

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



ҚазҰТУ ХАБАРШЫСЫ _____

_____ **ВЕСТНИК КазНУ**

VESTNIK KazNRTU _____

№1 (125)

УДК 338.482

А.Р. Турганбаева, Ш.У. МаксUTOва
(Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Алматы, Қазақстан Республикасы, e-mail: shynar_04@mail.ru)

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ БАҒДАРЛАМАЛАУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация: Бұл мақала мобильді қосымшаларды бағдарламалау әдістерін зерттеу және Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаны әзірлеуге бағытталған. Мобильді қосымшаларды әзірлеу саласында олардың ерекшеліктерін және тиімді тәсілдерін талдау және анықтау негізгі мәселе болып табылады. Бұл мақалада мобильді қосымша түрлері, оны іске асыру жолдары, монетизациялау әдістері, Android операциялық жүйесі және Java бағдарламалау тілі туралы қысқаша мәліметтер келтірілді.

Түйін сөздер: мобильді қосымша, монетизация, Android операциялық жүйесі, Java.

Мобильді қосымша – смартфонға немесе планшетке жүктелетін және кейбір қосымша функцияларды орындайтын бағдарлама. Бұл ойын бола алады, яғни смартфонға ойын жүктеп, ойын-сауық үшін ойнауға болады. Бұл қаланың картасы болуы мүмкін, картаны жүктеп алып, іздеген нәрсені тез табуға болады және т.б. Мобильді бағдарламаны сайт немесе маркетинг құралы ретінде де дамытуға болады.

Қазіргі таңда сенсорлы экранды телефондар, планшеттер және т.б. құрылғыларға арналған мобильдік қосымшалар кең ауқымды қолданысқа ие болғандықтан мобильдік қосымшалар құру өзекті мәселе болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет: мобильді қосымшалар нарығының мүмкіндіктерін талдау; мобильді қосымшаларды әзірлеу процесінің ерекшеліктерін анықтау; мобильді қосымшаларды әзірлеу үшін классикалық әдістемелерді пайдалану мәселелерін талдау және т.б.

Мобильді қосымшаны дамыту – бұл жаңа жобалар, жаңа мүмкіндіктер және жаңа даму перспективалары болып табылады. Әлемде көптеген әзірлеушілер бар. Бұл нарықта тез өсіп келе жатыр және миллиардтаған айналымы бар.

Мобильді құрылғыларға арналған ең танымал операциялық жүйелер ретінде Apple iOS, Google Android, Windows Phone және т.б. айтуға болады.

Мобильді қосымшаларды екі түрге бөлуге болады:

Ендірілген бағдарламалар

Құрылғыға орнатылған ендірілген бағдарламалар - бағдарламалық жасақтама әзірлеу жинағы (SDK) арқылы жасалған және қолданбалар қоймалары (қолданба қоймасы) арқылы таратылатын екілік орындалатын бағдарламалар. SDK әр ұялы операциялық жүйе үшін бар және өкінішке орай, бір-бірінен ерекшеленеді. Мысалы, iOS үшін бағдарлама жасауда, сіз iOS SDK және дамыту құралдарын жүктеп, орнатып, Objective-C бағдарламалау тілінде кодты жазыңыз. Android қосымшасы Android SDK көмегімен жасалып, Java-да жазылған. Осылайша, мобильді қосымшаны құру үшін әр SDK-мен танысып, қолдау көрсетілетін бағдарламалау тілін қолданыңыз. SDK-ді әр платформаға үйрену үшін көп уақыт қажет, сондықтан ұялы қосымшаларды әзірлеу өте қиын.

Веб-қосымшалар

Мобильді веб-браузерге жүктелген веб-қосымшалар олардың коды құрылғының операциялық жүйесінен тәуелсіз веб-технологияларды (HTML, JavaScript және CSS) пайдалану арқылы жазылғандықтан, ендірілген бағдарламалардан ерекшеленеді. Әрбір құрылғы үшін әртүрлі бағдарламалау тілдерін үйренудің қажеті жоқ. HTML және JavaScript веб-әзірлеушілерге жұмыс үстелі браузерлеріне арналған веб-беттер жасау үшін таныс. Көптеген жағдайларда мобильді веб-браузерлер бірдей веб-беттерді визуализациялауға болады, бірақ веб-сайттар жиі аз ақпаратпен және

тезірек жүктелетін мобильді нұсқаларды ұсынады (шағын экран өлшемі мен баяу желі байланысты).

Веб-қосымшаны іске қосу үшін пайдаланушы мобильді веб-шолғышқа URL мекен-жайы енгізеді. Содан кейін веб-бағдарламаға кіру нүктесі болып табылатын веб-бет жүктеледі. Веб-қосымшалар қосымшалар қоймасы арқылы таратылмайды, олар басқа веб-беттерге, электронды поштаға немесе тіпті қағазға жазуға болатын қалыпты байланыстар.

Енгізілген және веб-қосымшалардың өз артықшылықтары мен кемшіліктері бар және оларды қайсысы жақсы қосымшалар екендігі туралы көптеген пікірталастар тудырады. Бұл даудың шешім мобильдік қосымшалардың екі түрінің артықшылықтарын біріктіруге тырысатын гибрид бағдарламаларға жол ашу болып табылады.

Веб-қосымшалар сияқты гибридтік бағдарламалар Веб технологиялары арқылы бағдарламаланған бірақ ендірілген бағдарламалар ретінде пакеттеледі. Гибридті қосымшаны көптеген мобиль операциялық жүйелерге көптеген әзірлеушілерге таныс бағдарламалау тілін қолдануға болады. Гибрид бағдарлама нақты енгізілгендіктен, веб-бағдарламалар үшін әлі қол жетімді емес JavaScript-нің құрылғы функцияларына қол жеткізесіз. Гибридті қолданбаларды кірістірілген бағдарламалар сияқты қолданбала дүкендері арқылы таратуға және орнатуға болады [1].

Мобильді қосымшаларда нені іске асыруға болады?

Мобильдік қосымшаларда ешқандай шектеулер жоқ, сондықтан мобильді қосымшаларда бәрі практикалық түрде іске асыруға мүмкіндік бар. Мобильді қосымшаны ойын, қызмет, пошта хабарландыру тақтасы, онлайн кино және тағы басқа ретінде дамытуға болады.

Мобильді қолданбаларды Google Play (Android қосымшаларын сатуға арналған интернет дүкені) және App Store (iOS қолданбалы интернет дүкені) арқылы жүктеуге болады.

Мобильді даму әлемі 2008 жылы қайтадан дами бастады. Бұл iOS-мен, сондай-ақ App Store-ме бірге iPhone пайда болуы сияқты оқиғалармен қамтамасыз етілді. Бұл оқиғалар ұялы қосымшаларды мақсатын қайта ойластыруға бағытталған. Жаңа перспективалар мен мүмкіндіктер ашылды. Компаниялар белгілі бір орынды иелену үшін күрес жүргізе бастады. Кейінірек, жаңа мобиль операциялық жүйелер пайда болды, бұл одан да көп мүмкіндіктерді қамтамасыз етті, жобаны іске асыру үшін жаңа платформалар пайда болды. Осы сайттардың қол жетімділігі мен қарапайымдылығы кез-келген әзірлеушілерге өз идеяларын жүзеге асыруға мүмкіндік берді. Енді даму ортасын саты алу үшін негізінен тек команда мен шағын қаржы қажет.

Ұялы қосымшаларды әзірлеушілердің бірнеше негізгі тобы бар:

- Негізгі қызметі - қосымшаларды әзірлеу (яғни, ойын әзірлеушілердің де, қосымшаларды жасайтын компаниялардың да);

- Тәуелсіз даму топтары бірнеше адамнан тұрады (2 бағдарламашы және дизайнер);

- осы компания үшін корпоративтік өтініш жасайтын ұйымның бөлімшесі.

Осы әзірлеушілердің бәрі бірдей ұялы қосымшаны әзірлеу бойынша жобаны жүзеге асырады және негізінен сол мақсатты көздейді: өтінім жасау, нарыққа кіру және белгілі бір орынға ие болу.

Мобильді қосымшалар нарығы өте ерекше және үлкен үстелдік қосымшалар нарығына ерекшеленеді. Ұялы қосымшаларды құру және нарыққа шығудың қарапайымдылығына байланысты қосымшалар үлкен көлемде жасалады және осындай жобалардағы ұзаққа созылуы - бұл жай ғана қолайсыз. Мобильдік қосымшаны алты ай ішінде әзірлеу мерзімі мәңгілік болып табылады.

Қосымшалар мазмұны мобильді бағдарлама пайдаланушылары арасында өте танымал. Қазіргі уақытта мобильді қосымшалардың осы сегментіне деген сұраныс тудыратын мобильді гаджеттің иесі үшін музыка тыңдау, әртүрлі фильмдерді, клиптер мен фотосуреттерді көріп, сандық кітаптарды оқу сияқты іс-шаралар барынша ыңғайлы және қолайлы болып табылады.

- Бизнес-қосымшалар. Бизнес-қосымшалар көптеген қолданушылар үшін қажетті құрал болды, бұл оларға кеңсе жұмысын жеңілдетуге көмектеседі. Қазіргі уақытта бизнес-қосымшалардың сегменттері инвесторлар үшін қолайлы, бірақ бұл сегменттің күрделілігі - бизнес-міндеттерді ұялы телефонға аудару.

- Мобильді ойындар. Мобильді ойындар мобильді қосымшалар нарығында бүгінге дейін сұранысқа ие. Әзірлеушілер жаңа ойындар құрумен айналысады. Ойындар көрермендердің назарын аударады. Олар көптеген пайдаланушылардың өмірінің ажырамас бөлігі болып табылады.

- Мобильді әлеуметтік желілер. Әлеуметтік желілер күн сайын танымал болып, бүкіл әлем бойынша көптеген аудиторияны жасайды. Әлеуметтік желілер бүгінгі күннің өзінде қолданыста және смартфондарды пайдаланушылардың саны өсуде [2].

Монетизация әдістері.

Монетизация («монета» сөзінен шыққан) – бұл коммерциялық емес жобаны коммерциялық мақсатқа айналдыру процесі болып табылады. Процесс өте күрделі және сыпайылық пен шыдамдылықты қажет етеді. Шын мәнінде, пайдасыз нәрселерді ақша жасауға айналдыруға болады. Монетизация - ақшаны айырбастауға, мүлікті сатуға, ақысыз нәрсе үшін төлем жасауға немесе бұрын пайда әкелмейтін тауарлар мен қызметтерден пайда алуды білдіреді.

Мобильді қосымшалар нарығы гиперактивтілік жағдайына жетті, оның жылдам өсуінің барлық сандық көрсеткіштері бұған дәлел. Сарапшылар Ресейде 2017 жылға қарай мобильдік қосымшалардан түсетін табыстың 2,7 есеге, АҚШ пен Германияда 3,5 есе, Ұлыбритания мен Бразилияда 3,2 есе, Францияда 3 есе, Канадада - 2,2 есе, Жапонияда - 1,8 есе, Оңтүстік Кореяда - 1,5 есе өскенін айтады. Өткен туралы айта кететін болсақ, 2013 жылы осы елдерде AppStore және Google Play мобильді қосымшаларының табыстары 130% -ға, қосымшалардағы жарнамалық табыстар 60% -ға өсті.

Мобильді қосымшаларды монетизациялау схемасы ұялы байланыс нарығының қарқынды өсуімен бірге өзгеруде. Монетизация туралы ойлаудан бұрын, әзірлеуші оны табуға қандай пайда әкелетінін түсінуі керек. Әдетте, монетизациялау стратегиясы мүлдем өзгеше және барлық адамдар үшін қолайлы мінсіз іскерлік модель жоқ.

Әзірлеушілердің көпшілігі өз қосымшаларын freemium-үлгілерінде жұмыс істеуге тырысады. Фрумильдік қосымшалардан түсетін түсім 211%-ға, ал қосымшалар ішіндегі жарнамалық табыс 56%-ға артты. Тегін қолданба пайдаланушыға ақылы нұсқамен қалай жақсы болатынын түсіндіреді. Қолданбадағы сатып алулар пайдаланушыға қосымша мүмкіндіктер немесе бонустар сатып алуға мүмкіндік береді.

Android-әзірлеушісі мобильді қосымшаны жасау кезеңінде монетизациялау жоспарын қарастыруы керек. Тәжірибе көрсеткендей, Android бағдарламалары үшін жақсы идеялар жетіспейді, яғни оның дамуындағы пайда проблемасы бар. Қызықты немесе керісінше, елеулі жарнамалар, бренд қолдауы, банк клиенттері немесе дүкендер үшін жасалған бағдарламалардан басқа, мобильді қосымшалардың қалған бөлігі пайдалы болуы керек.

Шын мәнінде қосымшалар бизнес-модельдерде ерекшеленеді, соның арқасында мобильді қосымшалар нарығының монетизациясы бар:

- Premium (белгіленген баға бойынша платформаларда сатылатын ақылы бағдарламалар);
- Freemium (бастапқыда тегін бағдарлама, бірақ бұл қосымшада сатып алуды білдіреді, ол толық нұсқаға және кез келген бонустарға кеңейтіле алады);
- In-App сатып алу (өтінім ішіндегі сатып алулар, олар ақылы да, ақысыз да болуы мүмкін);
- Жарнама (өтінім ішіндегі жарнама) [3].

Android платформасының даму ортасының негізгі сипаттамалары.

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. Бұл Google, Inc. компаниясы шығарған және оның алғашқы шығарылымы 2007 жылы ұсынылған. Android әр түрлі мобильді құрылғыларда орнатылған және оның пайдаланушылары ескі Android Market ауыстыратын Google Play қызметінен Android қолданбаларын және басқа мазмұнды жүктеп алады.

Бұл мақала Android қосымшаларын әзірлеуде қолданылатын технологияларды және зерттеу мәселесіне қалай қолданылатынын талқылайды. Ресми Android веб-торабында бұл платформа сипатталғандықтан, «Android - операциялық жүйені, аралық бағдарламаны және негізгі қосымшаларды қамтитын мобильді құрылғылар үшін бағдарламалық жасақтама жинағы». Android қосымшаларды Google Play қызметі арқылы жүктеп алуға болады. «Android миллиондаған телефондар, планшеттер және басқа құрылғыларды қуаттайды» деп мәлімдейді. Телефондар мен планшеттер - олар Android қосымшалары орнатылған мобильді құрылғылар. Бұл бағдарламалар Java бағдарламалау тілінде жазылған және олар мобильді құрылғы бағдарламалары деп аталады. Қолданбаларға арналған әзірлеу әдістері - мобильді құрылғыға арналған мазмұнды қамтамасыз ететін нақты тапсырманы іске асыруға бағытталған Java кодының құрылымдық жиынтығы.

Android ашық ядроға салынған ашық әзірлеу ортасын ұсына отырып, мобильді қосымшаларға арналған жаңа мүмкіндіктерді ұсынады. Барлық қосымшалар API-кітапханаларының арнайы сериясын пайдаланатын құрылғының аппараттық құралдарына қол жеткізе алады. Бұдан басқа, толық

және бақыланатын бағдарлама өзара әрекеттестігі осында қамтылған. Android платформасында барлық бағдарламалар бірдей мәртебеге ие.

Қарапайым Android үш компоненттің тіркесімі ретінде ұсынылуы мүмкін:

1. Тегін ашық бастапқы коды бар операциялық жүйе;
2. Мобильдік қосымшаларды жасау үшін ашық дамыту орталары;
3. Android операциялық жүйесі орнатылған қосымшаларымен бірге орнатылған құрылғылардың көбісі ұялы телефондар.

Android бірнеше қажетті және өзара байланысты элементтерді қамтиды:

- бағдарламалық жасақтамамен үйлесімділікті қамтамасыз ету үшін мобильді құрылғыларға қойылатын талаптар тізімімен жабдықтың анықтамалық дизайны;
- Мобильді құрылғыларға оңтайландырылған аппараттық, жады және процестерді басқару үшін төмен деңгейлі интерфейсті қамтамасыз ететін Linux операциялық жүйесінің негізі;
- қосымшалар үшін орындау ортасы, оның ішінде Android операциялық жүйесінің функционалдығына жауап беретін Dalvik виртуалды машинасы мен ядро кітапханалары;
- қолданбалы деңгейде жүйелік қызметтерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін бағдарламалық компоненттер жиынтығы; олардың арасында терезе менеджері және орналасу менеджері, контент провайдерлері, телефония және сенсорлық экран мүмкіндіктері;
- Қолданбаларды орналастыру және іске қосу үшін пайдаланушылық интерфейс компоненттерінің жиынтығы;
- жалпы бағдарламалық жасақтамадағы алдын ала орнатылған қолданбалар;
- Қосымшаларды әзірлеуге арналған құралдар жиынтығы, қосылатын модульдер және анықтамалық құжаттамалар жиынтығы.

Бұл платформаны таңдау, біріншіден, бұл платформа елімізде де, әлемде де кең таралған, екіншіден, Android операциялық жүйесі үшін бағдарламалау, бұл платформаның икемділігі кез келген қажеттілік үшін пайдалы және есте қаларлық мобильді қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді [4].

Java программалау тілі - соңғы кездері өзінің көптеген артықшылықтарының арқасында кең таралып келе жатқан объектілі-бағытталған программалау тілдерінің бірі. Java технологиясымен құрылған қосымшаны машиналардың кез келген түрінде, дербес компьютерде, желілік компьютерлерде, тіпті телефонда да қолдануға болады. Java программалау тілінде жазылған программалық өнімді компиляциялаған кезде байт-код пайда болады. Бұл байт-код Java виртуалды машинасы орнатылған кез келген платформада интерпретацияланады. Java интерпретацияланатын тіл болғандықтан программалық өнімдерді өңдеу циклы айтарлықтай жеңілдейді.

Java технологиясы дегеніміз – бұл объектілі-бағытталған, платформадан тәуелсіз программалау ортасы. Java технологиясының келесі артықшылықтарын атап өтуге болады:

- Қосымшалар платформадан тәуелсіз болғандықтан олар әртүрлі операциялық жүйелерде және кез келген аппараттық архитектураларда ешқандай қиындықсыз жұмыс істей береді;
- Java жадыны бақылауда ұстайды, сондықтан қосымшалар сенімді болады;
- Java-қосымшалардың өнімділігі жоғары;
- Қосымшалар өзгеретін ортаға бейімделгіш: программалық модульдерді желінің кез келген нүктесінен динамикалық түрде жүктеуге болады;
- Қолданушылар қосымшалардың қауіпсіздігіне сенімді бола алады, себебі Java жүйесінің құрамында вирустардан қорғау жүйесі біріктірілген;
- Java программалау тілінің көмегімен Интернетке арналған қосымшалар құруға болады.

Java тілінде программалау үшін төмендегідей инструменталдық құралдардың бірін қолдануға болады: — JDK (Sun Microsystems) — NetBeans (Sun Microsystems) — Java Studio Creator (Sun Microsystems) — Eclipse — IntelliJ IDEA — IBM Web Sphere — JAVA.NET (Microsoft). Java тілінде жазылған программа кластар жиынтығы болып табылады және текстік файлдарда .java кеңеймесімен сақталады.

Программаларды бірнеше негізгі категорияларға бөлуге болады:

- Қосымша (application) – қолданбалы программа;
- Апплет (applet) – WWW-күжат терезесінде браузердің басқаруымен жұмыс істейтін, шектеулі мүмкіндіктері бар арнайы программа;

–Сервлет (servlet) – серверде жұмыс істеуге арналған арнайы программа. JSP технологиясы негізінде жұмыс істейді;

–Серверлік қосымша (Enterprise application);

–Кітапхана (Java Class Library – кластар кітапханасы немесе NetBeans Module – NetBeans платформасының модулі). Java программалау тілі объектілі-бағытталған программалау тілі болғандықтан оның үш негізгі принципін толықтай қолданады: — инкапсуляция — тұқымқуалаушылық — полиморфизм.

Java программалау тілінің мүмкіндіктері өте көп. Қысқаша айтқанда, Java – жаңа ғасырдың программалау технологиясы деп қорытындылауға болады [5].

Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымша Java бағдарламалау тілінде, Eclipse бағдарлама құру ортасын қолдана отырып құрастырылады. Eclipse бағдарлама құру ортасына Android SDK Manager және Android Virtual Devices кірістірілген. Android SDK Manager андронд платформасына бағдарлама құру мүмкіндігін береді. Android Virtual Devices – андронд операциялық жүйесіне арналған қосымшаларды компьютерде орнатып, іске асыруға арналған виртуалды эмулятор болып табылады.

Қорытынды

Мақаланы жазу барысында, заманауи мобильді технологиялардың адам өмірінің әртүрлі салаларына қарқынды түрде еніп жатқаны және мобильді қосымшаларды қолдану айтарлықтай тиімді екені белгілі болды. Қазіргі таңда мобильді телефондар мен планшеттерді өндіруші компаниялардың басым бөлігі Android операциялық жүйесіне арнап өндіретіндігі, тұтыну бағасы қолжетімді және тұтынушыларға пайдалану қолайлы екендігі анықталды. Android қосымшалары үшін бағдарламалық жасақтама әзірлеу процесі, сондай-ақ мобильді қосымшаларды әзірлеуге пайдалы болатын жобалау принциптері, үлгілері мен тактикасы талданды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Левин А. Android на планшетах и смартфоне. – Питер: Москва, 2013.
- [2] Дейтел П., Дейтел Х., Уолд А. Android для разработчиков. — СПб.: Питер, 2016.
- [3] <https://habrahabr.ru/company/appodeal/blog>
- [4] Рик Роджерс. Android қосымшаларын әзірлеу. - М.: КРТ Полиграф, 2009.
- [5] Монахов Вадим Валериевич. «Java программалау тілі» курсының материалдары.

Турганбаева А.Р., Максүтова Ш.У.

Изучение программирования мобильных приложений

Резюме: Сегодня мобильные технологии охватывают многие сферы человеческой деятельности. Рост рынка мобильных приложений отражает актуальность, удобство и актуальность использования мобильных устройств. Популярность мобильных устройств растет, создаются новые модели, а мобильные приложения полностью компенсируют повседневную жизнь. Разработка приложений для операционной системы Android является одной из наиболее актуальных проблем в области информационных технологий.

Turganbayeva A.R., Maxutova Sh.U.

Study of mobile applications programming

Summary: Today, mobile technologies cover many areas of human activity. The growth of the market of mobile applications reflects the relevance, convenience and relevance of the use of mobile devices. The popularity of mobile devices is rising, new models are created, and mobile applications have completely compensated for everyday life. Developing applications for the Android operating system is one of the most pressing issues in the field of information technology.