**Дәріс № 13. М2М қызмет көрсетуге арналған сервистік платформалар**

Мақсаты: сервистік платформалар негізінде құрылғылар мен қосымшаларды автоматтандырылған ұйымдастыру және басқару жүйесін зерттеу.

M2M платформаларының жіктелуі мен функциялары. қарапайым жағдайда M2M қызметін ұйымдастыру үшін M2M қосымшасының клиенттік бөлігінің, яғни M2M құрылғысына орнатылған қосымшаның және M2M қосымшасының серверлік бөлігінің, яғни интернет серверінде жұмыс істейтін қосымшаның өзара әрекеттесуін орнату қажет.

Егер M2M қосымшасының серверлік бөлігінде құрылғыны құлыптауды/құлыптан босатуды, құрылғыны режимге ауыстыруды қоса, кіру желісінде M2M құрылғысының күйін басқару қажет болса

"ұйқы" немесе белсенді күй, қосымша байланыс қызметтерін қосу/өшіру және шотты басқару, содан кейін M2M қосымшасының серверлік бөлігінің қатынау желісі операторының инфрақұрылымының әртүрлі ішкі жүйелерімен (активтендіру жүйесі, биллинг жүйесі, CRM жүйесі және т.б.) өзара әрекеттесуін орнату қажет. M2M құрылғылары мен қосымшаларының өсуімен мұндай өзара әрекеттесулер саны өте көп болады және оларды автоматтандырылған ұйымдастыру және басқару қажет. Осы мақсаттар үшін M2M арнайы платформалары қолданылады.

Дәстүрлі мағынада бағдарламалық-аппараттық платформа-бұл компьютерді пайдаланушының бағдарламалық жасақтамасы жұмыс істейтін аппараттық және бағдарламалық жасақтама жиынтығы. Платформа М2М-бұл көп функциялы басқару орталығы желісінде М2М жылдам және ыңғайлы басқару құрылғылары М2М және қосымшаларды М2М нақты уақыт режимінде қамтамасыз ететін, олардың жұмыс істеу қауіпсіздігін, сондай-ақ ыңғайлы қол жеткізу үшін бақылау және мониторинг арқылы WEB-интерфейс.

M2M платформалары өздерінің функционалдығы бойынша екі сыныпқа бөлінеді:

-M2M операторлық платформалары немесе олар SIM карталарын және M2M абоненттік құрылғыларының кіру желісіне қосылуын тікелей басқару үшін қолданылатын M2M серверлері деп аталады. Бұл платформалар операторлар мен қызмет провайдерлеріне M2M абоненттік құрылғыларының көп мөлшерін басқаруға мүмкіндік береді;

- M2M қызмет провайдерлері үшін бірыңғай интерфейс функциясын орындай отырып, әртүрлі тік нарықтарға (тұрмыстық электроника, автокөлік, сауда және медицина сияқты) M2M қосымшаларын орналастыруға, әзірлеуге және басқаруға мүмкіндік беретін M2M Қосымшаларының платформалары.

Айта кету керек, кейбір тік салалар немесе бірегей қызметтер үшін M2M мамандандырылған функционалдығы бар жеке M2M платформасын пайдалану қажет болуы мүмкін.

Осылайша, M2M сервистік платформаларын пайдалануға қатысты операторлар мен қызмет провайдерлерінің екі негізгі стратегиясын бөлуге болады:

- бірегей басқару, деректерді жинау және өңдеу және қауіпсіздікті қамтамасыз ету мүмкіндіктері бар бірегей M2M қызметтерін ұсынуға мүмкіндік беретін M2M платформаларын пайдалану;

- оларды өндіруге мамандандырылған үшінші тарап әзірлеушілерінің M2M платформаларын пайдалану; бұл платформалар әмбебаптығымен және стандартты интерфейстерді қолданумен ерекшеленеді.

Айта кету керек, M2M құрылғылары мен қосымшаларының өсуімен M2M нарығының негізгі ойыншылары біртіндеп әртүрлі тік нарықтармен және қосымшалармен, сондай-ақ әртүрлі кіру желілерімен және байланыс технологияларымен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін әмбебап платформаларды қолдануға көшеді.

М2М операторлық платформасы М2М операторлық платформасы биллингті, HLR/HSS, CRM кіші жүйелерін, SMS-орталығын және т.б. қоса алғанда, байланыс операторы инфрақұрылымының негізгі элементтерімен тікелей өзара іс-қимыл жасайтын бағдарламалық-аппараттық кешен болып табылады, бұл М2М абоненттік құрылғыларының жай-күйі мен жұмысы туралы барлық қажетті ақпаратты нақты уақыт режимінде тікелей қолжетімділік желісінен алуға мүмкіндік береді. M2M операторлық платформасы оператордың желілік инфрақұрылымының әртүрлі ішкі жүйелерінен келетін ақпаратты өңдейді және нәтижелерді пайдаланушыға ыңғайлы веб - интерфейс арқылы ұсынады. Сондай-ақ, М2М операторлық платформасы М2М абоненттік құрылғыларының желілік баптауларын басқарудың бірыңғай нүктесін қамтамасыз етеді.

M2M операторлық платформасы келесі негізгі функцияларды орындайды.

M2M құрылғыларын басқару кез-келген M2M операторлық платформасының негізгі міндеті болып табылады; ол әр түрлі M2M құрылғыларын бір байланыс желісіне біріктіру, ақпараттық деректерді жіберу және алу, құрылғылар мен желінің күйін бақылау, бағдарламалық жасақтаманы жаңарту, қосымшаларды жүктеу және жою, M2M құрылғыларын ұйқы режиміне ауыстыру және белсенді күй сияқты функцияларды орындайды.

SIM-карталарды басқару-бұл SIM-карталармен бірге жұмыс істейтін M2M абоненттік құрылғыларын басқаруға жауап беретін M2M ұялы желісінің операторлық платформасының міндетті функционалдығы. Операторлық

M2M платформасы SIM картасының құлпын/құлпын ашуды, SIM картасының желілік қызметтерін іске қосуды/өшіруді, SIM қауіпсіздік кілттерін қолдана отырып, M2M құрылғылары мен қосымшаларын аутентификациялау және сәйкестендіру функцияларын орындайды.

Деректерді басқару және талдау. M2M операторлық платформасы көптеген M2M құрылғыларынан және желілік инфрақұрылым элементтерінен алынған ақпараттық және қызметтік деректерді, пайдаланушылар мен M2M қызмет провайдерлерін ең ыңғайлы және тиімді түрде ұсынады. М2М операторлық платформасы деректерге бірегейлендірілген қолжетімділікті қамтамасыз етеді, талдау, есеп берушілікті қалыптастыру және операторды, сервис - провайдерді және соңғы пайдаланушыны құлақтандыру үшін ендірілген құралдары бар.

Биллинг. Байланыс қызметтері үшін тарифтеу, шот ұсыну және төлемдерді өңдеу М2М операторлық платформасының басқа да маңызды функциялары болып табылады. М2М операторлық платформасы қосылатын М2М құрылғыларының санына, хабарламалар санына, дауыстық трафиктің көлеміне немесе белгілі бір уақыт кезеңіндегі деректерді беру трафигіне байланысты М2М қызметтерін тарифтеудің икемді мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі тиіс. жүйеге немесе қызмет көрсету сапасының деңгейіне қосылыңыз. М2М қызметтерін тарифтеудің икемді тәсілі соңғы пайдаланушыларды М2М қызмет провайдерлерінің көбірек санын тартуға, М2М қызметтерінен түсетін кірістерді және байланыс желісіне жүктемені оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Қол жеткізуді басқару және қауіпсіздік. M2M операторлық платформасы M2M қызметтері провайдерлері мен пайдаланушылары үшін, M2M құрылғылары мен қосымшалары үшін құқықтар мен қол жеткізу саясатын икемді түрде тағайындауға мүмкіндік береді. M2M операторлық платформасы желіге қосылған M2M құрылғыларының, M2M Қосымшаларының және M2M Қосымшаларының сыртқы платформаларының қауіпсіздігін тексереді. M2M қосымшалары және, керісінше, M2M құрылғылары мен қосымшалары үшін белгілі бір трафик түрлерін шектеуге мүмкіндік береді. Осылайша қамтамасыз етіледі қорғау спам және қорғау әр түрлі қауіп-қатерлер желі М2М.

M2M қосымшаларын қолдау. M2M сыртқы қосымшаларын басқару M2M операторлық платформасының бір функциясы болып табылады.M2M операторлық платформасы M2M қосымшаларына M2M құрылғыларына хабарлама жіберуге, M2M құрылғыларын басқаруға және әртүрлі ақпаратты сұрауға мүмкіндік беретін M2M сыртқы қосымшаларын қосу үшін Стандартты API интерфейстерін ұсынады.

М2М операторлық платформасының маңызды функциялары мониторинг және диагностика болып табылады. Әр түрлі ескертулерді, қателерді, кіріс/шығыс хабарламаларды, орындалатын операцияларды талдау, сондай-ақ деректерді автоматты түрде талдау уақытты азайтады

M2M желісінде туындайтын мәселелерді іздеу және шешу және көрсетілетін қызметтердің сапасы туралы шарттарды орындау.

M2M операторлық платформасы желілік ядро, радио қол жетімділік желісі, биллинг жүйесі, мониторинг жүйесі, ERP ресурстарын басқару жүйесі және CRM клиенттерімен қарым-қатынасты басқару жүйесін қоса алғанда, байланыс операторының барлық функционалды ішкі жүйелерімен өзара әрекеттеседі.

Екінші жағынан, M2M операторлық платформасы стандартты бағдарламалық интерфейстер арқылы M2M Қосымшаларының сыртқы платформаларымен және олардың ішкі жүйелерімен, сондай-ақ әртүрлі тік нарықтар үшін жеке M2M сыртқы қосымшаларымен өзара әрекеттеседі.

M2M қосымшалар платформасы M2M қосымшалар платформасы-бұл әртүрлі әзірлеушілер мен M2M қызмет провайдерлерінің M2M қосымшаларын әзірлеуге, орнатуға, жариялауға, басқаруға арналған бағдарламалық-аппараттық кешен. M2M қосымшалар платформасында, әдетте, M2M қосымшасының серверлік бөлігі сақталады және жұмыс істейді, сонымен қатар әртүрлі M2M құрылғыларынан және операторлардан келетін ақпараттық деректер сақталады. платформалар М2М.

M2M қосымшалар платформасы визуализация, статистика және ескерту мүмкіндіктерінің көптігі бар соңғы пайдаланушы үшін M2M қызметтерін басқарудың веб-интерфейсін жүзеге асырады. Платформа M2M құрылғысымен қандай қол жеткізу желісі арқылы өзара әрекеттесетініне және M2M құрылғыларын басқару үшін қандай желілік протоколдар қолданылатынына қарамастан, барлық ақпарат пайдаланушыға ыңғайлы түрде ұсынылады.

M2M қосымшалар платформасы M2M құрылғыларымен тікелей кіру желісі немесе M2M операторлық платформасы арқылы байланыса алады.

Жоғары деңгейдегі М2М қосымшалары платформасының функционалдық архитектурасы үш кіші жүйеден тұрады: М2М қызметтерін қамтамасыз етудің кіші жүйесі, М2М құрылғыларын басқарудың кіші жүйесі және М2М қосылыстарын басқарудың кіші жүйесі. қауіпсіздік" және "электрондық денсаулық".

M2M қосымшалар платформасының M2M қызметтерін қамтамасыз етудің ішкі жүйесі домендік атауларды ұйымдастыру және басқару және қызметтер жұмысының ерекше алгоритмдерін құру мүмкіндіктерін қамтиды және алты негізгі функционалдық модульден тұрады: Портал/API, қосымшалар менеджері, пайдаланушылар менеджері, оқиғалар менеджері,

Платформа менеджері және M2M қызметтерін басқаруды жеңілдететін құрылғыларды бақылау. M2M қызметтерін қамтамасыз етудің ішкі жүйесі бірыңғай кіру порталын және соңғы пайдаланушылар мен M2M желісінің әкімшісі үшін бағдарламалық интерфейстерді қамтамасыз етеді.