.10-сурет – Тарату процессі

Соңында, аяқтағаннан кейін, finish батырмасы басылған соң, Welcome экраны ашылады.

3.5 Android SDK

Android платформасына қосымшалар әзірлеу үшін компьютерге AndroidSDK орнату керек болады. Өңдеуші аспаптарынан басқа мобильді операциялық жүйелерімізге эмулятор кіреді, сондықтан программалау және талқылау үшін Android базасыда құрылымдың болуы міндетті емес. SDK-ға еркін қол еткізуге болады, және оның <http://developer.android.com/sdk/index.html> ресми сайтынан жүктеуге болады. өз Осы сайттан өз операциялық жүйемізге қажетті SDK болжамын жүктеуге болады. Мысалы, Windows үшін zip архив және .exe файл түрінде болжамдар ұсынылады. Екі жағдайда да Android SDK өзімен жай ғана файлдармен қысылып қалған папка түрде ұсынлады, соның ішіндегі бізге ыңғайлы орыңға шешіп (распоковка) аламын. Егер архивті бумалау(распоковать) барысында (exe-файлмен) JDK жүйесінің орнатылмағаны жөнінде хабар келсе, онда Back (Артқа) батырмасын басып қайта орнатып көреміз.

Сол кезде бәрі өз орнына келеді. Істеген әрекеттерден кейін біз ішінде бумаланған контенті бар папкаға барамыз және “SDK Readme.txt” оқимыз. Берілген архив құрамында тек қана базалық аспаптар бар екендігі туралы айтылады. Толыққанды әзірлеу үшін бізге “SDK Manager” утилитасын

пайдалануға тура келеді. Ол SDK компоненттерін орнатуға және түрлендіруге мүмкіндік береді. Атқарқарылып жатқан файлды SDK Manager атауымен іске қосамыз. Бұл жерде оның жұмысымен қиындық туындауы мүмкін.

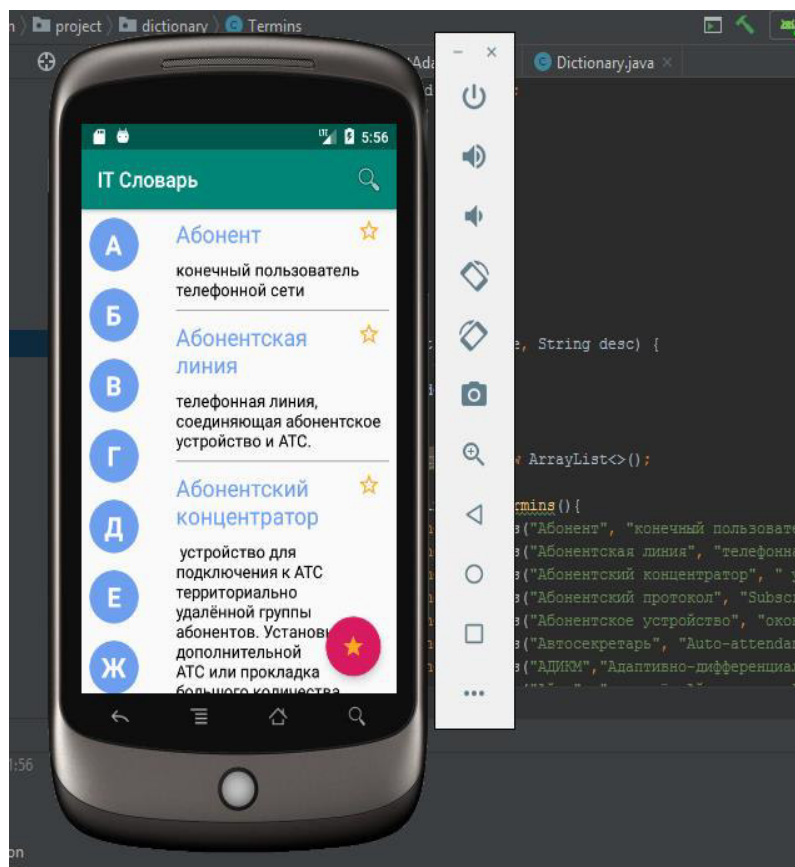
Егер қателер табылып және қосымша іске қосылмаса, түрлі бағдарламалар және скриптармен қолданылатын және орындалып жатқан файлдардың іздеу жолдарын өзінде сақтайтын PATH айнымалылар ортасына байланысты. Бұл айнымалы дұрыс жұмыс істеу үшін Android SDK құрал-саймандар каталогі сондай-ақ JDK үшін bin каталогіне дейін жол көрсетілуі тиіс. (Ол бізге кейінірек керек болады). Сондықтан да біз бұл жолдарды PATH айнымалысына жазуымыз керек. Мысалы, Windows XP – «Менің компьютерім» белгілеп, тышқанның оң жақ батырмасын басып, Қосымша», «Айнымалы орталар» PATH айнымалылар ортасын іздеп «Өзгерту керек» батырмасын басамыз. «Айнымалы мәні» жолының соңында «;» белгісін қоямыз, содан соң Android SDK tools тізбектеріне дейін жолдарды жазамызда, «C:\Program Files\Android\android-sdk\tools\», «;» кейін bin тізбегіне дейінгі жолды «%JAVA_HOME%\bin\», деп жазып алған ,жөн. Нәтижесінде PATH айнымалы төмендегідей болады :C:\Program Files\Android\android-sdk\tools\;VA_HOMEin\.

Енгізген өзгерістерді растаймыз. Енді SDK Manager еш қиындықсыз іске қосылуы тиісті. Іске қосылғаннан кейін бағдарлама репозитормен қосылады және менеджер терезесінде сол жетімді пакеттердің тізімі көрінеді. Available Packages (қол жетімді пакеттер) терезесінен керекті пакеттерді таңдап алып, содан соң Install Selected (таңдалғанды орнату) батырмасын орнату керек.. Сәтті орнатудан кейін біз компьютерімізде толыққанды Android SDK қол жеткізе аламыз және Eclipse баптаулар плагині үшін сонымен қатар орнатуларға өте аламыз. Егер орнатушыны іске қосу барысында қателік пайда болса, онда SDK Manager мәзіріне кіріп, Settings вкладкасындағы Force [### **3.6 «IT-словарь» мобильдік бағдарламасын құру және іске асыру**](https://... sources to fetched using http://...тармағындағы жалаушаны алып тастау керек.</p></div><div data-bbox=)

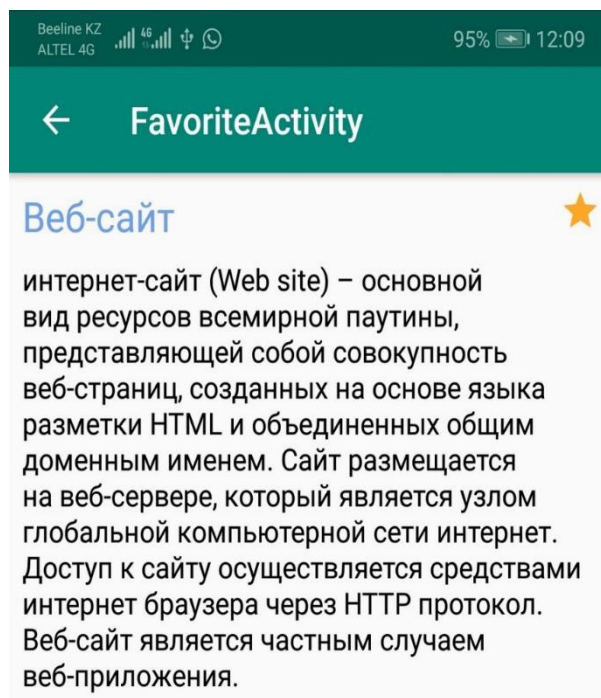
IT-словарь мобильді қосымшасын Android Studio платформасында жасадым. SQLite базасын қолданысқа алдым.

IT-словарь техникалық сөздік жүйесінің негізгі бетінде алфавит, яғни әріптер тізімі мен сәйкесінше сол әріптерден басталатын термин сөздер тізімі көрсетілген.

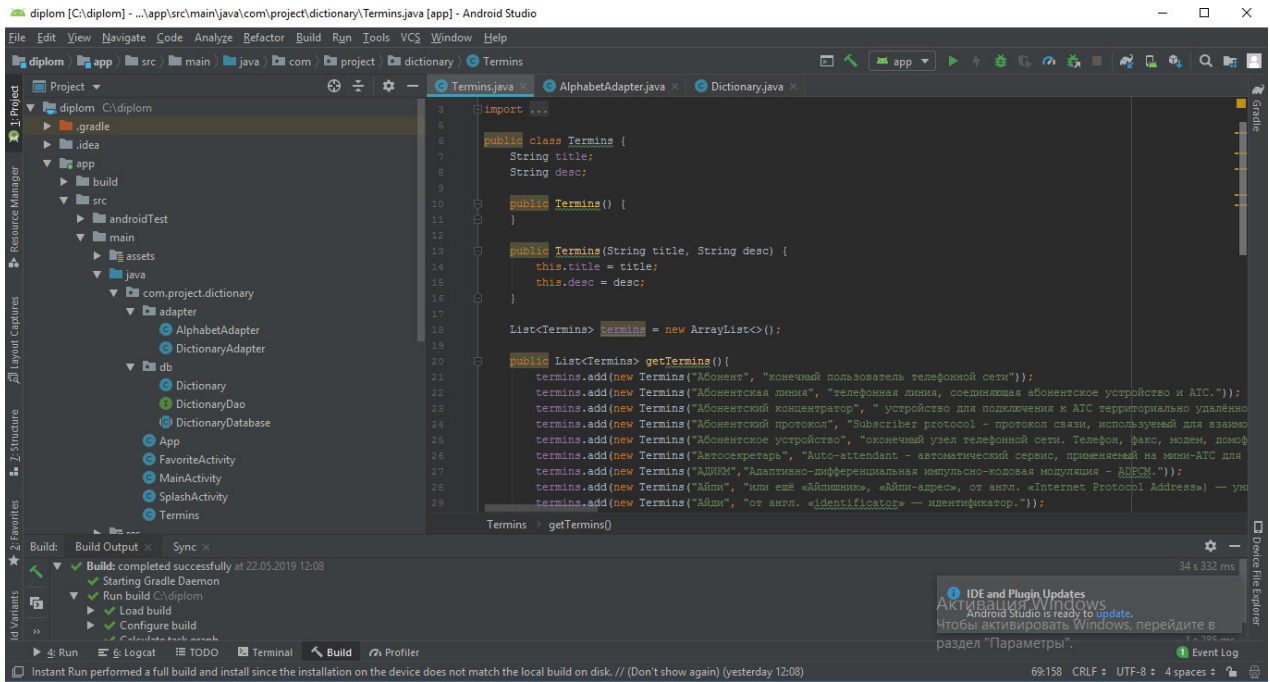
Қолданушы кез-келген іздеген термин сөзін іздеу қосымшасына шертіп теру арқылы таба алады.



3.11-сурет – Жобаның мәзір беті



3.11-сурет – Избранное бөлімінде сақтап алу беті



3.12-сурет – Кодттау

Frames	id	id	title	desc	isFavorite
Web SQL	50	50	Абонент	конечный пользователь телефонной сети	0
database	51	51	Абонент...	телефонная линия, соединяющая абонентское устройство и АТС.	0
Dictionary	52	52	Абонент...	устройство для подключения к АТС территориально удаленной группы абонентов. Установка дополнительной АТС или прокладка большого количества линий на большое расст...	0
android_metadata	53	53	Абонент...	Subscriber protocol - протокол связи, используемый для взаимодействия абонентского устройства (терминала, термина) и АТС (host). В отличие от межстанционных протоколов (...)	0
room_master_table	54	54	Абонент...	оконечный узел телефонной сети. Телефон, факс, модем, домофон или аппаратура мини-АТС для связи с ТФОП через внешнюю линию по абонентскому протоколу. В телекомм...	0
sqlite_sequence	55	55	Автосе...	Auto-attendant - автоматический сервис, применяемый на мини-АТС для обработки внешних входящих звонков, приходящих из городской телефонной сети. Автосекретарь осу...	0
IndexedDB	56	56	АДИМ	Адаптивно-дифференциальная импульсно-кодовая модуляция - АДИМ.	0
Local Storage	57	57	Айпи	или ещё «Айпишник», «Айпи-адрес», от англ. «Internet Protocol Address») — уникальный адрес компьютера в сети Интернет. Этот адрес каждому компьютеру присваивает прова...	0
Session Storage	58	58	Айди	от англ. «identifier» — идентификатор.	0
Cookies	59	59	База да...	Компьютерная система, предназначенная для эффективного хранения и поиска информации.	0
Application Cache	60	60	Браузер	от англ. «browser» — программа, с помощью которой можно просматривать веб-страницы или, другими словами, выходить в Интернет.	0
	61	61	Баг	от англ. «bug» — ошибка в программе/коде, из-за которой результаты выполнения программы неправильные.	0
	62	62	Базова...	Узел сотовой сети, обслуживающий абонентов, находящихся на ограниченной территории (соте). Базовая станция связывается с мобильными телефонами по радио, но сама яв...	0
	63	63	Байт	Группа из восьми битов, рассматриваемая при хранении данных как единое целое.	0
	64	64	Баланс	Отношение уровней сигналов в канале.	0
	65	65	Бит	Наименьшая единица информации в цифровом компьютере, принимающая значения 0 или 1.	0
	66	66	Безусло...	Unconditional forwarding - переадресация всех входящих звонков (Переадресация звонков) вне зависимости от состояния занятости линии	0
	67	67	Метод пере...	Метод передачи серии многочастотных тоновых сигналов (например, группы цифр), заключающийся в передаче их единым «пакетом» - последовательно, без пауз. Ответные сиг...	0
	68	68	Блок	Функционально и конструктивно законченный печатный узел, предназначенный для использования в составе другого устройства, например модуля.	0
	69	69	Бэкэнд	от англ. «back-end» — разработка «внутренней» части сайтов/программ/приложений. Та часть, которую мы не видим.	0
	70	70	Бэкап	от англ. «backup» — резервное копирование. Создание резервной копии проекта/сайта/данных, чтобы в случае непредвиденных обстоятельств/сбоя можно было бы вернуть в...	0
	71	71	Веб-сайт	интернет-сайт (Web site) — основной вид ресурсов всемирной паутины, представляющей собой совокупность веб-страниц, созданных на основе языка разметки HTML и объеди...	0
	72	72	Вебинар	от англ. «web based seminar» — это семинар, презентация или лекция на определенную тему, которая проходит онлайн, в режиме реального времени, в Интернете. Под этим те...	0
	73	73	Видео...	Электронная плата, которая обрабатывает видеоданные (текст и графику) и управляет работой дисплея. Содержит видеопамять, регистры ввода-вывода и модуль BIOS. После...	0
	74	74	Веб-се...	веб-служба (Web service) — вид программного обеспечения, предоставляющего свою функциональность клиентам на уровне программных интерфейсов, построенных на базе H...	0
	75	75	Внешняя...	Совокупность запоминающих устройств для длительного хранения данных. В состав внешней памяти входят накопители на гибких и жестких магнитных дисках, оптические и ма...	0
	76	76	Витая п...	Twisted pair. Разновидность кабеля, представляющего собой два или более изолированных провода в общей оболочке. Каждая пара представляет собой два перекрученных провод...	0
	77	77	Графоп...	Устройство для вывода из компьютера информации в виде графиков и чертежей на неподвижную или вращающуюся на барабане бумагу.	0
	78	78	Графич...	Программа или комплекс программ, позволяющих создавать и редактировать изображения на экране компьютера: рисовать линии, расширять области экрана, создавать на...	0
	79	79	Гибкий И...	Круглая пластиковая пластина, покрытая с обеих сторон магнитным окислом и помещенная в защитную оболочку. Используется как носитель небольших объемов информации.	0
	80	80	Геоинф...	информационная система, в задачи которой также входит хранение, графическое отображение и управление доступом к пространственным (географическим) данным.	0
	81	81	Драйвер...	Программы, расширяющие возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно по...	0
	82	82	Диск	Круглая металлическая или пластмассовая пластина, покрытая магнитным материалом, на которую информация наносится в виде концентрических дорожек, разделенных на се...	0
	83	83	Дисков...	Устройство, управляющее вращением магнитного диска, чтением и записью данных на нем.	0
	84	84	Дисплей	Устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблицы, рисунка, чертежа и др.) на экране электронно-лучевого прибора.	0
	85	85	Инстру...	Программы, используемые в ходе разработки, корректировки или развития других программ: редакторы, отладчики, вспомогательные системные программы, графические пак...	0
	86	86	Иденти...	Символическое имя переменной, которое идентифицирует её в программе.	0
	87	87	Интерф...	Электронная схема сопряжения двух устройств, обменивающихся информацией.	0
	88	88	Инфор...	система выполняющая функции хранения большого объема информации, быстрого поиска требуемой информации, добавления, удаления и изменения хранимой информации...	0
	89	89	Инспек...	Code review — систематический и периодический анализ программного кода, направленный на поиск необнаруженных на ранних стадиях разработки программного продукта о...	0

3.13-сурет – Chrome Inspect

4. Экономикалық бөлім

4.1. Экономикалық тұрғыдан әзірлеудің орындылығы

Қосымша шынайылық технологиясын пайдаланып, тиімді және заманауи оқыту жүйесінің мобильді қосымшасын жасау. Күнделікті өмірдегі шынайы объекттердің 3D модельдерін оқыту барысына қолдану, шынайы тәжірибе жүзінде қатерлі апаттардың болуынан алдын алады. Кіріс деректер ретінде бейне ағыны пайдаланылады. Көбінесе қосымша шынайылықта жұмыс істеу үшін кеңістіктегі камераның жағдайын анықтауға көмектесетін маркерлер қолданылады. Бұл оны пайдалануды шектейді, өйткені маркерлер үнемі кадрда болуы тиіс және оларды алдымен дайындау қажет. Қосымша шынайылық технологиясындағы деректерді визуализациялау адамның толық тартылуын көздейді. Қосымша шынайылықта пәнді оқитын студент онда белгілі бір жағдайларды бастан кешіреді және қажетті тәжірибе алады.

4.2. Әзірлемелерді SWOT-талдау

Бұл талдау әдісінің атауы Strength (күш), Weakness (әлсіздік), Opportunities (мүмкіндіктер), Threats (қауіптер) ағылшын сөздерінің аббревиатурасы болып табылады.

Күшті жақтары:

- интуитивті деңгейде объектімен өзара іс - қимылды қамтамасыз ету;
- дәл қазір ақпарат алмасу-көру үшін арнайы дағдылар мен білімді қажет етпейді;
- үйреншікті тәсілдермен елестету мүмкін емес заттарды визуализациялау мүмкіндігі;
- AR-қосымшаны және сурет-белгіні әлемнің кез келген нүктесіне e-mail арқылы жіберуге, сондай-ақ сайтта орналастыруға болады.

Әлсіз жақтары:

- көзілдіріктер және қосымша шынайылық құрылғыларының қымбат бағасы;
- қосымша нақтылық мазмұнының жетіспеушілігі, әсіресе b2c (бизнес — сатып алушы) сегментінде;

Мүмкіндіктер:

- желі бойынша кейбір мәліметтерді алу;
- пайдаланушылар шеңберін кеңейту.

Қауіптер:

- қауіпсіздік пен құпиялылық тұрғысынан болуы мүмкін тәуекелдерді ескеру қажет. Қауіпсіздікті арттыру әдістері мен құралдары (мысалы, сымсыз арналар арқылы берілетін деректерді шифрлау) кіріс және шығыс ақпаратын қорғауға мүмкіндік береді. Бірақ бұл үшін қосымша шындық саласындағы қауіпсіздік құралдарының интеграциясы туралы нақты түсінік болуы қажет.

4.1-кесте – SWOT-матрицасы

Күшті жақтары	Мүмкіндіктері		Қауіптері	Жиыны
	Желі бойынша кейбір мәліметтерді алу	Пайдаланушылар шеңберін кеңейту	Ақпараттардың ашықтығы және оған қол жеткізу жеңілділігі	
Іс – қимылдармен жоғарғы деңгейдегі интеграция	0	+2	+1	3 +
Визуализациялау	+1	+1	+1	3 +
Қолдану жеңілділігі	+2	+4	+4	10 +
AR технологияның қолжетімділігі	+2	+3	+3	8 +
Әлсіз жақтары				
көзілдіріктер және қосымша шынайылық құрылғыларының қымбаттылығы	0	-	0	1 -
қосымша нақтылық мазмұнының жетіспеушілігі	0	0	0	0
Жиыны	-2	-1	-1	4 -
Ортық жиыны	+3	+4	+3	10 +

Алынған SWOT-матрицаны талдап, келесі қорытынды жасауға болады:

– Ең маңызды артықшылығы – қолдану жеңілділігі. Демек, қолданушылардың қолжетімді технологияларға қызығушылығы жоғары екенін байқаймыз. Сонымен қатар, жасалатын жұмыстың сапасын арттыру көзделеді;

– Кейбір AR құрылғыларының жоғарғы бағадағы құны қолданушылар деңгейін тек арнайы платформаларда ғана азайтуы мүмкін;

– Қарастырылған мүмкіндіктерден желі бойынша кейбір мәліметтерді алу мүмкіндігі нақты болып табылады, бірақ бұл мүмкіндік бар әлсіздік кезінде өте қиын. Қаржыландыру жетіспеген және кадрлар жетіспеген кезде әзірлеуді жетілдіру мүлде мүмкін емес;

– Ең қауіпті катер - деректерге жеңіл қол жеткізу болып табылады, бірақ қалыптасқан жағдайда бұл айтарлықтай қауіп емес. Бұл қауіп бөлімнің дұрыс жұмыс істеуі салдарынан екіталай болып табылады.

4.3 Ғылыми-техникалық өнімнің өзіндік құнының калькуляциясы

4.2-кесте – Материалдар

Материалдық шығындардың атауы	Бірлік өзг.	Са ны	Бағасы,тг	Құны,тг
3D модельдерін дайындау	дана.		1520 тегіндерін қолдану	7600
Маркерлер	дана.		80	560
Ерson принтеріне арналған картридж	дана.		2500	2500
Кеңсе тауарлары	дана.		170	680
Жиыны:				11450

4.3-кесте – Әзірлеменің еңбек сыйымдылығын бағалау

Кезең атауы	Кезеңнің еңбек сыйымдылығы, сағат
Тапсырманы талдау және тақырыппен танысу	7
Желі топологиясын зерттеу және әдебиеттерді таңдау	11
Әдебиетті оқу	50
Желі топологиясын ықтимал қайта құру жобасын жасау және келісу	40
Жобалау	90
Баптау	100
Қызметтік нұсқаулықтар пакетінің жобасын жасау және келісу	28
Барлығы	326

Демек, барлығы әзірлеуге жұмсалды 325 сағат немесе 41 жұмыс кезінде 8 сағаттық жұмыс күні.

Ғылыми-техникалық өнімді құрумен тікелей айналысатын қызметкерлердің еңбегіне ақы төлеуге арналған шығындар.

Өндірісті сегіз сағаттық жұмыс күнімен 41 жұмыс күні бойы инженер-бағдарламашы жүргізді. Орташа айлық жалақы - 150000 тенге

Әзірлеушінің негізгі жалақысы:

$$Ж_{күн} = 150000/22 = 6818 \text{тг.}$$

$$Ж_{нег} = (Ж_{күн} * T) = 6818 * 41 = 279538 \text{тг.}$$

Қосымша жалақы 20% құрайды

$$Ж_{қос} = (20\% * Ж_{нег}) = 0,2 * 279538 = 55907 \text{тг.}$$

Еңбекақы төлеу қоры

$$Ж_{ЕТҚ} = Ж_{нег} + Ж_{қос} = 279538 + 55907 = 335445 \text{тг.}$$

4.4. Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар.

Бірыңғай әлеуметтік салық.

а) әлеуметтік салық табыстың 11% құрайды, $335445 * 0,11 = 36898,95 \text{тг.}$

б) зейнетақы салық табыстың 10% құрайды, $335445 * 0,1 = 33544,5 \text{тг.}$

в) медициналық сақтандыру табыстың 1,5% құрайды, $335445 * 0,015 = 5031,675 \text{тг.}$

Демек, бірыңғай әлеуметтік салық $407475,125 \text{тг.}$ құрайды.

Үстеме шығындар еңбекақы төлеу шығынының 70% құрайды.

$$335445 * 0,7 = 234811,5 \text{тг.}$$

4.5 «IT-сөздік» мобильдік қосымшасын іске асыруға қажетті шығындар қоры

4.4-кесте – Бағдарламалық өнімді әзірлеуге арналған шығындар

Наименование статей затрат	Сомасы
Материалдар	11450,00
Ғылыми-техникалық өнімді құрумен тікелей айналысатын қызметкерлердің еңбегіне ақы төлеуге арналған шығындар	335445,00
Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар	407475,125
Үстеме шығындар	234811,5
Жиыны	989181,62
Барлық өзіндік құн	989181,62

Бәсекелестік деңгейіне бағдарлану негізінде бағаны белгілеу әдісін қолданамыз. Осы әзірлеудің нәтижесінде алынған бағдарламалық қамтамасыз ету 1000000 тг. жуық бағамен сатылады.

Осылайша, көтерме бағаны 600000 тг. және бағдарламалық қамтамасыз етудің 3 данасын сату арқылы біз келесі жалпы пайда аламыз

$$600000 * 3 - 989181,62 = 810818,38 \text{тг.}$$

Пайда салығы (10%) құрайды

$$810818,38 * 0,1 = 81081,838 \text{тг.}$$

Жобаның күтілетін табысы

$$\frac{810818,38 - 81081,838}{989181,62} \times 100\% = 73,7\%$$

Бағдарламаның бір данасының сату бағасы (ҚҚС-ты ескере отырып 12%)

$$600000 * 1,12 = 672000 \text{тг.}$$

Мұндай бағамен және біз жүзеге асырған қосымша сервисті ескере отырып, осы бағдарламалық жасақтама бәсекеге қабілетті болады және пайда әкеледі.

5 Өмір тіршілік қауіпсіздігі

5.1 Компьютерлермен жұмыс кезіндегі компьютерден бөлінетін зиянды және қауіпті факторлар

Осы дипломдық жұмыста Техникалық мамандықтар терминологиясы бойынша ақпараттық-іздістіру жүйесін жобалау қарастырылған. АІЖ құру және жобалау үшін MySQL дерекқор басқару жүйесі (ДҚБЖ) және Android бағдарламалық ортасы таңдалған. Қолданыстағы дерекқор негізінде жаңалау көзделеді.

Компьютермен жұмыс істейтін адамға мынадай қауіпті және зиянды факторлар тұрақты немесе мезгіл-мезгіл әрекет етеді:

- Жұмыс орнындағы шудың жоғары деңгейі;
- Дұрыстап жобаланбаған жұмыстың аймақта статистикалы электрдің қуатынын жоғарғы деңгейлері;
- Электр тізбегіндегі кернеудің қауіпті деңгейі, оның тұйықталуы адамның денесінен өтуі мүмкін;
- Дисплей сәулеленуінің кең спектрі, ол рентген, ультракүлгін және инфрақызыл аймақты, сондай-ақ басқа жиіліктердің электромагниттік сәулеленуінің кең ауқымын қамтиды;
- Электромагниттік сәулеленудің жоғары деңгейі;
- Иондаушы сәуле;
- Ұзақ қайталанатын біртектес қозғалыс. Олар буындар мен сіңірлердің физикалық зақымдануына әкелуі мүмкін.

Монитор-электромагниттік сәулеленудің барлық түрлерінің көзі. Объектіге әсер етуіне байланысты бұл сәулелену иондаушы және иондаушы емес болады. Иондағыштарға медицинада кеңінен қолданылатын рентген сәулесін жатқызамыз, иондалмайтындарға - жоғарғы және төменгі жиілікте электромагнитті өріс яғни (сәулелену) жатады [13].

5.2 Электромагниттік өрістің адамға әсер етуі

Иондаушы сәулелену объектіге, атап айтқанда, адам жасушаларына әсер ете отырып, иондардың түзілуі есебінен олардың зақымдануын тудырады. Бұл зақымданулар тор қайтыс болған кезде, және тор тірі болғанда, бірақ онда қамтылған ақпарат бұзылып кетуі мүмкін. Мұндай жасушалар обырдың пайда болу көзі болуы мүмкін.

Аса төменгі жиіліктегі электромагниттік сәулелер иондауды, тиісінше мутацияны тудыруға қабілетті емес. Олардың тірі жасушаға әсері аз зерттелген. Электромагниттік өрістің аса төменгі жиіліктегі зерттеулерінің үлкен саны бар, олардың біреуі сәулеленің бұл түрі денсаулыққа зиянды екенін, ал басқалары керісінше дәлелдейді.

Электрмагниттік өрістің жиіліктің тым азаюымен зияның дәлелдейтін бүткіл жұмыстар эпидемиологиялы деректерге сүйенді. Бұл жерде дәлсіздіктер болуы мүмкін, өйткені басқа факторлардың әсері болмайды. Электрмагниттік өріс әсерінің нақты, зақымдаушы механизмін ешкім білмейді.

Бір сөзбен айтқанда, рентген сияқты иондаушы сәулелену сәулеленудің белгілі бір дозасында қатерлі ісіктердің пайда болуын тудыруы мүмкін. Жоғары жиіліктегі электромагниттік өрістер адамның денсаулығына қауіп төндірмейді, алайда олардың әрекеті аз зерттелгендіктен, олармен кездесуді азайту немесе азайту ұсынылады.

Егер адам компьютерді босаңсытып отырса да, ол ағзаға амалсыз және жағымсыз болып табылады: мойын, бас бұлшық еті, қол және иық кернеулігі, осыдан остеохондроз, ал балаларда сколиоз. Көп отыратындар, отырғыш отырғыш пен дененің арасында жылу компресс пайда болады, бұл жамбас органдарында қан іркілісіне әкеледі. Сонымен қатар, аз қозғалатын өмір салты жиі семіздікке әкеледі.

Көздер мәтіннің немесе суреттің ең ұсақ дірілін, әсіресе экранның жарқырауын тіркейді. Көздің артық түсуі көру өткірлігінің жоғалуына әкеледі. Көріністе түс, қаріптер, қолданылатын бағдарламалардағы терезелердің орналасуы, экранның дұрыс орналаспауы нашар әсер етеді.

Адамның көру жүйесі монитордың экранында бейнені қарауға нашар бейімделген. Компьютерде жұмыстың мәні-мәтінді енгізу немесе оқу, сурет бөлшектерін салу немесе зерттеу. Ал бұл-көзге үлкен жүктеме, себебі дисплей экранындағы сурет қағаз сияқты үздіксіз сызықтардан емес, жекелеген нүктелерден, сондай-ақ жарқырайтын және жарқырайтын нүктелерден құралады.

Нәтижесінде компьютерде жұмыс істеу біздің көзді қатты жүктейді. Егер, Сонымен қатар, сапасы төмен монитор және пайдаланылатын бағдарламалардың интерфейсі сәтсіз болса, онда салдары өзін күте алмайды.

Пайдаланушыда көру нашарлайды, көздер көз жасай бастайды, бас ауруы, шаршау, кескін екілік пайда болады... Бұл құбылыс "компьютерлік көру синдромы" деп аталды.

Клавишалар бойынша тұрақты сокқыдан саусақтардың нервтік ұштары болмайды, әлсіздік пайда болады, жастықта құмыралар жүгіреді. Бұл қолдың буын және байланыс аппаратының зақымдануына әкелуі мүмкін, ал одан әрі қолдың аурулары созылмалы болуы мүмкін.

Бұл аурудың пайда болу себептері қандай? Басты себеп-ұзақ, біркелкі, қолдың саусақтары мен саусақтарының дұрыс жұмыс істемеуі.

Сызбашылар, хатшылар, музыканттар, жүргізушілер, конвейерлік өндіріс жұмысшылары - міне КҚК-ге бейімді мамандықтар тізімі. Жүз жыл бұрын карпальды туннель синдромы таңертеңнен кешке дейін түрлі қағаздарды жазып алған клерктердің кәсіби ауруы болды. Ал қазіргі уақытта оған көп сағат бойы бірсыпыра, шағын қозғалыстар жасап, тышқан немесе пернетақтада басу арқылы ДК пайдаланушылары қатты зардап шегеді.

Компьютерде ұзақ жұмыс істеу білек арнасының синдромының туындауына әкелмеу үшін, өз жұмыс орны мен жұмыс режимін ұйымдастыру бойынша қиын емес ұсыныстарды орындау жеткілікті, әр сағат сайын қысқа үзіліс жасау керек, сол уақытта қол алақандары үшін бірнеше жаттығуларды орындау керек [22].

5.3 Сәулелерден қорғану іс-шаралары

Біз оны қаласақ та, қаламасақ та ДК-мен жұмыс істеу сеанстарының ұзақтығы соңғы жылдары айтарлықтай өсті. Бұл пайдаланушылардың денсаулығына елеусіз әсер етеді деп болжауға болар еді. Оның үстіне, Ресей бойынша медициналық статистика компьютерленген жұмыс орындарының тек 20% ғана қауіпсіздіктің қазіргі заманғы талаптарына жауап беретінін айтады. ДК-мен жұмыс істеу кезінде эргономикалық талаптарға елемей стресстің, шаршаудың, шаршаудың, көңіл-күйінің нашарлауының, көру өткірлігінің төмендеуінің себебі болуы мүмкін және тіпті әртүрлі жүйке-психикалық бұзылуларға әкелуі мүмкін. Қазіргі заманғы ғылым бірқатар қарапайым ұсыныстар әзірледі, оларды орындау сіздің денсаулығыңызға келтірілген залалды азайтуға ғана емес, сонымен қатар өз еңбегіңіздің тиімділігін арттыруға да мүмкіндік береді. Адам денсаулығына және еңбек өнімділігіне еңбек жағдайларының, жабдықтар мен жұмыс құралдарының әсерін зерттейтін ғылым — эргономика пайда болады. Эргономика компьютерлік саласында адам мен компьютердің оған қоса берілген құрылғылармен өзара әрекеттесу тәсілдерін, сондай-ақ жұмыс орнын ұйымдастыру тәсілдерін зерттейді. Егер сіз денсаулықты сақтағыңыз келсе және компьютермен жұмыс істеу кезінде көңіл-күйді жақсартқыңыз келсе, дәрігерлер жасаған ережелерді сақтау қажет.

Жоғарыда аталған аурулардың алдын алу үшін компьютер артындағы орынды эргономикалық түрде ұйымдастыру керек, компьютерден жиі қалпын өзгерту немесе тұру керек, әрине, мүмкіндігінше гимнастика жасау, спортпен айналысу керек.

Компьютерде болған кезде дененің орналасуы ең оңтайлы болып табылады, онда: Арқа мен мойын түзу, аяқтары тіздегі иілу бұрышында еденде тұрады, шынтақта иілу бұрышы сол түзу (90 гр.). Ол үшін сізге керек:

– Мониторды тікелей сіздің алдыңызда орналастырыңыз, оның жоғарғы нүктесі көз алдында немесе одан жоғары болатындай етіп орналастырыңыз. (Бұл басын тікелей ұстап, мойын остеохондрозының дамуын болдырмайды);

– Отыратын орындықтың арқасы мен шынтақшасы, сондай-ақ аяқтарыңыз еденде берік тұруы мүмкін биіктікте болуы тиіс. Егер бір компьютерде әртүрлі өсімді адамдар жұмыс істейтін болса - биіктігі реттелетін креслоны сатып алған жөн. (Арқасы арқаны тура ұстауға мүмкіндік береді, шынтақшылар қолдарын демалуға мүмкіндік береді, аяқтың дұрыс орналасуы сол жердегі қан айналымына кедергі болмайды.);

– Басқа жиі пайдаланылатын заттардың орналасуы, мүмкіндігінше, қандай да бір қисық қалыпта ұзақ болуына әкеп соқпауы тиіс және, әсіресе ауыр заттарды көтеру үшін (дәл осындай қисық кезінде омыртқааралық дискіні зақымдаудың ең үлкен ықтималдығы) жағына қарай көлбеуге тиіс емес;

– Тінтуірмен және пернетақтамен жұмыс істегенде пернелерді бірқалыпты және күш салмай басу керек, мәтінді терген кезде қолдың білегін үстелге немесе арнайы тұғырыққа қойыңыз, бұл сізге қолыңызды босаңсытуға мүмкіндік береді. Тінтуірмен жұмыс істегенде щетка тік болуы және үстелде шетінен мүмкіндігінше жатуы тиіс.

Арқа бұлшықеттерін дамыту үшін көптеген жаттығулар бар, негізінен бұл әртүрлі жаққа еңіс. Турникте жүзу мен жаттығулар өте пайдалы. Егер сіз кеңседе жұмыс істейтін болсаңыз, шайға жиі баруға тырысыңыз, созылыңыз және жалпы, қажетсіз де көп қозғалыстар жасаңыз.

Жаттығуларды жиі орындаған сайын, олар көп пайда әкеледі.

– Қолды шайқаңыз;

– Саусақтарды жұдырыққа (10 рет) қысыңыз;

– Жұдырықты осьтің айналасында айналдырыңыз;

– Бір қолмен алақан жағынан екінші қолдың саусақтарына басып, алақанды бұрап, сыртынан білек;

Осы жаттығулар арқылы сіз бұлшық қан айналымын жақсартасыз.

Тыныс алу органдары ауруларының алдын алу:

– Бөлмені жиі дымқыл тазалап, желдетіңіз;

– Ылғалдылықты арттыру үшін ашық су ыдысын қоюға болады. Мысалы: балықтары бар аквариум (біріншіден, ылғалдылықты арттырады, екіншіден, балықтар нервтерді тыныштандырады), сәндік сарқырамалар (қайтадан ылғалдылықты арттырады, ал құлайтын су ауаның табиғи ионизаторы болып табылады, бірақ, әрине, жаңбыр жауғаннан кейін әсер болмайды, бірақ әлі де);

– Компьютер сатып алғаннан кейін, оны бірнеше сағатқа, желдетілетін бөлмеде қалдыру керек, өйткені жаңа платалар мен жаңа пластиктен жасалған монитор корпусы қызған кезде зиянды заттардың өте көп мөлшерін бөледі;

– Жүйке бұзылуының алдын алу:

– Компьютер жұмыс істеу кезінде мүмкіндігінше аз іркілістерді беретіндей және сізді аз тітіркендіретіндей етіп жасауға тырысыңыз. Мысалы: ақпаратты оңай табу үшін құрылымдаңыз, жиі тінтуірді тазалаңыз, бұл Үнсіз курсор мен т. б.

– Интернет: бет жүктеуді ұзақ күтпеңіз, осы уақытта басқасын қараңыз, сапалы қатынауды қолдануға тырысыңыз (Жақсы 1 сағат қалыпты байланыс 2 с ...);

– Компьютермен жұмысты жиі үзіңіз, мүмкіндігінше көшеде көп уақыт өткізіңіз, компьютер артынан емес, балконда не болмаса қандай жерлерде қарастырылмаған, бірақта мүмкіндігіңізше одан ары шылымды шегіңіз. Бұл

тізімді ұзақ уақыт жалғастыруға болады, бірақ ең бастысы сіз қол жеткізуіңіз керек, бұл компьютер үшін жұмыс істеу ыңғайлы және тітіркендірмейтін еді.

Көру мүшелері ауруларының алдын алу. Мониторға қойылатын талаптар:

- Түстердің саны 256 кем емес;
- Астық мөлшері 0.28 мм артық емес;
- Регенерация жиілігі кемінде 75 Г;
- Суреттің жарықтығы мен контрастын реттеу мүмкіндігі;
- Көзден (созылған қолдың арақашықтығы), оның жоғарғы нүктесі тікелей көріністен төмен болмауы тиіс (тура қарап, монитордың жоғарғы шетін көресіз);

- Жұмыс орнын жарықтандыру монитордың экранында жарықты тудырмауы тиіс. Сонымен қатар, ол сіз жұмыс істейтін басқа заттарды жақсы көру үшін жеткілікті болуы керек;

- Кітап пен монитормен бір мезгілде жұмыс істегенде, олар бір биіктікте болғаны дұрыс, ол үшін кітап тірегін сатып алыңыз;

- Монитор экранын жиі сүртіңіз;

- Әрине, жұмысты жиі үзіп, көзіңізге демалуға мүмкіндік беріңіз (сағат сайын 10-15 минут үзіліс жасау керек), және де егер монитордан теледидарға ауысу аз болса.

Көзге арналған жаттығулар:

- Көзді 10 секундқа қысып жұмыңыз;

- Көзімен бірнеше дөңгелек қозғалыстар жасаңыз. Фокусты бірнеше рет өзгертіңіз, ол үшін алдымен терезедегі қандай да бір нүктені қараңыз (егер ол өте таза болса, кішкентай қағазды желімдеуге болады), содан кейін алыс (бұлтқа, алыс үйге және т. б.);

- Тітіркенуді шешу үшін немесе көзді демалу үшін қайнатылған шай пакетін алыңыз (суық) көзге салыңыз және 10 минут ұстағыз.

- Электромагниттік сәуледен қорғау:

- Мүмкіндігінше, сұйық кристалды монитор сатып алу керек, өйткені оның сәулеленуі кең таралған ЭЛТ мониторлардан (электронды сәулелі түтігі бар монитор) әлдеқайда аз;

- Мониторды сатып алған кезде сертификаттың бар-жоғына назар аудару қажет;

- Жүйелік блок пен монитор сізден мүмкіндігінше алыс болуы керек;

- Егер сіз оны пайдаланбасаңыз, бірақ бұл компьютердің тозуын тездетеді, бірақ денсаулық пайдалы. Сондай-ақ, монитор үшін "ұйқы режимін" пайдалануды ұмытпаңыз;

- Монитор қабырғаларының электромагниттік сәулеленуі әлдеқайда көп болғандықтан, мониторды бұрышқа қоюға тырысыңыз, сондықтан сәулелену қабырғаларға сіңеді. Офистерде мониторларды орналастыруға ерекше назар аудару керек;

– Мүмкіндігінше компьютердегі жұмыс уақытын қысқартыңыз және жұмысты жиі тоқтатыңыз;

Компьютер жерге қосылуы тиіс. Егер сіз қорғаныс экранын сатып алсаңыз, онда оны жерге тұйықтау керек, ол үшін арнайы сым қарастырылған, оның соңында металл жапсырма (оны жүйелік блокқа тізбектемеңіз) [28].

5.4 Операторлық бөлменің жасанды жарықтандыруын есептеу

Берілген дипломдық жоба есептеу техниканың қазіргі кездегі құралдарының пайдалануымен жасалынған. Өңдеу есептеу центрінің зертханаларындағы есептеу техника құралдарының көмегімен орындалды. Зертхана төрт қабатты ғимараттың 1-ші қабатында орналасқан және оның өлшемдері келесідей [37]:

- Ұзындығы – 6 м;
- Ені – 4 м;
- Биіктігі – 3 м.

Ауданы сәйкесінше 24 м² болады.

Жұмыс орнын ұйымдастыру кезінде операторлардың атропометриялық деректері ескеріліп, сонымен қатар орындалатын жұмыстардың сипатына байланысты құрал-жабдықтар элементтерінің тиісті орналасулары қарастырылуы керек. Экранға жиі қарайтындықтан экран оң жақта орналасатындай, пернетақта оң иыққа қарама-қарсы, ал құжаттар шолу бұрышының центрінде тұратындай орналастыру керек. Үзіліссіз жұмыс істегенде экран шолу өрісінің центрінде, құжаттар столдың сол жағында немесе арнайы тіреуіште орналасуы тиіс.

Экранның оңтайлы биіктігінің орналасуы горизонталь бойынша оператордың көру бағыты сектордың 30-40° градустарына сәйкес келуі керек. Көзбен экран арасындағы арақашықтық 60-80 см болуы керек. Дисплей пульті столда немесе арнайы тіреуіште пернетақтаның жерге қатысты биіктігі 65-72 см аралығында болуы керек. Пернетақтаның қисаю бұрышы 15°-қа тең болуы керек. Жұмыс істеу столы қатты құрылмалы болуы тиіс. Стол жазықтығы құжат өлшемдеріне сәйкес келуі тиіс. Құжаттардың өлшемдері үлкен болатын болса, онда стол да осыған сәйкес 160x90 см болуы тиіс. Стол жазықтығы және оператор отыратын орындығы биіктігі бойынша реттелуі керек. Стол жазықтығының биіктігін 65-85 см аралығында реттеу керек. Түзу отырған кезде көрудің горизонтальды сызығынан столдың жұмыс бетіне дейінгі биіктік 40-45 см құрауы керек. Стол бетінің төсемі күңгүрт (сұр, жасыл түсті) және оңай тазаланатын болуы керек. Столдың бұрыштары және алдыңғы жоғарғы тақтайының қыры дөңгеленген болуы тиіс. Жерге қатысты отыру биіктігі 42-55 см шекарасында реттелуі тиіс. Оператордың қалауы бойынша аяққа арналған өлшемі 40-30-15 см және 0-20 градусты көлбеу бұрышы бар,

жермен орынауыстыратын, беті сырғанақ емес тіреуіштер орнатылады. Жұмыс креслоларын жұмыстардың ұзақтығына байланысты таңдау керек: ұзақ уақыттықта – үлкен кресло, аз уақыт жұмыс істегенде – оңай итерілетін, жеңіл құрылмалы креслоны таңдаған жөн. Өлшем бойынша өндірістің аудан әрбір жұмысшыға 4,5 квадраттық метрден кем емес болатындай болуы керек.

Жұмыс орны келесі талаптарға жабдықталуы керек:

– Монитор көрудің қалыпты сызығынан $\pm 15^\circ$ бұрыш бойынша вертикалды жазықтықта орналасу керек;

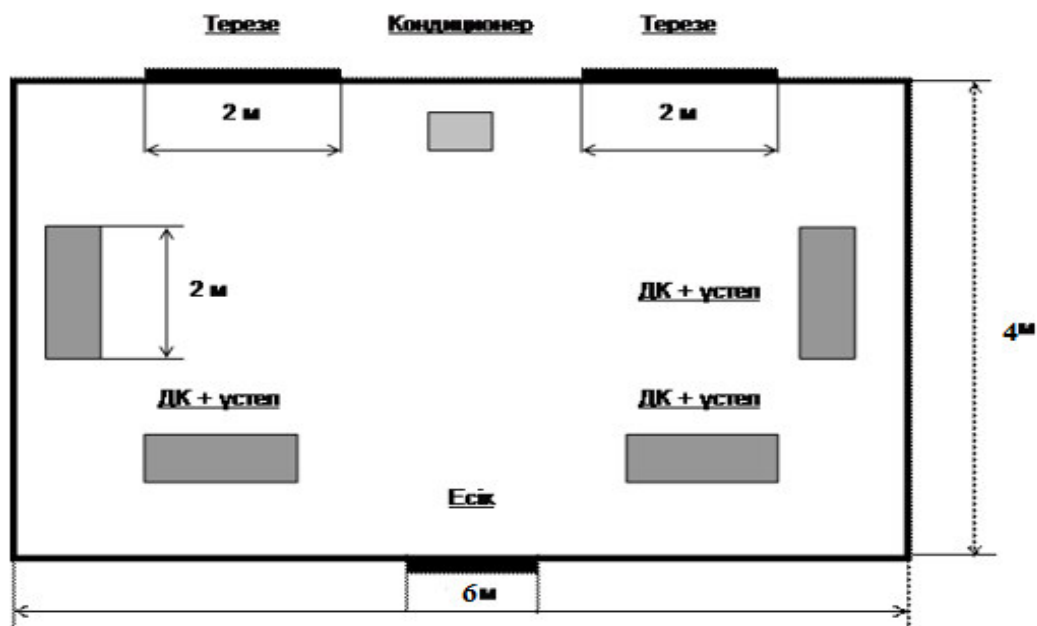
– Жиі пайдаланылатын басқару органдары (пернетақта және тышқан) моторлық өрістің оңтайлы аймағында, ал сирек пайдаланылатындар (принтерді басқару батырмалары) моторлық өрістің қол жетерлік аймағында орналасуы керек.

Негізгі үзіліске түстік асқа үзіліс жатады. Сонымен қатар жұмыс режимінде әрқайсысының ұзақтығы 10 минут болатын регламенттелген қосымша екі-үш үзіліс енгізілуі тиіс: 8-сағаттық жұмыс күнінде екі үзіліс, ал 12-сағаттықта үш үзіліс болу керек [20].

Бөлме өлшемдері: ұзындығы 6, ені 4, биіктігі 3.

Аудиторияның жалпы ауданы: 24 м².

1 мм–ден 10 мм-ге дейінгі өлшемді объект айыра алатын III жұмыс көру



5.1-сурет – Бөлме жоспары

Габариттері: (ДК + үстел).

Электр қоректенуі: айнымалы кернеуі, жиілігі, қуаты;

Жасанды жарықтандыру ЛД64-4 люминесценттік 10 дана шамдарынан тұрады, әр шам қуаты.

Құрылғы аз шулы – жоғарғы шулы түрінде зияны жоқ. Бизнес орталықта орналасқан жұмыс орны темір жол немесе автомагистальдарынан, аэротұрақ және т.б. жерлерден алыс орналасқан, сондықтан сыртқы жақтан әсер ететін шулар жоқ. Жоғарғы дәрежелі электромагнитті шағылулар жоқ, себебі біз LCD типіндегі мониторларды қолдандық.

Істелетін жұмыс жеңіл жұмыстар дәрежесіне (Ia дәрежесі, 138 Дж/с кем) жатады. Жұмыс отырған қалыпта және кейде тұрып істеледі және көп физикалық күшті талап етпейді. (МЕСТ 12.2.032-78) [37].

Жұмыс істейтін беттің биіктігі: орындықтың биіктігі: (МЕСТ 12.2.032-78).

5.1-кесте – Ағзаның энергия шығыны бойынша жұмыс категориясы

Жұмыс түрі	Категория	Ағзаның энергия шығын, Дж/С	Жұмыс сипаттамасы
Жеңіл жұмыс	Ia	135-165	Жұмысты отырып істейді

Бөлме: бизнес орталық, Ақтау қаласында орналасқан. Бөлме бір қабатты.

Жарық өткізгіш материал – жапырақ өрнекті әйнек қолданылған. Түптеу түрі – болаттан жасалған ашылатын. Күннен қорғау құрылғы – алынып тасталынатын, реттелетін перделер және жалюздер. Екі терезе, өлшемдері: әрқайсысы.

Жасанды жарықтандыру – шырақтар: ЛД64-4 люминесцентті шамдар (10 дана).

Қабырғаның ішкі түсі – ақ. Жұмыс уақыты: 900-1800, үзіліс 1200 - 1300.

Жұмыс орнын табиғи жарықтандыруда екі терезе қолданылған, әрқайсысының өлшемі.

Жасанды жарықтандыру жүйесі қолданылады: ЛД64-4 люминесцентті шамдар (10 дана).

Бүкіл жұмыс уақыты бойы табиғи жарықтандылу жеткіліксіз, сондықтан жасанды жарықтандыру, яғни люминесцентті шамдарды қолданамыз. 4.2-кестеде күн көзінің түсу нормативі келтірілген.

Жарық көзі адам өмір сүруінің ең маңызды шарттарының бірі болып табылады. Ол ағза жұмысына әсер етеді, дұрыс орнатылған жарық жоғарғы қызметіндегі процесстердің жүруіне жағдай жасайды және жұмыс істеу қабілетін көтереді. Жарық көзі жеткіліксіз болған жағдайда адам жұмысы өнімсіз болады, тез шаршайды, қате шешім қабылдау ықтималдылығы өседі, мұның өзі жарақаттану ықтималдылығын асырады [22].

Бұл бөлмеде қалыпты жұмыс жасау жарықтандыруы: Есептеулер төменде көрсетілген.

Жасанды жарықтың екі түрі болады: ортақ және құрастырылған. Құрастырылған жасанды жарық кезінде ортақ жарыққа жергілікті жарық қосылады, ол жарық ағындарын тікелей жұмыс орнына әкеліп шоғырлайды.

5.2-кесте – Ортақ жарықтандыру жүйесіндегі ұсынылған жарық көздері

Түсті ажыратудағы талаптарға сәйкес көру жұмысының сипаттамасы	Жарықтандыру, лк	Күн көзінің түсу температурасының тус диапазоны	Қолданылатын шамдар түрі
Түсті ажырату талаптары көп емес объектілердің түсіндегі ерекшеліктері	500ден ары	3500-6000	Іb,(ЛХБ),МГЛ
500, 600	3500-6500	Іb, НЛВД+МТЛ	25(30,7)
250, 300	3000-4500	Іb, (ЛХБ),НЛВД+МТЛ, ДРЛ	
250 кем	2400-3500	Іb,ДРЛ,НЛВД+МТЛ (ЛП,КГ)	

Зат пен фонның арасындағы түстің қарама-қарсылығы үлкейсе көру қабілеті арта түседі. Ол және жұмыс зонасы мен қоршаған орта фонның жарықтығының қатынасына байланысты: бұл қатынас үлкейсе көру қабілеті төмендейді. Ортақ жарықтандыру кезіндегі ең қолайлы осы қатынас құрастырылған жарықтандыру кезінде қолайсыз жағдай туғызады. Құрастырылған жарықтандыруда фонның жарықтығы өскен кезде көру қабілеті жоғарылайды. Өндірістік жабдықтар мен бөлме беттерінің (еденнің, қабырғаның, төбенің) шағылдыру коэффициентін арттыру арқылы фонның жарықтығын өсіруге болады.

Жобаланатын соңғы радиорелелік станция үшін III дәлдік разрядын таңдаймыз (орташа дәлдік). Бөлмелерде I – IV разряд жұмыстарын орындау үшін құрастырылған жарықтандыруды қолдану ұсынылады.

Қарастырылып отырған офис бөлмесі күн түспейтін жақта орналасқандықтан, жасанды жарықтандыруды қолданамыз. Бөлмеіміздің өлшемдері: ұзындығы 10 м, ені 6 м, биіктігі 3 м.

Жарықтандыру үшін газразрядты шамдарды қолданамыз.

Жарықтандырылатын ауданы [30]:

$$S=8 \cdot 4=32 \text{ м}^2.$$

5.3-кесте – ЛД64 люминесценті шамдардың техникалық сипаттамасы

Номиналды қуат, Вт	Номиналды ЛБ түріндегі шамның	Шамдардың өлшемі	

	жарық ағымы		
77	4581	Диаметрі	Штырь бойынша ұзындығы
60	2727,3		

Төбеден қабырғаға дейінгі шағылу және еден коэффициенттері сәйкесінше:

$$\rho_{\text{пбе}} = 60\%, \quad \rho_{\text{еаб}} = 40\%, \quad \rho_{\text{еден}} = 40,$$

Жұмыс жазықтығынан шамның іліну биіктігін есептейміз:

$$h_{\text{жж}} = H - h_{\text{сж}} - h_{\text{с}},$$

(5.1)

Мұнда,

$h_{\text{с}}$ – шамнан өшіруге дейінгі арақашықтық, $h_{\text{с}} = 0,1$ м ;
 $h_{\text{сж}}$ – еденнен жұмыс жазықтығына дейінгі биіктік, $h_{\text{сж}} = 0,725$ м ;
 H – бөлме биіктігі, $H = 3$ м ;

$$h_{\text{жж}} = 3 - 0,725 - 0,1 = 2,175 \text{ м}.$$

Шамдар арасындағы арақашықтық былай есептелінеді:

$$Z = \lambda \cdot h_{\text{жж}},$$

(5.2)

Мұнда,

$$\lambda = 1,2 + 1,4,$$

$$Z = 1,4 \cdot 2,175 = 3,045 \text{ м}.$$

Бөлме индексін анықтаймыз:

$$i = \frac{L \cdot B}{h_{\text{жж}} \cdot (L + B)},$$

(5.3)

$$i = \frac{10 \cdot 6}{2,175 \cdot (10 + 6)} = 1,72$$

Берілген жағдай бойынша қолдану коэффициенті мынаған тең: $\eta = 50\%$, қосымша коэффициент тең: $k_x = 1,5$.

Люминесцентті шамдар санын мына формула бойынша табамыз:

$$N = \frac{E \cdot k_x \cdot S \cdot Z}{\Phi_d \cdot \eta}$$

(5.4)

Мұнда,

S – бөлме ауданы;

k_x – қор коэффициенті;

E – берілген минималды жарықтандыру, $E = 300 \text{ лк}$;

Z – жарықтандырудың біркелкі емес коэффициенті, $Z = 1,2$;

Φ_d – белгілі шамның жарық ағымы, $\Phi_d = 3570 \text{ лм}$;

η – пайдалану коэффициенті, $\eta = 50\%$;

$$N = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 32 \cdot 1,2}{3570 \cdot 0,5} = 9,68 \approx 10$$

Жұмыс бөлмесіне арналған ЛД сериялы 5 люминесцентті шамды қолданамыз.

5.4-кесте – ЛД сериялы люминесцентті шамдардың техникалық сипаттамасы

Серия	Модификация және оның аталу модификациясы	Шам саны(дана), және қуаты (Вт.)	Масса, кг	Габаритті өлшемдер, ММ	Шаңнан қорғауы		
Ұзындығы	Ені	Биіктігі					
ЛД	Тесіксіз шағылдарғышта, шарбақсыз	2*25 2*50	15(20,7)	1321(1421)	350	120	С(1*350) Б(1*25)

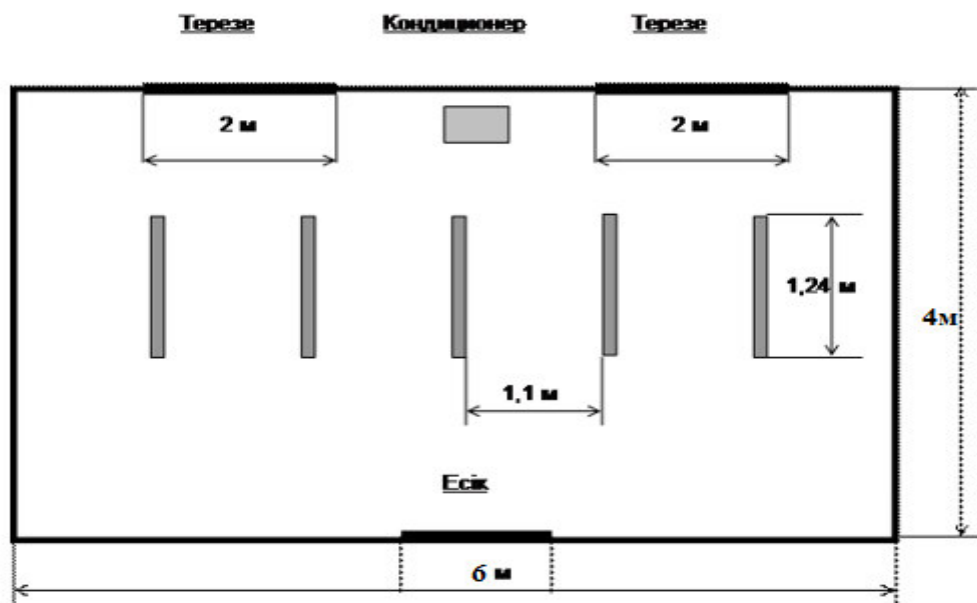
Нормалды жарықтандыру 300 лк үшін 10 люминесцентті шам қажет, оның 5 шамы ЛД сериясынан, әр шам қуаты 65 Вт кем болмау керек.

5.5-кесте – m, c коэффициенттері

Жарықтану Климатының	Жарықтық ойықтар кезіндегі c				

беделі					
m	Ғимаратының шеткі қабырғаларында	Тікбұрышты және трапециялық	Шед типті шамдарда	Зенитті шамдарда	
VI бедел Алматы		0,55	0,65	0,75	0,55

Жұмыс орны қабырғадан $l_{\text{жұм}}$, $l_{\text{жұм}} = 0,5$ м алыс орналасқан. Минималды жарықтандыру терезе нүктесінен 4 м қашықтықта болады.



5.2-сурет – Шамдардың орналасу жобасы.

Бөлmemіздің өлшемдері: ұзындығы $L = 10$ м, ені $B = 6$ м, биіктігі $H = 3$ м.

Еденнен жұмыс жазықтығына дейінгі биіктік $h_{\text{жұм}}$, $h_{\text{жұм}} = 0,725$ м, терезе басталу биіктігі $h_{\text{жб}}$, $h_{\text{жб}} = 0,8$ м, терезе биіктігі $h_{\text{т}}$, $h_{\text{т}} = 1,5$ м. Жұмыс бөлмесі IV сағаттық белдеуде Алматы қаласында орналасқан (жарықтық климат белдеуі - IV 50° солтүстік бойынша және оңтүстікке қарай (Алматы, Қарағанды)).

Терезенің жалпы ауданын $S_{\text{т}}$, м^2 , мына формула бойынша табамыз [25]:

$$100 \cdot \frac{S_{\text{т}}}{S_{\text{ж}}} = \frac{e_{\text{ж}} \cdot \eta_{\text{т}}}{\tau_{\text{т}} \cdot \eta} \cdot k_{\text{стл}} \cdot k_{\text{т}} \quad (5.5)$$

$$S_{\diamond} = \frac{S_{\varepsilon} \cdot e_{\kappa} \cdot \eta_{\diamond}}{100 \cdot \tau_{\diamond} \cdot \gamma_1} \cdot k_{\text{ст}} \cdot k_{\kappa},$$

Мұнда,

S_{ε} – бөлме ауданы, м²,

$$S_{\varepsilon} = 60 \text{ м}^2;$$

e_{κ} – ТЖК нормаланған мәні;

$$e_{\kappa}^{\text{ТЖК}} = e_{\kappa} \cdot m \cdot c;$$

(5.6)

$$m = 0,9;$$

$c = 0,75$ (Ғимараттың шеткі қабырғаларында);

$e_{\kappa} = 2$ III разрядты көру жұмысына бағытталған жоғары дәлдік;

$$e_{\kappa}^{\text{ТЖК}} = 2 \cdot 0,9 \cdot 0,75 = 1,35;$$

k_{κ} – қор коэффициенті;

$k_{\kappa} = 1,2$ (оқу бөлмелері, зертханалар, конструкторлы бюролар);

$k_{\text{ст}}$ – қарсы тұрған ғимараттармен терезелерге көлеңке түсіретін коэффициент;

τ_{\diamond} – жарық өткізудің ортақ коэффициенті: $\tau_{\diamond} = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4$;

$\tau_1 = 0,5$ (екі еселенген жақты терезенің әйнегі үшін, өткізетін материалдың түріне байланысты коэффициент);

$\tau_2 = 0,6$ (бөлінген ағаш рамка үшін жаппаның түрін бейнелейтін коэффициент);

$\tau_3 = 0,8$ (темір бетон үшін жаппаның тасушы құрылымын көрсететін коэффициент);

$\tau_4 = 1$ (күннен қорғайтын құрылғылардың түріне байланысты, реттелетін, алынып тасталынатын жалюздер үшін коэффициент);

$$\tau_{\diamond} = 0,5 \cdot 0,6 \cdot 0,8 \cdot 1 = 0,24$$

η_{\diamond} – терезелердің жарықтық сипаттамасы.

Табамыз η_{\diamond} :

$$\eta_{\diamond} = B - 1;$$

$$l = 6 - 1 = 5 \text{ м};$$

$$\frac{L}{l} = \frac{L}{B-1} = \frac{10}{5} = 2;$$

$$k_{\text{стен}} = k_{\text{ок}} + k_{\text{ст}} - k_{\text{стек}};$$

(5.7)

$$k_{\text{стен}} = 0,8 + 1,5 - 0,725 = 1,575;$$

$$\frac{B}{k_{\text{стен}}} = \frac{6}{1,575} = 2,54$$

Бұдан,

$$\eta_0 = 9,6$$

η_1 – жарықтың көмегімен бүйір жақ жарықтану кезінде ТЖК жоғарлауын ескеретін коэффициент.

Бөлмедегі шағылудың орташа коэффициенті $\rho_{\text{сржк}} = 0,5$, бір бүйір жақты жарықтандыру кезінде [19].

$$\frac{l_{\text{сржк}}}{B} = \frac{0,5}{6} = 0,125;$$

Онда,

$$\eta_1 = 1,05$$

Жақында көлеңке түсіретін ғимараттар жоқ болғандықтан, $k_{\text{ст}} = 1$. Терезелердің жалпы ауданын табу [25]:

$$S_0 = \frac{60 \cdot 1,35 \cdot 9,6 \cdot 1 \cdot 1,2}{100 \cdot 0,24 \cdot 1,05} = 19,75 \text{ м}^2.$$

Жарық түсу ауданы $S_{\text{жж}} = 19,75 \text{ м}^2$. Терезе биіктігі 1,5 м болғандықтан,

ұзындығы $\frac{S_{\text{жж}}}{k_{\text{ст}}} = 13,17 \text{ м}$.

Есептеу орталығының бөлме-жайының өлшемі 10м X 6м X 3 м, онда 2 терезе екі қабатпен әйнектелген және әрқайсысының өлшемі 1,5м X 2м. Бөлме-жайда ГОМ/РС типті 3 ПЭЕМ және 1 техника бірлігі орналасқан, $N_{\text{max}}=450$ Ватт.

Есеп СНиП 11-04-91 жобалау нәтижесінде сәйкес жүргізіледі, сонымен қатар технологиялық талаптарға сүйенеді.

Қорытынды

Бұл дипломдық жобада барлық қойылған мақсаттар іске асырылды. Нәтижесінде қолданушының интернетке қосылмай, керек кезінде қолданысқа ие бола алатын мүмкіндігі бар, IT-словарь мобильдік жүйе жасалды. Дерекқорды құру кезінде барлық ерекшеліктерді ескердім. Дерекқор SQLite дерекқорларды басқару жүйесінде жасалды.

Тіршілік қауіпсіздігі бөлімінде компьютер классының жасанды жарықтандыруын есептедім.

Берілген бағадарламаны қолдану пайдаланушыларғы мынадай мүмкіндіктерді бере алады:

- интернетке шығуды қажет етпей, кез-келген уақытта термин сөздің мағынасын ұғып алу;

- термин сөздердің бастапқы әріптерін теру арқылы ізденіске кететін уақытты үнемдейді;

- сәйкесінше трафикті де үнемдейді.

Болашақта қолданысқа ие болып, қолданушыларға пайдасы тиетініне сенімім бар.