

**Дәріс 10.** AR қосымшаларына платформа даярлау.

**Мақсаты:** AR қосымшаларына платформа даярлау.

**Міндеті:** AR қосымшаларына платформа даярлауды үйрету

**Жоспары:**

1. AR қосымшаларына платформа даярлау.
2. Мобильдік қосымшалар. өндірістік, корпоративтік түрлері контекстілері.

**Мобильді қосымша** — бұл белгілі бір платформада орнатылған және белгілі бір функционалдылыққа ие планшеттер мен смартфондарға (iOS, Android, Windows Phone және т.б.) арналған әзірленген бағдарлама. Қарапайым сөзбен айтқанда, ол белгілі бір әрекеттерді орындайды және берілген мәселелерді шешуге арналған құрал. Ертеректе мобильді қосымшалар жай ғана ойын түрінде құрылды. Бірақ кейіннен кәсіпкерлер қосымшаның бизнесті жүргізуге көмектесетінін түсінді. Сонымен қатар сіз өзіңіздің брендіңіздің хабарлап, сенімін арттыруға, жарнамалық науқандар жүргізуге және клиенттердің пікірлерін білуге мүмкіндік беретін мықты маркетингтік құралға айналдыруға болады Мобильді интернет аудиториясы үнемі өсіп келеді. Қолданушылар интернетті қолдану үшін, смартфонды көбірек пайдаланады екен. Статистика бойынша, смартфондарды қолданушылар уақытының 80%-ын түрлі қосымшаларға жұмсайды. Мобильді қосымшалар – мобильді құрылғыларға арналған программалық қамтамасыз етілімдер.

Мобильді құрылғыларға қосымша құрудың негіздері Мобильді қосымша – ұялы телефондарға, смартфондарға, планшеттерге, коммуникаторларға және де т.б құрылғыларға арналған бағдарламалық жабдық. Мобильді қосымшалардың өзіне арналған әр платформасы әзірлеушіге бағдарламалауды тестілеуге және қосымша қамтамаларды енгізуге рұқсат ететін қызметі белгілі. Android-мобильді құрылғыларға арналған жаңа платформа. Оның ашықтығы арқасында ол тез кеңейтіледі және оның ерекшелігі тегін және оңай пайдалану құралдарының болуы. Ол өте ықшамды операциялық жүйе болып табылады. Android Inc серіктестігімен бастапқысында өндіріле бастаған операциялы жүйе, артымен оны Google компаниясымен сатып алынып, ары қарай дамытылды.

Программалық қамтаманы дамыту және жетілдіру үшін Google компаниясы Open Handset Alliance одағын құрып соған жүктеді. Android операциялық жүйесінде бағдарлама негізінен Java-да негізделген. Кірістірілген бағдарламалық қамтамасыз ету коды Android Page архивінің файлына оралған. Бұл файл кеңейтілімі \* .apk және арнайы aar tool құралы арқылы компилденген. Бұл жинақтаушы мұрағат-файл мобильді құрылғыларға арналған бағдарлама ретінде қарастырылады. Бір файл бағдарламаның бір кодымен байланысты.

Жалпы, әрбір бағдарлама өз процесін орындайды. Бағдарламамен жұмыс жасағанда activity ұғымымен танысамыз. Activity Android

қосымшасында құрылатын ең маңызды сынып ретінде жүзеге асады. Бұл класс қосымшаның визуалды белсенділігін білдіреді және пайдаланушы жасай алатын әрекеттерді анықтайды. Java-қосымшасында Activity ата-аналық класынан кеңейтілген (extends) кем дегенде бір сынып болуы тиіс.

Сондықтан Activity сыныбының әдістерін білу және қолдана алу маңызды. Ұқсас бағдарламаға шолу Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялардың дамуына байланысты вебтехнологиялармен қатар мобильді қосымшалар өте қарқынды дамуда. Веб-бетке қарағанда мобильді қосымшалар арқылы ақпарат алу өте тиімді. Ал университетіміз туралы ақпарат алуға және жаңалықтарды білу үшін мобильді қосымша таптырмас құрал. Себебі бағдарлама студенттер, мұғалімдер және қонақтарға тек ақпарат беру ғана емес сонымен қатар аудиторияны тауып және ол туралы мәлімет беру арқылы навигация қызметін де атқарады. Бұндай ЖОО арналған веб-беттер көп болғанымен, мобильді қосымшалар аз. Солардың бірі Ресей мемлекетінің оқу орынына арналған «Найти в Огу» мобильді қосымшасы. «Найти в Огу» қосымшасы өз университеттері туралы нақты бағдар беру үшін жасалған. Аталған мобильдік бағдарламаға төменде жеке жеке сипаттама берілген.

Бағдарламаның мүмкіндіктері: - Аудиторияны табу. Бұл бөлімде университеттің үлкен болуына байланысты аудиторияға қалай оңай жету жолу көрсетілген. Ең алдымен корпусты тандайды, содан соң карта арқылы сол жолға сілтеме шығады. - Оқу ғимараттары. Оқу орнының ғимараттары орналасқан жерлер туралы ақпарат береді. - Поликлиника. Студенттердің денсаулығы үшін бұл бөлім қосылған. - Ақпарат алу арқылы студенттерге оңтайлы уақытта барып тексерілуі үшін жасалған. - Басқа бөлімдер. Бұл жерде асхана, дәретханалар және кітапханалар көрсетілген. Бұл қосымшаның ерекшеліктерінің бірі тек оқу ғимараттарын ғана негізге алмай, сонымен қатар поликлиника, жатақхана және мемлекеттері туралы ақпарат порталдарын қамтиды. Маршрутқа келетін болсақ, кабинеттер арасындағы байланысты өте нақты және ыңғайлы түрде жасалынған. Дизайн беті өте әсерлі және қарапайым болуы қолдануға өте ыңғайлы. Бұл қосымшамен Find System дипломдық жобасын салыстыратын болсақ. Қосымша көрші мемлекет университетінің картасы болып табылады. Ал «Find System» қосымшасында университет туралы ақпаратты, соңғы жаңалықтарды және аудитория сабақ кестесін қарауға болады.

Сонымен қатар қосымша қазақ тілінде университетімізге арналып жазылған. Басты артықшылығы «Find System» жобасында аудиторияны брондау жүйесінің болуында. Брондау жүйесі оқытушыларға керекті аудиторияны керек сағатында брондауға мүмкіндік береді және аудитория кестесін көру қажетті аудиторияны бос уақытта иемденуге студенттерге тиімді болу үшін жасалған. Бағдарламаның көрінісі төмендегі REST API Мобильді қосымша клиент сервер бөлімінен тұратындықтан, REST технологиясын қолдану арқылы жұмыс жасалынады. RESt - клиент-сервер моделі бойынша желіде бөлінген қосымша компоненттердің өзара әрекеттесуінің ерекше бір архитектуралық стилі ретінде саналады. Архитектуралық стиль

ерекшеліктеріне: - әрбір мәнде бірегей идентификатор – URI болуы керек. - мәндер өзара байланысты болуы тиіс. - деректерді оқу және өзгерту үшін стандартты әдістер қолданылуы тиіс. - ресурстардың бірнеше түрлерін қолдау болуы тиіс. - өзара іс-қимыл жағдайсыз жүзеге асырылуы тиіс. REST API- белгілі бір көлемдегі деректерді қайтаратын стандартты әдістердің қашықтағы шақырулардың жиынтығы. REST API -ды пайдалану, әлбетте, Интернетті пайдалануға байланысты болып табылады.

Дегенмен, Android бағдарламалары тек android рұқсаты бар болған жағдайда ғана Интернетке қол жеткізе алады. Ол үшін бағдарламалық кодта android.permission.INTERNET жолы болуға тиісті. Rest бағдарламасының артықшылықтары: - Rest компоненттердің өзара әрекеттесуі үшін бірыңғай интерфейсін ұсынады;(веб-бет және мобильді қосымша) - REST-деңгейден тұратын жүйе. Жекелеген компоненттер қазіргі уақытта өзара әрекеттесетін деңгеймен шектеледі; - REST тамаша, өйткені ол жағдайды бақыламайды (stateless) Егерде сіз деректермен жұмыс жасасаңыз, ол оның жолын бақыламайды; - Rest арқылы сіз HTTP кәштеу қуатын басқара аласыз!(яғни сұраныстармен жұмыс жасай аласыз.) Ал мобильді қосымшаға келетін болсақ, бірқатар заңдылықтар арқылы жұмыс жасайды. REST серверден алынған мәліметтер әдетте sql деректер қорында сақталады. Себебі олар activityға тікелей берілмейді және де деректер қорында қосу, өшіру, енгізу операциялары орындалатын болса, онда Rest сервері екі рет орындалады. Бірі операцияны жіберсе, екіншіде соған жауап қайтады. 2 Жобалау бөлімі 2.1 Унифицирленген модельдеу тілі Жобамен жұмыс жасаған кезде оған міндетті түрде анализ және модельдеу мен қатар модельдеу процесін бейнелеуді жатқызады.

Модельдеу тілі бағдарламалық қамтамасыз етудің сызбасын құрастырудың стандартты құралы болып табылады. UML – Unified Modeling Language сөзінің мағынасы болып саналады. Қарапайым тілде айтқанда, UML модельдеу мен құжаттау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуге арналған қазіргі заманауи қоғамның тәсілі. Шындығына келгенде, UML модельдеу тілі арқылы бизнес процестерді модельдеу қазіргі таңдадағы ең танымал әдістердің бірі. Бұл модельдеу тілі өте күрделі және аса ауқымды жүйелерді модельдеуді бұрыннан пайдаланылатын озық технологиялардың үйлесімін көрсетеді. Ол бағдарламалық қамтаманың компоненттерінің схемалық көрінісін көрсетуге негізделген. Визуальды түсініктерді пайдалана және бейнелерді көре отырып, біз бағдарламалық қамтамасыз етудегі немесе бизнес – үдерістердегі мүмкін болатын кемшіліктерді немесе қателерді жақсы түсіне аламыз. Сол себепті ең алдымен жобаны модельдеуіміз қажет. Мобельдердің құрастырушы бөліктеріне класстар, интерфейсстер, түйіндер, компоненттер және болмыстар жатады. Бұл бөлімдер құрылатын бағдарламаның құрылымын анық көрсетуге, оның қалай жұмыс жасайтынын көрсетуге және жасалған өзгерістерді диаграмма түрінде сызуға көмек береді. Осы кезде UML тілінің диаграммалары түрлерімен танысамыз. Әр диаграмма әртүрлі қызмет атқаратындықтан, бағдарламаға қажетті диаграмма түрін таңдап алған жөн.

Жобамен жұмыс жасау үшін Rational Rose модельдеуге арналған бағдарламалық ортасы алынды. Себебі бұл бағдарлама көмегімен бизнесті үлгілеуден тестілеуге және дайын бағдарламаны пайдалануды тапсыруға дейінгі аралықты қамти алады. Басты ерекшелегі объектілі бағытталған графикалық сызбаларды UML тілінің қарапайым етіліп көрсетіледі. Rational Rose модельдеу құралдары бағдарламаны дайындаушыларға иерархияның әртүрлі деңгейлерінде бірге іс-қимыл мен бақылаудың барлық әсерлерін сақтай отырып, бағдарламалық процестердің тұтас архитектурасын жасауға мүмкіндіктер береді. Басқа артықшылығына модельдерді басқарудың оңайлығы жатады.

Барлық модельдер оңай өзгертіледі және модельдер бір бірімен байланысты болса ол өзгерістер автоматты түрде өзгертіліп көрсетіледі. Нұсқалар және конфигурацияны басқару жүйесі модельдерді басқаруға қолданылады. Бұл кез келген бизнес-модельге оңай өзгерістер енгізуге мүмкіндіктер береді. Дипломдық жұмыста құрылатын жүйенің моделі бірнеше сызбада қарастырылады. Әр сызбада бағдарламаның әртүрлі әрекеттерін көрсетеді. Прецеденттер диаграммасы. Бағдарламаны құруға арналған заттар облысын толықтай біліп танысқан жөн.

Сонымен қатар жүйенің қалай жұмыс жасайтыны туралы ақпараттар толықтай болу қажет. Диаграмма негізінен бағдарламалық жүйеде, яғни графикада орындайтын операциялардың тізімдерін құру үшін тағайындалған. Ол берілген методтағы жүйе объектісі болып анықталған тізім жүйесін табжылмай міндетті түрде орындайды. Осындай түрде жасалатын жүйенің функция құрылымы құрылады, сондай-ақ жүйемен байланысқан объектілердің барлығының іс-әрекетінің жоспарларын жазады. Прецедент диаграммасы процесін модельдеу үшін пайдаланушы іс-әрекетін толықтай көрсетуіне, сонымен қоса толық реакциясына да бағытталған диаграмма түрі.

Бағдарламадағы қосымша жүйенің жасайтын жұмысы онымен қалай айналысатынына және не қажет болуына байланысты болады. Объект моделі өзгергіштік тараудағы прецедент моделімен байланысты болады. Динамикалық модельді құру негізінде «сырттан ішке» деп аталатын принцип негізінде жасалады. Орналасқан жүйеден басқа жерде болуы мүмкін пайдаланушы зерттеуінен, сонымен қоса ақпараттық қимыл бөліктерін ашу жолынан басталады. Осындай тұрыптан ақпараттардың құрылымы пайда болады, яғни қажет ететін іс-әрекеттің ұсынуынан болады. Ішкі бағыттың жылжуы, сонымен қатар оның қадамы бөлек бір жоспары болып табылады.

Жүйенің мінез құлқын модельдеу (Use Case Diagram) – бұл шамаланған жүйені жүргізудің құжаттық моделі. Диаграмма прецедент элементтері, актерлері мен олардың қатынастар жиынынан тұрады. Прецеденттер диаграммалары көмегімен жүйе үшін прецеденттің статикалық көрінісі құрылады. Бұл ОЖ-нің талаптарын алдын ала модельдеу және ұйымдастыру болып табылады. Қандай да бір қолданушыны немесе субъектіні бағдарламада белгілеу үшін актерді пайдаланамыз. Прецеденттер диаграммасының көрінісі Тізбек диаграммасы негізінен хабарламаларды уақыт бойынша тәртіпке

келтіруді айқындайтын өзара әрекеттесу диаграммасы, яғни бір уақыт мезетіндегі іс әрекетті жобалау процесі.

Негізінен ең көп қолданылатын өзара әрекеттесу диаграммасы болып табылады, себебі объектілер арасындағы байланысты белгілі бір ретпен орналастырылады. Тізбек диаграммасы негізгі төрт элементтен тұрады: - мәтіннің іс қимылы. Сол жақ жоғарыдан төмен жазылады. - объектілер. Объектінің аты және объектінің класс номері жазылуы мүмкін. - операциялар. Үзік сызық түрінде жасалынады. Тікбұрыш түрінде беріледі. Яғни, әдістерге кіретін сол объектілер кіреді. Тікбұрыш ұзындығы ізбасарда басқару фокусын көрсетуде қолдануға болады. Тізбек диаграммасының көрінісі Күй(State)-бұл кейбір объектілерді орындау кезінде белгілі бір әрекет немесе сол не басқа оқиғаның түсуін күтуде мекендеуді жүзеге асыратын жиын шарты. Объектінің күй класы бір немесе бірнеше атрибуттарымен сипатталады. Бұл диаграмма объектінің бір жағдайдан басқасына ауысуын орындайтын және әрекеттері жағдайларын алмастырумен ескертілген оқиғалардың немесе хабарлаулардың объектілік жағдайларының графикалық ұсынысы. Объектінің өз күйін уақыт бойында қалай өзгертетінін түсіну үшін күй өзгерісінің спецификациясы бар.

Объектінің күйі оның атрибуттарының және оған қоса қатынас атрибуттарының мәнімен анықталады. Күй спецификациясы класс атрибутын анықтайды. Тәртіп спецификациясы класс операцияларын анықтайды, олардың кейбірі объект күйін өзгерте алады. Java бағдарламалау тілі Андроид операциялық жүйесі негізінен Джава бағдарламасын негізге алып жұмыс істейді. Программа барысында жазылған кодтың барлығы арнайы Android Package есімді файлда сақталады. Сол себепті бағдарлама жазуда Джава бағдарламасының орны ерекше. Java бағдарламалау тілін Джеймс Гослинг және басқа да Сан Микросистем компаниясының инженерлері ойлап тапқан. Бұл бағдарлама мың тоғыз жүз тоқсан бірінші жылы ұйымдастырылған, алайда жарыққа тек мың тоғыз жүз тоқсан бірінші жылы шыққан. Java алғашында C++ бағдарламалау тілінің орнына құрастырылған болатын және оның атын Дуб деп қоймақшы болған. Бағдарламаны құрудағы ең негізі мақсаттардың бірі ақпаратты қашықтыққа кодтау қауіпсіз болу үшін және еркін тұтас платформа құру үшін арналған. Java бағдарламау тілі объектіге бағытталған бағдарлама тілі болып саналады. Java тілі Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды жасау үшін белсенді қолданылады. Бұл ретте бағдарламалар Dalvik виртуалды машинасын пайдалану үшін стандартты емес байтты-кодқа айналдырады. Мұндай компиляция үшін Google компаниясы әзірлеген Android SDK (Software Development Kit) қосымша құралы қолданылады. Android бағдарламасына арналған әр қосымша бөлек үрдісте өзінің меншікті данасындағы Dalvik машинасында жұмыс жасайды.

Яғни қабық қызметін атқару арқылы мәліметтерді сақтайды. Кез келген Android қосымшасы қандай да бір операциялық жүйеде жұмыс жасау үшін арнайы виртуалды машинаның данасымен жұмыс жасайды. Қосымша операциялық жүйеде қаралып сақталады, егерде дұрыс жасамай жатқан жағдайда операциялық жүйе ол қосымшаны жауып тастайды. Класстар – java

тіліндегі объектіге бағытталған бағдарламалаудың базалық элементінің класс түрі болып табылады. Класс құру үшін шығыс файлы болуы жеткілікті. Файл құрамында class негізгі сөзі, одан кейін идентификаторлар мен фигуралы жақшалар жұбы болуы керек. 2.3 Android платформасы Заман мен қоғамның қатар дамуына байланысты қазіргі уақытта мобильді құрылғыларсыз өмірді елестету мүмкін емес. Ал мобильді құрылғылар көбінесе Android платформасында жасалатын бағдарламаларды қамтиды. Android Studio – Google компаниясының Android операциялық жүйесіне арнап шығарған жаңа және толық қамтылған қосымшаларды әзірлеу ортасы болып табылады. Бұл бағдарламаны дайындаушыларға қосымшаны өздері қалаған, мысалға Eclipse ортасын таңдай отырып жасауға арналған ең танымал әзірлеу ортасы болып табылады. Жаңа бағдарламамен жұмыс жасағанда, оның барлық құрылымы SDK атты каталогта жинақталып көрсетіледі. Бағдарламаның Gradle атты бақылау жүйесінде жұмыс жасауы өндірісі процесінде оның көп икемділігін береді. Android Studio бағдарламасы нақты бір уақытта сізге кез келген визуальды көрнекі өзгерістерді көруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар сіз қосымшаны жасай отырып, бір уақытта оның басқа Android бағдарламасы арқылы басқарылатын құрылғыларға әртүрлі баптаулармен, экран рұқсаттарымен көре аласыз. Бағдарлама безендіру құралдарымен қатар таңбалы кодтарына арналған жаңа құралдармен қамтамасыз етеді. Android платформасы әрқашанда өзінің ашықтығымен, яғни кодтың ыңғайлылығымен ерекшеленеді. Кодтың ашықтығы арқасында бағдарлама әзірлеушілер қалаған уақытта оған өзгерістер енгізе алады, келесі бағдарламаға ауыстыра алады және оған анализ жасай алады. Android платформасының тағы бір артықшылығы – бағдарламаны жекелеңдірудің көп мүмкіндігінің болуы. Мысалға алғанда соңғы операциялық жүйенің жұмыс үстелінде әзірлеуші иконкалар мен виджеттерді өзі қалаған тәртіппен орналастыра алады. Әр жаңа версиясы шыққан сайын оған көптеген өзгерістер енгізілуде. Бірақ бұл бағдарламаны жасаушыларға өте ыңғайлы емес, себебі барлық бағдарламаны жасаушылар өздері жасаған бағдарламаның ерекше қылуы қалайды да, оған әртүрлі шектеулер қояды. Ал жаңа версияда ол ашылмауы мүмкін. Android бағдарламаның ядросында қолданылатын API ды толығымен қамтиды.

Бағдарлама архитектурасы кез келген бағдарламаның дайын тұрған бағдарлама мүмкіндіктерін пайдалануға мүмкіндік береді. Бірақ соңғы өзгертілген бағдарлама барлық шектеулерді қамту керек. Осылайша операциялық жүйе архитектурасы компоненттер мен қосымшаларды бірнеше рет пайдалану принципін ұсынады. Android бағдарламасын басқару үшін root қатынауы қажет. Оның көмегімен орнатылған бағдарламаны және жүйені толықтай бақылауға болады. Бағдарлама құрылғыларын жасаушылар бастапқыда root қатынауын аппараттық түрде бұғаттайды. Себебі олар пайдаланушыны зиянды бағдарламалық қамтаманы орнатудан қауіптенсіздіруге және аппаратты зақымданудан қорғауға ұмтылады.

Дегенмен осы қорғауды өту үшін жаппай хакерлік жұмыстар жүргізілгендіктен, өндірушілер телефондардың ресми құлпын ашу мүмкіндігін жасауға мәжбүр болды. Деректер құрылымы Мобильді қосымша

серверінің деректер қорын басқару жүйесі ретінде MySQL пайдаланылды. MySQL сервері клиент-серверлік және кірістірілген жүйелерде жұмыс істейтін болғандықтан бағдарламаға өте қолайлы. MySQL деректер базасын басқару жүйесі көп нүктелі SQL серверін қамтитын клиент-серверлік жүйе болып табылады, әрі әр түрлі платформаларды, бірнеше клиенттік бағдарламалармен кітапханаларды, әкімшілік құралдарын және қосымшалардың бағдарламалық интерфейстерінің кең ауқымын қолданады.

Деректер базасының сервері қолдануда үлкен жылдамдықпен және жеңілдікпен бейнеленеді. Деректер құрылымы сансыз көп мәліметтерді өңдеуге, оны сақтауға, нақты әрі тиянақты өңдеуге және жаңа мәліметтер қосуға мүмкіндік береді. Бұл бағдарламамен бір уақытта көптеген қолданушылар қолдана алады. Деректер құрылымының сұраулары арқылы мәліметтердің кестесін құруға, оны өзгертуге және жоюға болатын әрекеттер орындауға болады. Әрине, ол үшін админ қолданушысы сәйкес құқықтарға ие болу керек және де әрбір сұрау үтірлі нүктемен аяқталуы керек. Деректер құрылымы-серверлік бағдарлама, ол әрқашанда компьютер жадында үздіксіз жұмыс жасалып тұрады. Клиенттік бағдарламалар оған арнайы сокет атты сұрауларды жіберіп отырады, ал ол оларды өңдеп нәтижесін өз жадысында сақтайды. Мәліметтер қоры өте үлкен болғандықтан, тек сұралған операцияға байланысты жауап қайтады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Мобильді қосымша дегеніміз не?
2. Фреймворк ұғымы
3. «Find System» проектісі туралы