



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

Эльдарава Заира, Қайраласов Ұлан

Студенты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Г. И. Мұхамедрахимова., Д. Ә. Әубәкір

Кіріспе. Соңғы кездері Интернет заттары деген ұғым қалыптасып, кең құлаш жая бастады. Оған себепкер болған M2M (Machine-to-Machine) – машина-мен-машина – машина-аралық қарым-қатынас тұғырнамалық технологиясы мен LTE-A желілік 4G буыны.

1 Internet of Things – Интернет заттарды қалыптастырудың бес міндеттері

Қабылдап алу, сақтау, қайта өңдеу, деректерді көрнекілеу және сол деректерді кәсіпорын қосымшаларымен интеграциялау – осы 5 жиынтықтың басын қосатын AggreGate ұғымы болып есептеледі және де ол осы бес ұғыммен қоса Интернет үшін интеграциялық һәм ақпараттық платформа болып табылады [1]-[3]. Кез келген IoT (IoT – Internet of Things) – Интернет заттары делінетін түсінік жоғарыдағы бес негізгі міндеттер үшін жедел шешім ұсынып отырумен қалыптасады. Қосымшалар мен Интернет-қолданбалар әзірлеу негізінен Software Development Kit қамтамасыз ету инфрақұрылымын дүниеге әкелумен тығыз байланысты. Басқа шешімдерден бұның айырмашылығы 5 міндеттер жиынтығы шеткері пайдаланушы интерфейсімен тоғыстырылып, сондай-ақ серверде деректерді өңдеу тізбегін жасақтау ғана емес, көзбен көру – көрнекілікті дамыту құралдарын ұсынады.

Жеткізуші-бейтарап M2M тұғырнама мүмкін кез келген өндірістік пайдаланушыны және IoT құрылғыларды бір-бірімен кездестіріп, өнім, тауар алмасуды жүзеге асыруға арналған драйверлердің жүздегенін қамтиды. Сонымен қатар, мүмкіндіктерді жиынтық деректер ретінде буферизациялап, өткізу қабілеті төмен, сенімсіз ұялы және спутниктік арналар үшін оңтайландырылған серверлеріне қосуды қамтамасыз ету, сыртқы немесе кіріктірілген агенттер хаттамаларын түрлендіргіш құрылғылардан деректерді алу жолымен жасайды.

2 Интернет заттарды M2M экожүйеге сәйкестендіру

Жиынтық браузерге негізделген HTML5 және басқа да бағыттар бойынша үлкен деректер бай пайдаланушы интерфейсі үшін қолданыстағы M2M технологиясына сүйеніп, ашық стандарттар негізінде IoT жаңа әлем үшін қашықтан мониторинг және техникалық қызмет көрсету, бұлтты қосымшалар енгізу, сақтау және қайта өңдеу қуаттарын реттейді. Бұлай дегеніңіз Интернетке арналған масштабталатын сенімді шешімдерді дамытуға және миллиондаған инвестицияны жылдап сақтауға икемделген кешенді кәсіпорын іспеттес құрылым IoT алаңы.

3 Интернет заттардың кешенді дамытылу платформасы

Өнім, тауар сатушылар мен сатып алушылар M2M технологиясына сүйеніп жасалатын IoT платформаларын төменгі деңгейдегі деректерді жинау және сақтау инфрақұрылымы ретінде пайдаланады. Осы үрдісті қолдану және дамыту үшін шеткері пайдаланушы үшін API және SDK технологиялары ұсынылады, ал IoT жиынтық платформасы деректерді өңдеу тізбегін, шешім ережелерін, карталарды орнатуды қамтитын кешенді көрнекі конфигурациясын қамтамасыз ететін кодын қалыптастыру, құпиялықты сақтау мақсатында бүркеме атауларды (псевдоним) пайдалану, өнім, тауар туралы деректерді енгізу, сондай-ақ тіпті динамикалық интерфейс компоненттерін де қамтиды.

Интернет заттарына IoT өтінімдердің қарқынды дамытылуы жиынтық платформасы үшін күрделі шығындарды талап етеді, алайда Интернет арқылы жаңа шешімдерді жасау, өндірушілер мен тұтынушылар үшін жүйелік интеграторлар сауда-саттық қарым-қатынастарының жүзеге асырылу мерзімі әлдеқайда азайтылады. IoT құрылғыларын басқару қосымшалары мен веб-интерфейстер шеткі пайдаланушының қосылуы үшін бұл берік негіз болып табылады. Платформа жүйелі түрде қызмет көрсету шығындарын азайтады, себебі кез

келген IoT жобалар үшін инвестициялар бойынша қайтарудың жоғары қамтамасыз етілу тиімділігі мен клиенттердің қанағаттануы жалпылай арттырылады.



Шапшаң қосылатын IoT құрылғылар

Жиынтық M2M/IoT жүйе үшін байланыс ұйғарымдары, соның ішінде хаттамаларды автоматтандыру және де осындай байланысты нығайту SQL, SOAP технологияларын ауқымды түрде ортақ хаттамалар жасай отырып, кең қолдайды. Деректер базасына мониторингтік операцияларды осы технологиялар хаттамалары қолдайтындай етіп, AggreGate хаттамасын қосақтап пайдалануға болады.



M2M байланыс үшін бейімделген

Агенттер серверге өздерінің шығыс қосылымын тағайындайды. Ол ақ статикалық IP-адрес тағайындау емес, ұялы және жер-серіктік желілерге қосылу үшін тамаша шешім болып табылады. Осы технология желі-аралық брандмауэрлер мен өнеркәсіптік желілер мекенжайларын түрлендіру арқылы кез келген типтік проблемаларды шешеді.



Деректердің бірыңғай моделі – нобайы

AggreGate жиынтық бірыңғай деректер үлгісі кез келген жүйелік құрылғының моделіне, түріне және мақсатына тәуелсіз деректер көзін және жүйелік нысандарын конфигурациялау, бақылау және мониторингтеудің ортақ икемді тәсілін ұсынады.



Модульді, ауқымды және сенімді IoT сәулет

Бұлтты IoT жиынтығы үшін AggreGate модульдік архитектура платформасы жаңа сақтау модульдерін, деректерді өңдеу және көрнекілеу модульдерін сервер өзегі ретінде ұйымдастырып, оларды плагин түрінде жайғастыруды қамтамасыз етеді. Мысалы, қолданыстағы көлік құралын қадағалауды M2M жүйесіне қосу жайғастыру пакетін кеңейтудің қалыпты мәселесі болып шыға келеді.



Пакеттелуі кейінге қалдырылған құрылғы конфигурациясы

Сізге бұлтқа күніне бес минут қана байланыстырып қойылуы үшін құрылғылардың мыңдағанын тандау қажет екен делік? Олардың барлығы онлайн режимінде сол жерде болғанынша күтудің қажеті жоқ. Конфигурациясына қажет өзгерістерді жасаңыз, сонан соң олар барынша қысқа мерзімде өз беттерімен керек жерге енеді.



Енгізілген БҚ көмегімен орталықтандырылған басқару

Орталықтандырылған енгізілген БҚ (бағдарламалық қамсыздандыру) жаңарту және конфигурацияны жаңғырту кез келген Интернет заттар қолданылуы үшін өте маңызды болып табылады. Бұл жаңартулар стандартты және жеке байланыс хаттамалар арқылы орталық сервер көмегімен сіздің құрылғыларға жеткізілуі мүмкін және де бұл қызметтерді түнде жоспарлау жұмысқа кедергі болмайды.



Қашықтан басқарылатын нысандарға дизайнер жоспарлары

M2M платформасы қосымшалар үшін орнатылған интерфейстердің көрнекі редакторын қамтиды. Ол тінтуірдің көмегімен нысандарды, диаграммаларды, есептерді, кестелерді және интерфейс карточкаларын жасайтын құралы болып табылады. Ол тіпті интерфейс компоненттерін сервер/құрылғы деректерімен қоса құрастырғанда еш

бағдарламалауды талап етпейді.



Динамикалық картасы

Кез келген ресурстарды қолданатын, мысалға Google Maps, Bing Maps, OpenStreetMap және т.б. карталарда құрылғы тобын, бағыттарды, гео-қоршау, байланыстарын және басқа да нысандарды көрсетеді. Картаға қабаттарды, басқару элементтерін және іріктеу, қосуды көзбен көріп отырып, кез келген операторлық интерфейс салып алыңыз.



Күйлердің жиынтық аспаптық жақтаулары

Жеке құрылғылардың және қызметтердің егжей-тегжейлі көп деңгейлі шарлау бар жоғары деңгейдегі операторлар шкаласы бойынша жиынтық аспаптық жақтаулары құрылғылары мен KPI жүйесін тобын көрнекілеңіз. Бірнеше рет нұқып сіздің есеп берулерді тінтуірмен іске қосу.



Құрылғылар арасындағы қауіпсіз байланыс

Серверлер мен агенттер арасындағы барлық байланыс қауіпсіз SSL байланысы арқылы орнатылғаны жөн және олар GPRS/3G/LTE жер-серіктік арналарын қиыстыру үшін нығыздалуы да мүмкін. Агенттер ақылды болып табылады, олар қажет болған жағдайда ғана маңызды оқиғаларды ғана жіберіп, онша мәнсіз метрикерді жіберуді жеткілікті деңгейде тежеп отырмақ, сөйтіп қауіпсіз байланыс қамтамасыз етілмек.



Бұлтта үлкен деректерді сақтау

Барлық кәсіпорын деңгейіндегі реляциялық дерекқорлар құрылғы жадында сақталатынына қарамастан, Интернет заттардың әлемі оқиғалары ағыны үлкен деректер бұлтына бағытталуы мүмкін. Интеграцияланған сақтау NoSQL серверде атқарылады немесе бірнеше түйіндердің бірыңғай кластері ретінде сақтау да орын алады.



Орталықтандырылған M2M активтерін түгендеу

Кесте өз құрылымы мен ұзындығының кез келген атрибуттарын пайдалануға, желілік құрылғылар және жүйелік ресурстарына атрибуттары қосу. «Қорабтық» анықтау түгендеу туралы ақпарат (сериялық нөмірі, жауапты тұлға, ноталар, фотосуреттер, орналасқан жері, активтер, оқиғалар, т.б.) қолданыңыз; (және де т.б. SQL, SOAP секілді дерекқорлармен жұмыс жүргізетін) кез келген хаттамалар түгендеу жүйесін қандай да бір үшінші тарапқа алынған дабыл және іс-шара ақпараттық жүйесін байытады



Патенттелген технология

IoT платформаларын жетекші жасаушы ретінде Tibbo M2M/IoT технология саласына инновацияларды көптеп әкеледі. Жиынтық AggreGate платформа түрлі аппараттық құрылғылардың патенттелген өкілдігін камтиды және деректер құрылғылар ішкі құралы өңдеу/көрнекілеу және сыртқы жүйелерін тасымалдайтын бірыңғай деректер моделі болып табылады.



Дабылдар мен оқиғаларды өңдеу

Сүзу, біріктіру, қайталанған көшірмелерді, камуфляж, корреляциялық, іс-шаралар мен негізгі себебі талдау растау, оның ішінде икемді құрылғы басқару мүмкіндіктері. Теңшелетін дабыл, триггерлер әр түрлі қолдау, хабарландырулар (дыбыс, қалқымалы хабарлар, т.б. электрондық пошта, SMS және т.б.) ушығуы және түзетуші әрекеттерді талап етуі мүмкін.



Диаграммалар мен тенденциялары

Сызба-суретті қолдау серпінді жаңартылады, соның ішінде диаграмма түрлерінің тізімін зор, қамтамасыз етеді. Теңшелетін диаграмма ерекшеліктері мындаған. Қолдау көрсету, сондай-ақ автоматты түрде есептеледі пайыздық тренд сызықтары және де басқа да орташалау, дөңгелектеу әдістері.



Толық есеп берулер

Кеңейтілген мүмкіндіктер, кез келген қаралған/редакцияланған деректер есептердің негізінде автоматты түрде есеп құру құралы. Әр түрлі форматтағы кіріктірілген есеп редакторы, баспа және экспорттық есептер.



Тегін Software Development KIT

IoT – Интернет заттар сіздің шешімдер мүмкіндіктерін кеңейту және кез келген басқа да кәсіпорын жүйелерінде қызметтерін біріктіру үшін көзі ашық Java, .NET, C++ және мобильді құрылғылар мен біздің API тегін пайдаланыңыз.



Үлестірілген сәулет

Көптеген M2M платформасына қарағанда, масштабталатын ARM негізделген Linux бір борттық компьютерлерге жұмыс істейтін микросерверлердің мындаған жиынтығы, сондай-ақ бұлттық құрылғылар миллиондаған жиынтығы. Бірегей көпдеңгейлі таратылған сәулет сізге барлық кешенді және дәстүрлі серверлер арасындағы нақты қарым-қатынас – PEER орнатуға мүмкіндік береді. Бұл әртүрлі деңгейде бөлінген бірнеше серверлер арасындағы теңестіру жүйесін функциялық пайдалануда шексіз ауқымдық қамтамасыз етеді.

Қорытынды. M2M платформасына мобильді желілік байланыс құрылғыларын LTE-A технологиялық негіздегі желілік 4G немесе жақын болашақтағы 5G буындары шендестірілсе шын мәнінде керемет ғажап технологиялық жаңғырмалар – инновациялар дүниеге келетіндігіне көзіміз жетіп отыр. Осы M2M/IoT – Интернет заттар технологиялық жаңалығын және LTE-A технологиясымен бірге 4G һәм 5G мобильді желілік байланыс буындарын күнделікті тіршілікте ұқсатып пайдалана білсек, ертең-ақ біз – жастар бір-бір өз ісімізді үйден шықпай-ақ Интернет торабы ортасында бастап, дөңгелегіп әкетеріміз хақ. Теориялық түрде оны ұстаздарымыз дәлелдеп те, көрсетіп те берген болатын [4]-[5].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. <http://aggregate.tibbo.com/ru/solutions/iot-platform>
2. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Юрчук А.Б. Сети мобильной связи LTE: технология и архитектура. – М.: Эко-Трендз, 2010.
3. Long Term Evolution (LTE): an introduction. White Paper. – Ericsson, October 2007.
4. Әубәкір Д.Ә., Эльдарова З., Даукенов Н., Сейтен Р. Күн энергетикасы. Күн батареялары. // «Техника и технологии СВЧ и КВЧ»: материалы II Международной летней школы-семинара. («ӨЖЖ және ҚЖЖ техникасы мен технологиялары»: II Халықаралық мектеп-семинар жинағы). – Бұрабай: 23-25 маусым 2014 жыл, Қазақстан. – С. 51-56.
5. Әубәкір Д.Ә. Жүйелер теориясының негіздері. Основания теории систем. Bases of Systems Theory. Оқулық/ Учебник/ Textbook. – Астана: ЕҰУ баспаханасы, 2011. – 500 б.