

Г.Н. КАЗБЕКОВА¹, Қ.Б. АМИРТАЕВ², Е.У. СЕРДАЛИЕВ³

¹техника ғылымдарының кандидаты

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті (Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: gulnur.kazbekova@ayu.edu.kz

²ХҚТУ доценті

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті (Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: kanat.amirtayev@ayu.edu.kz

³техника ғылымдарының магистрі

³Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті (Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: erlan.serdaliev@ayu.edu.kz

WINDOWS AZURE SERVICE BUS АРҚЫЛЫ КӘСІПОРЫН ҚЫЗМЕТТЕРІНЕ ҚОЛ ЖЕТКІЗУ

Аннотация: Windows Azure Service Bus – бұл Microsoft Azure бұлттық платформасындағы хабар алмасу және оқиғаларды басқару қызметі. Ол бұлттық архитектураның әртүрлі бөліктерінде орналастырылуы мүмкін қолданбаның әртүрлі компоненттері арасында сенімді және масштабталатын хабар алмасу мүмкіндігін ұсынады. Windows Azure Service Bus көмегімен жүйенің жоғары өнімділігі мен масштабталуын қамтамасыз ететін қызметтер арасындағы асинхронды байланысты жүзеге асыруға болады. Қызмет әртүрлі хабар алмасу үлгілерін қолдайды, соның ішінде жариялау-жазылу, хабарламаларды кезек арқылы жіберу және қашықтағы процедураларды шақыру (RPC).

Windows Azure Service Bus қызметі арқылы кәсіпорын қызметтеріне қол жеткізу үшін Сіз Azure есептік жазбасын құрып, Azure Service Bus қызметін құрып, конфигурациялап, кіру кілттерін алып, сол кілттерді аутентификация және кәсіпорын қызметтеріне қол жеткізу үшін пайдалану керек.

Windows Azure Service Bus негізгі қызметтеріне мыналар жатады: хабарлама кезектері (Message Queues): қолданбаларға асинхронды хабарламаларды сенімді және масштабталатын кезек арқылы жіберуге және алуға мүмкіндік береді; тақырыптық жазылымдар (Topic Subscriptions): қолданбаларға бірнеше ізбасарларға бағытталуы мүмкін тақырыптық жазылымдардан Хабарламалар алуға мүмкіндік береді; маршруттау ережелері (Routing rules): хабарламаларды мазмұнына қарай автоматты түрде бағыттау ережелері; протоколды қолдау (Protocol Support): Service Bus қызметі HTTP, HTTPS, AMQP және MQTT сияқты әртүрлі байланыс протоколдарын қолдайды. Бұл қолданбаларға Service Bus-пен хабар алмасу үшін әртүрлі протоколдарды пайдалануға мүмкіндік береді. Windows Azure Service Bus қызметтері бұлттағы интеграциялық шешімдердің маңызды бөлігі болып табылады және бір-бірімен және бұлттағы басқа қызметтермен өзара әрекеттесе алатын икемді және кеңейтілетін қолданбаларды жасауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: Windows, service, BUS, NAT, шығу, пайдаланушы, қосымша, кезек, кеңсе, маршрутизатор, сценарий, брандмауэр, компонент, SQL, идентификатор, TTL, провайдер, бұлт, контроллер, URL, желі, notification, push, mobile, қауіпсіздік, hub, access control, кіру, send, жіберу, максимум, Abandon, операциялар

G.N. Kazbekova¹, K.B. Amirtayev², Y.U. Serdaliyev³

¹Candidate of Technical Sciences, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University (Kazakhstan, Turkistan), e-mail: gulnur.kazbekova@ayu.edu.kz

²Associate professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University (Kazakhstan, Turkistan), e-mail: kanat.amirtayev@ayu.edu.kz

³Master of Technical Sciences, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University (Kazakhstan, Turkistan), e-mail: erlan.serdaliev@ayu.edu.kz

Access to corporate services using WINDOWS AZURE SERVICE BUS

Abstract: Windows Azure Service Bus is a distributed messaging service provided by Azure that

enables organizations to create scalable and reliable applications that interact between various components.

To access corporate services using Windows Azure Service Bus, you must create an Azure account, create and configure the Azure Service Bus service to get access keys, and use these keys for authentication and access to corporate services.

The main Windows Azure Service Bus services include: Message Queues: allow applications to send and receive asynchronous messages through a reliable and scalable queue; Topic Subscriptions: allow applications to receive messages from thematic subscriptions that can be directed to multiple subscribers; Routing Rules: allow you to define rules for automatic message routing based on their content; Protocol Support: The Service Bus supports various communication protocols, including HTTP, HTTPS, AMQP and MQTT. This allows applications to use different protocols to exchange messages with Service Bus. Windows Azure Service Bus services are an important part of integration solutions in the cloud and allow you to create flexible and extensible applications that can interact with each other and with other services in the cloud.

Keywords: Windows, service, BUS, NAT, exit, user, application, queue, office, router, script, firewall, component, SQL, ID, TTL, provider, cloud, controller, URL, network, notification, push, mobile, security, hub, access control, login, send, send, maximum, Abandon, operations, definition

Г.Н. Казбекова¹, К.Б. Амиртаев², Е.У. Сердалиев³

¹кандидат технических наук, Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан), e-mail: gulnur.kazbekova@ayu.edu.kz

²Доцент Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан) e-mail: kanat.amirtayev@ayu.edu.kz

³магистр технических наук, Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан), e-mail: erlan.serdaliev@ayu.edu.kz

Доступ к корпоративным службам с помощью службы WINDOWS AZURE SERVICE BUS

Аннотация: Служба Windows Azure Service Bus – это распределенная служба обмена сообщениями, предоставляемая Azure, которая позволяет организациям создавать масштабируемые и надежные приложения, взаимодействующие между различными компонентами.

Для доступа к корпоративным службам с помощью службы Windows Azure Service Bus вы должны создать учетную запись Azure, создать и настроить службу Azure Service Bus, чтобы получить ключи доступа, и использовать эти ключи для аутентификации и доступа к корпоративным службам.

Основные службы Windows Azure Service Bus включают: очереди сообщений (Message Queues): позволяют приложениям посылать и получать асинхронные сообщения через надежную и масштабируемую очередь; тематические подписки (Topic Subscriptions): позволяют приложениям получать сообщения из тематических подписок, которые могут быть направлены на несколько подписчиков; правила маршрутизации (Routing Rules): позволяют определить правила для автоматической маршрутизации сообщений на основе их содержимого; поддержка протоколов (Protocol Support): Служба Service Bus поддерживает различные протоколы связи, включая HTTP, HTTPS, AMQP и MQTT. Это позволяет приложениям использовать различные протоколы для обмена сообщениями с Service Bus. Службы Windows Azure Service Bus являются важной частью интеграционных решений в облаке и позволяют создавать гибкие и расширяемые приложения, которые могут взаимодействовать между собой и с другими сервисами в облаке.

Ключевые слова: Windows, service, BUS, NAT, выход, пользователь, приложение, очередь, офис, маршрутизатор, сценарий, брандмауэр, компонент, SQL, идентификатор, TTL, провайдер, облако, контроллер, URL, сеть, notification, push, mobile, безопасность, hub, access control, вход, send, отправить, максимум, Abandon, операции, определение.

Кіріспе

Windows Azure Service Bus қызметі - бұл тасымалдау функциясы, қауіпсіз хабар алмасу және бұлтта таратылған және әлсіз байланыстырылған қосымшаларды құру, сонымен қатар жеке және қоғамдық бұлт қызметтерінде бір уақытта орналастырылған гибриді қосымшалар бар интеграциялық қызмет (Middleware). Service Bus - бұл кәсіпорын ішіндегі және сыртқы клиенттердегі

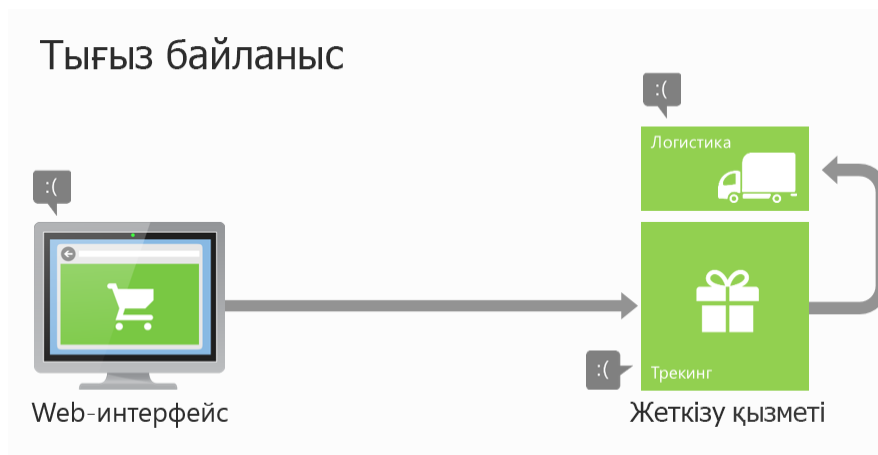
кейбір нысандарды біріктіруге мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама қабаты. Windows Azure Service Bus Windows Azure бұлттық платформаның қосымша компонентінің бірі болып есептеледі және оның көмекші компонент ретіндегі негізгі қызметі күрделі өзара әрекеттесу сценарийлерін жүзеге асыруға көмектеседі, мысалы, NAT ішіндегі веб – қызмет немесе брандмауэр мен ғаламдық қол жетімді қызмет арасындағы қауіпсіз байланыс арнасын құру[1, 118-бет].

Интеграциялық байланыс және хабар алмасу туралы сөз болғанда, байланыс деп аталатын таратылған жүйелерді құрудың негізгі принциптерінің бірін елемеуге болмайды. Бұл принциптің жұмыс жасау ережесі бойынша жүйенің бір бөлігінде істен шығу немесе ақаулардың пайда болуы басқа бөліктердің немесе бүкіл жүйенің ақауларына немесе істен шығуына әкелмеуі керек.

Зерттеу әдістері

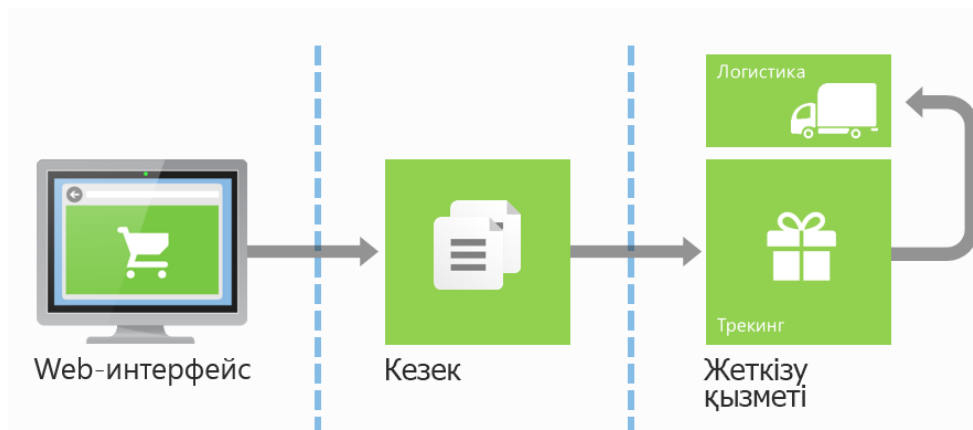
Зерттеу әдістері теориялық дереккөздер қарастыра отырып, талдау, материалдарды жүйелей отырып, талдау әдістері қолданылды. Теориялық талдау нәтижесінде жүйелерді құрудың негізгі принциптері негізге алына отырып, зерделенді.

Бұл принципті іс жүзінде қолдануды үш бөліктен тұратын қосымшаның мысалында қарастырауға болады – пайдаланушылар тапсырыстарды қалдыратын веб-интерфейс, тапсырыстарды бақылау қызметі және тапсырыстарды жеткізуді жүзеге асыратын қызмет. Тығыз байланыс болған жағдайда тапсырыстар екі қызмет ішінде сақталады және олар – бақылау және логистика. Егер осы қызметтердің бірі сәтсіз болса, бұл оның жұмысына ғана емес, сонымен қатар жүйенің басқа бөліктерінің жұмысына да әсер етеді. Егер логистикалық қызмет сәтсіз болса, онда трекинг қызметі пайдаланушылардан тапсырыстарды жібере алмайды (егер трекинг қызметі ішінде брокердің механизмі іске асырылмаса). Егер трекинг қызметі сәтсіз болса, онда пайдаланушылардың тапсырыстары жүйеге кіре алмайды – әр сұраныс кезінде пайдаланушы қателіктері тексеріледі (1-сурет).



1-сурет. Байланыс мысалы

Осы сценарийдегі тығыз байланыс мәселелерін шешу үшін хабарламалардың сақталуына жауап беретін қосымшаның тағы бір бөлігін біріктіру қажет. Бұл бөлік Windows Azure қоймасына арналған тарауда қарастырылған кезек механизмі болуы мүмкін. Windows Azure Service Bus қосымша функционалдығы бар кезек механизмін ұсынады (2-сурет).



2-сурет. Үлестірілген архитектураның мысалы

Сұранысқа кезек қосу арқылы хабарламаларды жеткізу мәселесі шешіледі – қосымшаның серверлік бөлігі (бақылау және логистика қызметтері) толығымен бұзылған жағдайда да, пайдаланушылардың хабарламалары жоғалмайды-олар өмір сүру уақыты аяқталғанға дейін немесе сервер қол жетімді болғанша кезекте сақталады[2, 141-бет].

Windows Azure Service Bus үш негізгі ұғыммен жұмыс істейді – кезек, тақырып және рилея. Кез – келген қызмет шинасының негізі және Windows Azure Service Bus, соның ішінде хабарламаларды құру және оларды қызықты және олар үшін жасалған клиенттерге беру. Тиісінше, сервистік қызметтің көмегімен әзірлеуші коммуникацияның жоғары ауқымды сценарийлерін жүзеге асыра алады, клиенттердің қажетті санын қосады және т.б. SaaS сервистік шинасының әлеуетті клиенттері болуы мүмкін:

1. Бір-бірімен интеграциялануы және синхрондалуы қажет көптеген қосымшалар мен қызметтері бар ірі корпорациялар;
2. Тиімділікті арттыру және бизнес-процестерді автоматтандыру үшін қолданыстағы жүйелер мен қосымшалар арасындағы интеграцияны қажет ететін орта және шағын кәсіпорындар;
3. Өз бизнесін кеңейтуге және жұмысты оңтайландыру және деректерді басқару үшін әртүрлі қолданбалар мен қызметтер арасында интеграцияны енгізуге тырысатын стартаптар;
4. Электрондық коммерция, қаржы, білім беру, денсаулық сақтау және басқалары сияқты салаларда жұмыс істейтін ұйымдар, мұнда әртүрлі жүйелер мен қосымшалар арасында деректерді біріктіру және бөлісу қажет;
5. Клиенттерге қызмет көрсетуді жақсартқысы келетін және әртүрлі жүйелерді автоматтандыру мен интеграциялауды қолдана отырып, ішкі процестерді оңтайландырғысы келетін компаниялар;
6. Әртүрлі орындар арасында байланыс пен деректер алмасуды қажет ететін бірнеше бөлімдері немесе филиалдары бар орталықтандырылмаған құрылымы бар ұйымдар;
7. Қосымша интеграция мен әзірлеуді қажет етпестен жаңа қолданбалар мен қызметтерді жылдам және икемді қосу мүмкіндігін қажет ететін тұтынушылар;
8. Халықаралық деңгейде өз қосымшалары мен қызметтерін біріктіру және басқару үшін аралық шешімді қажет ететін жаһандық қатысуы бар компаниялар;
9. Жүйелер мен қосымшаларды біріктіру мен басқарудың күрделілігі мен шығындарын азайтқысы келетін ұйымдар;
10. Бизнесінің өсуі мен өзгеруін қолдау үшін ауқымды және икемді инфрақұрылымы бар шешімдерді іздейтін тұтынушылар.

Windows Azure Service Bus-тің алғашқы компоненттері - бұл Nat/брандмауэр арқылы сұраныстардың "өту" сценарийін жүзеге асыруға және қызметті сыртқа шығаруға мүмкіндік беретін роутер. Бұл әдеттегі сценарий, онда брандмауэрдің артында корпоративті деректер орталығында қауіпсіздік ережелерін бұзбай шығарылуы керек қызмет бар. Рилейдің көмегімен бұл сценарий ең қауіпсіз түрде шешіледі[3, 107-бет].

Windows Azure Service Bus қызметінің екінші компоненті - кезектер. Windows Azure Service Bus әр түрлі пайдалану жағдайлары үшін кезектердің бірнеше түрін ұсынады:

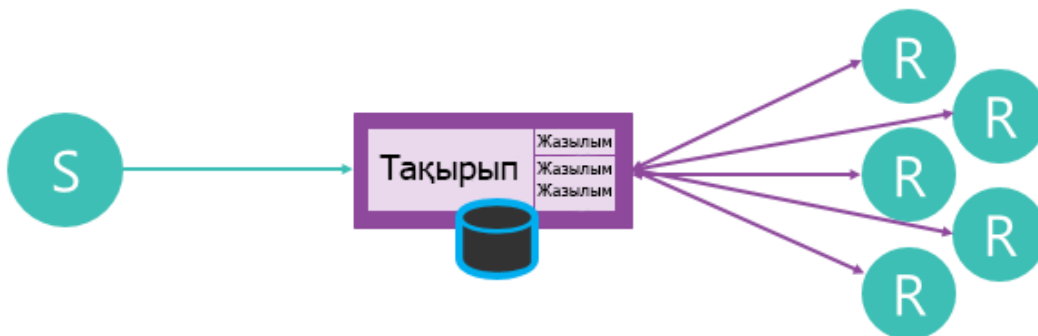
- Хабарлама кезектері: хабарламаларды жіберушілер мен алушылар арасында байланыс жасау

үшін қолданылады. Олар хабарламалардың кепілдендірілген жеткізілуін қамтамасыз етеді және транзакция және хабарламаларды қайта пайдалану сияқты әртүрлі мүмкіндіктерді қолдайды.

- Деректер кезектері: нақты уақыт режимінде деректердің үлкен көлемін өңдеуге арналған. Олар деректерді асинхронды түрде жіберуге және алуға мүмкіндік береді және серверде сақтау, сүзу және сұрыптау функцияларын ұсынады.

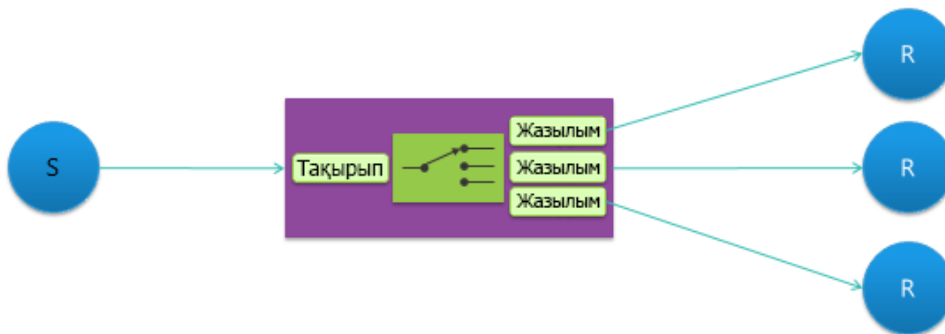
- Оқиға кезектері: нақты уақыт режимінде оқиғаларды масштабтау үшін қолданылады. Олар оқиғаны кезекке қоюға мүмкіндік береді, содан кейін көптеген алушылар осы кезекке жазылып, оқиға туралы хабарлама ала алады.

Windows Azure Service Bus кезектері хабарламалардың сенімді жеткізілуін, масштабталуын және икемділігін қамтамасыз етеді. Олар сондай-ақ хабар алмасу мен оқиғаларды өңдеудің күрделі сценарийлерін қамтамасыз ету үшін Azure Functions және Logic Apps сияқты басқа Windows Azure қызметтерімен біріктіріледі. Мысалы, әзірлеуші жазылым жасай алады, оған белгілі бір клиенттер, құрылғылар жиынтығына қол қоя алады, содан кейін осы жазылымға кіретін хабарламалар тек сол клиенттерге келеді (3-сурет).



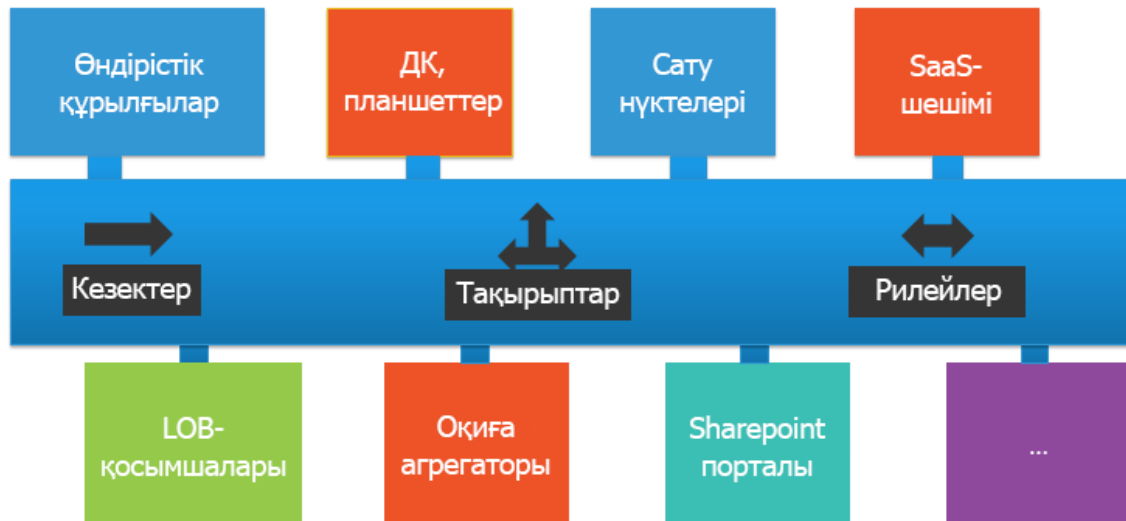
3-сурет. Тақырыптар мен жазылымдар

Неғұрлым күрделі сценариймен пайдалану маршрутизатор базасында контентті ғана шарты емес, барлық қатарынан, ал берсін оның нақты клиенттерге тіркелу болып табылады. Ол үшін сүзгілер бар, олардың негізінде хабарламалар сүзіліп, тиісті кезектерге жіберіледі (4-сурет). Сүзгілерде үш түрдің біреуі болуы мүмкін: True/NotTrue (берілген шарт орындалған немесе орындалмаған кезде), SQL сүзгісі (сүзгі SQL синтаксисінде орнатылған кезде) және CorrelationId сүзгісі (сүзгі әр хабарламаның корреляциялық идентификаторын ескере отырып жұмыс істеген кезде) [4, 193-бет].



4-сурет. Контент негізіндегі Машрутизатор

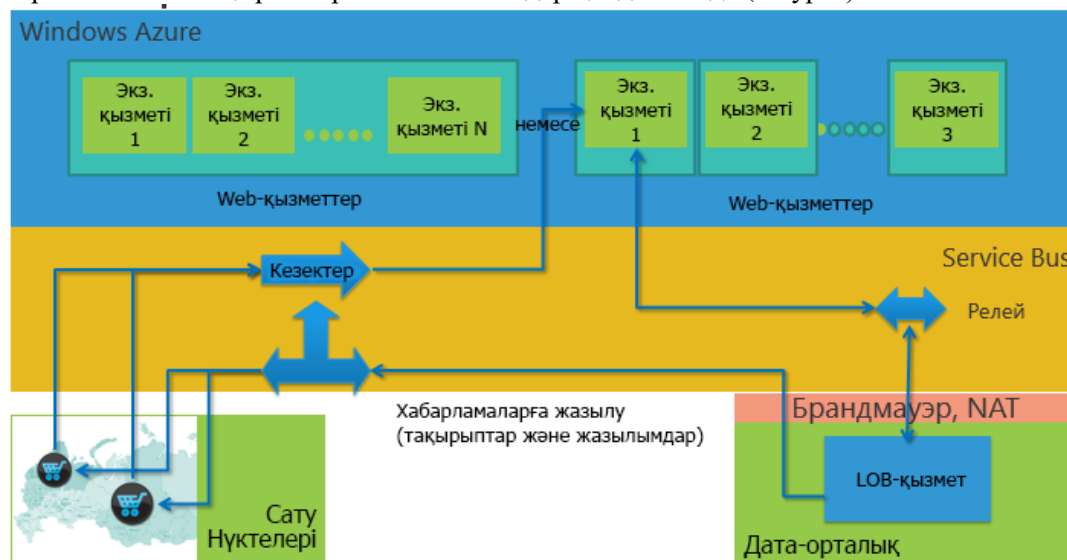
Кезектер мен тақырыптардағы хабарламалар, егер олар TTL мерзімі аяқталса, жойылады – бұл механизм ескірген ақпаратты беруден және алудан қорғауға көмектеседі. Мысалы, егер хабарламалар өте қысқа уақыт аралығында тиісті мәліметтермен берілсе, ескірген хабарламаларды жоймайтын шешім жүйенің болжанбайтын мінез-құлқына әкелуі мүмкін (5-сурет).



5-сурет. Windows Azure Service Bus Қызметтері

Windows Azure Service Bus пайдалану сценарийлері арқылы нәтижелерін талдау

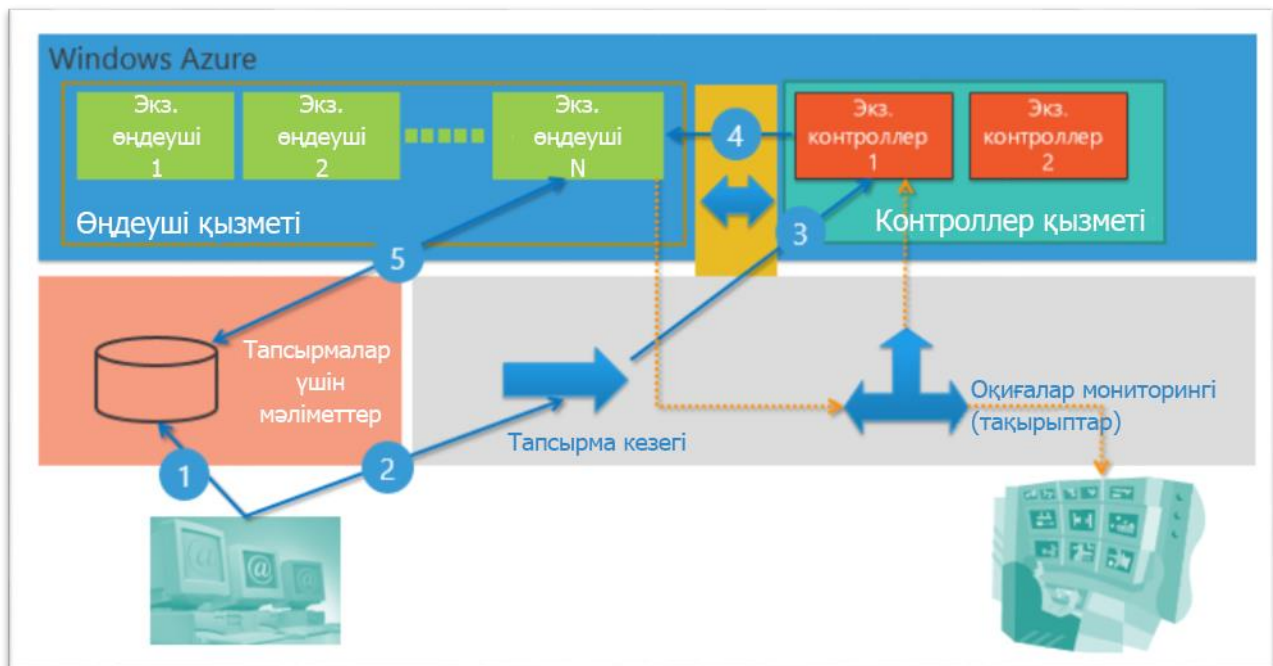
Бірінші жалпы сценарий – бұл веб-қызмет, мысалы, сатушы жұмысының бизнес логикасын өңдейтін веб-қызмет. Мобильді клиенттердің, құрылғылардың және сату нүктелерінің тапсырысты қалыптастыру кезегіне хабарлама жібереді, содан кейін хабарлама қызмет арқылы өңделеді және бұл қызметтер тапсырыстарды өңдеу кезінде сыртқы әлемге қойылмайтын деректерді басқаратын корпоративтік деректер орталығының брендмауэрінен тыс орналасқан корпоративтік бағдарламаға жүгіне алады[5, 98-бет]. Бұл мәселені шешу үшін Windows Azure Service Bus қауіпсіз рилейлері қолданылады. Клиенттерді жүйенің әртүрлі әрекеттері туралы хабардар ету үшін – мысалы, жеңілдіктер және т.б. – тақырыптар мен жазылымдар қолданылады(6-сурет).



6-сурет. Windows Azure Service Bus: сценарий-Тапсырыс кезегін басқару

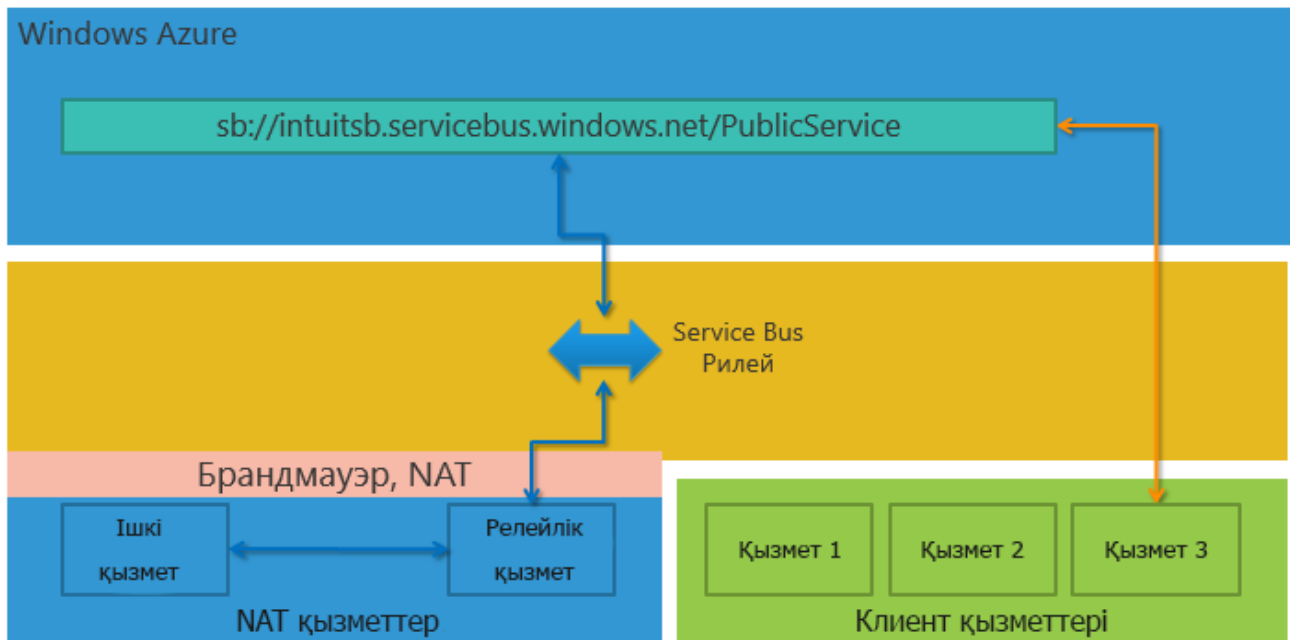
Екінші сценарий-мамандандырылған сервис, сұраныс бойынша деректерді өңдеуге арналған есептеу қуатын жеткізуші. Пайдаланушылар тапсырма үшін деректерді бұлт қоймасына жібереді, осылайша контроллер үшін тапсырмалар кезегі мен хабарлама жасайды (контроллер Cloud Service бола алады), хабарлама қабылдайды және деректерді өңдеу үшін жаңа тапсырма жасау керек деп шешеді. Windows Azure инфрақұрылымы ішіндегі төмен кідіріс хабарламаларын қолдана отырып, ол жүйеге жүгінеді және кейбір қуаттарды бөледі. Тапсырмалар күйін бақылау үшін жазылымдар қолданылады және өңдеушінің әр данасы тапсырманы өңдеу мәртебесі туралы үнемі хабарлайды, ал клиенттер осы жазылымдарға жазыла алады. Бұл жазылымдарға контроллер де қол қояды, ол шешім

кабылдай алатын мәліметтер негізінде. Шешім келесідей жұмыс істейді: пайдаланушы тапсырмаларды клиенттік бағдарлама арқылы жібереді (7-сурет); тапсырмалар Windows Azure-де НРС стилінде өңделеді (бірнеше өңдеушілер таратады және параллель өңдейді); пайдаланушылар прогресті қадағалап, хабарландырулар ала алады[6, 153-бет].



7-сурет. Сұраныс бойынша деректерді өңдеуге арналған мамандандырылған сервис, есептеу қуаты провайдері

Үшінші сценарий – бұл сыртқы клиенттерге, сатушыларға, құрылғыларға ішкі корпоративтік қызметке қол жетімділікті қамтамасыз ету. Мысалы, мемлекеттік мекемеге тапсырылуы тиіс қызметкерлер туралы деректер бар. Ол үшін сыртқы әлеммен жұмыс істейтін аралық қызмет, аралық қызмет құрылуы мүмкін. Windows Azure Service Bus Riley қызметіне сілтеме жасай отырып, сыртқы клиенттер NAT үшін деректерге қол жеткізу үшін пайдаланатын осы URL мекен-жайы (штепсель) бойынша жаңа қызмет жасайды (8-сурет). Енді клиенттер корпоративтік қызметке немесе осы сұраулар корпоративтік жабық желіге қауіпсіз таратылатын урла бойынша деректерге жүгіне алады[7, 149-бет].



8-сурет. Сыртқы клиенттерге ішкі корпоративтік сервиске қолжетімділікті ұсыну

Windows Azure Notification Hubs - бұл әзірлеушіге Push хабарландыруларын басқару мәселесін шешуге көмектесетін қызмет. Жеке басқару тетіктерін іске асырудың орнына, әзірлеуші *Notification Hubs* қолдана алады және келесі сценарийлерге қолдау көрсететін инфрақұрылымды ала алады:

Көп платформалық *Notification Hubs* сервисі танымал платформаларға (*Windows 8*, *Windows Phone 8*, *iOS*, *Android*) хабарламалар жіберу үшін қажетті функционалдылықты біріктіреді және оларды қалыптастыру және тарату бойынша жұмысты автоматтандырады.

Ереже негізінде хабарламаларды тарату. *Notification Hub*-қа қол қойылған әр объект өз жұмысында хабқа хабарламаларды қайда жіберу керектігін және осы хабарламаларға кім қызығушылық танытатынын бір немесе одан да көп маркер тегтерін қолдана алады [8, 43-бет].

Notification Hub-пен жүргізілетін операциялардың қауіпсіздігін *Windows Azure Access Control Service* сервисі қамтамасыз етеді, ол үш негізгі құқық: *listen* (тыңдау), *Send* (жіберу) және *Manage* (басқару) негізінде операцияларға қол жеткізуді регламенттеуге мүмкіндік береді.

Құрылғыларды тіркеуге келетін болсақ, тіркеулердің өмір сүру уақыты бар екенін ескеру қажет, оны ең көбі 90 күнде орнатуға болады, содан кейін тіркеу жаңартылуы керек.

Windows Azure Service Bus транзакциялары

Windows Azure Service Bus *Windows Azure Service Bus* нысандарына транзакцияларға қатысуға мүмкіндік береді, бұл әзірлеушілерге бір транзакцияда бірнеше операцияларды орындауға мүмкіндік береді және барлық әрекеттер орындалатынына сенімді болыңыз, немесе қате пайда болса, бұл әрекеттердің ешқайсысы орындалмайды [8, 126-бет]. Орындау контекстінде транзакцияда хабарламаларды өңдеуден бас тарту үшін қажет *Abandon* операциясына қолдау көрсетілмейді. Барлық басқа операциялар транзакция аясында жүзеге асырылуы мүмкін. Транзакциялық механизмді *Windows Azure Service Bus* үшін сақтаудың негізін құрайтын *Windows Azure SQL Databases* жүзеге асырады.

Қайталанатын хабарламаларды автоматты түрде анықтаудың кіріктірілген механизмі болжанбайтын нәтижеге әкелуі мүмкін бірдей хабарламаларды сақтау мәселесінен арылуға мүмкіндік береді. Хабарламалардың телнұсқалары әзірлеуші сервердің хабарламаны қабылдау қатесіне жауап ретінде (мысалы, тайм-аут бойынша) хабарламаларды қайта жіберу логикасын іске асырған жағдайларда пайда болуы мүмкін. Алайда, хабарлама серверге жеткен кезде жағдай туындауы мүмкін, бірақ соған қарамастан қате пайда болды. Содан кейін қайталанатын хабарламалар пайда болады [9, 107-бет].

Қайталанатын хабарламалардың автоматты түрде анықталуы өшіріледі, өйткені оны пайдалану ауыр жүктемелерге әкелуі мүмкін: бұл механизм хабарлама идентификаторларын және әзірлеуші осы идентификаторларды сақтау уақытын пайдаланады. Уақыт аралығы неғұрлым көп болса, соғұрлым

қосымша мәліметтер сақталады [10, 21-бет7]. Миллиондаған хабарламалармен жұмыс істейтін жүйелерде жүктеме төмендегіше болуы мүмкін:

```
namespaceManager.CreateQueue (  
    new QueueDescription (queueName)  
    {  
        RequiresDuplicateDetection = true,  
        DuplicateDetectionHistoryTimeWindow = TimeSpan.FromHours (1)  
    });
```

Қорытынды

Сұранысқа кезек қосу арқылы хабарламаларды жеткізу мәселесі шешіледі – қосымшаның серверлік бөлігі (бақылау және логистика қызметтері) толығымен бұзылған жағдайда да, пайдаланушылардың хабарламалары жоғалмайды, олар өмір сүру уақыты аяқталғанға дейін немесе сервер қол жетімді болғанша кезекте сақталады.

Windows Azure Service Bus – бұл сұранысқа ие және кәсіпорынның автоматтандырылған жүйелері мен қызметтерін біріктірудің тамаша құралы болып табылатын кеңейтілген бұлтты хабарлама қызметі. Windows Azure Service Bus компоненттеріне рилиялар, кезектер, тақырыптар және жазылымдар кіреді. Қорытындысында, Windows Azure Service Bus көптеген интеграциялық мынадай тапсырмаларды шешуге көмектесетіндігі анықталды:

1. **Хабарламаларды бағыттау:** Windows Azure Service Bus сізге әртүрлі хаттамалар мен жеткізу әдістерін қолдана отырып, хабарламаларды бір нүктеден екінші нүктеге жіберуге мүмкіндік береді. Ол хабарлама түрі, адресат және басқалар сияқты әртүрлі критерийлерге негізделген хабарламаларды бағыттауды қамтамасыз етеді.
2. **Хабар алмасу:** Windows Azure Service Bus көмегімен әртүрлі платформаларда немесе бағдарламалау тілдерінде жұмыс істесе де, әртүрлі қолданбалар арасында хабар алмасуға болады. Ол AMQP, MQTT және басқалары сияқты әртүрлі хабар алмасу протоколдарын қолдайды.
3. **Хабарлама кезектері:** Windows Azure Service Bus жүйенің әртүрлі компоненттері арасындағы асинхронды байланыс үшін хабарлама кезектерін құруға және пайдалануға мүмкіндік береді. Кезектер хабарламаларды кейінірек өңдеуге болатындай етіп кезекке қоюға мүмкіндік береді.
4. **Тақырыптар мен жазылымдар:** Windows Azure Service Bus көмегімен әр түрлі алушыларға хабарлама жіберу үшін тақырыптар мен жазылымдар жасауға болады. Тақырыптар хабарламаларды тақырып бойынша топтастыруға мүмкіндік береді, ал жазылымдар белгілі бір тақырыптарға жазылуға және сол тақырыптарға қатысты хабарламаларды алуға мүмкіндік береді.
5. **Хабарлама релесі:** Windows Azure Service Bus жергілікті желі мен бұлттық қызмет арасында хабарлама жіберуге мүмкіндік беретін хабарлама релесін қолдайды. Бұл әртүрлі желілерде орналасқан жүйенің әртүрлі компоненттерін біріктіру кезінде пайдалы.
6. **Кеңейту мүмкіндігі:** Windows Azure Service Bus басқа қызметтер мен қосымшалармен біріктіру үшін өзіңіздің кеңейтімдеріңіз бен компоненттеріңізді құруға және пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл оны нақты қажеттіліктер мен талаптарға сәйкес реттеуге мүмкіндік береді.

Тұтастай алғанда, Windows Azure Service Bus-бұл жүйенің әртүрлі компоненттері арасындағы интеграция, хабар алмасу және байланыс мәселелерін шешудің қуатты құралы. Ол сенімді және икемді интеграцияны қамтамасыз етеді, бұл оны таратылған жүйелерді жобалау және орналастыру кезінде программистер мен архитекторлар үшін танымал таңдау етеді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гарист И. В. Облачные технологии в современном техническом образовании / И. В. Гарист, В. Э. Гарист // Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы: материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Могилев, 19–20 нояб. 2020 г. – Могилев, 2020. – С. 118–119.
2. Khmelevsky Y. Cloud computing infrastructure prototype for university education and research / Youry Khmelevsky, Volodymyr Voytenko, – pp. 241 // WCCCE'10 Proceedings of the 15th Western Canadian Conference on Computing Education. Article #8. - ACM New York, NY, USA, 2019,

3. Lohr S. Google and I.B.M. Join in 'Cloud Computing' Research [Электронный ресурс] / Steve Lohr // New York Times (08.10.2021), – С. 107 - URL : <http://www.nytimes.com/2007/10/08/technology/08cloud.html>
4. ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ как настоящее и будущее ИТ [Электронный ресурс] - URL : <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tekhnologii/205-oblachnye-vychisleniya>, – С. 193
5. Облачные технологии Microsoft для образовательных учреждений [Электронный ресурс], – С. 98-115, - URL :<http://hotuser.ru/forstudents/2465-oblachnye-tehnologii-microsof-dlya-obrazovatelnyx-uchrezhdenij>
6. Николас, Карр Великий переход. Что готовит революция облачных технологий / Карр Николас. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022, – С. 153-167
7. Интеллектуальные навигационно-телекоммуникационные системы управления подвижными объектами с применением технологии облачных вычислений. - М.: Горячая линия - Телеком, 2019, – С. 149
8. Карр, Николас Великий переход. Революция облачных технологий / Николас Карр. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020, – С. 47
9. Прокимнов, Н. Н. Ресурсосберегающее тестирование знаний на основе облачных технологий / Н.Н. Прокимнов. - М.: Синергия, 2021, – С. 107–119
10. Тютюнник, А.В. Информационные технологии в банке / А.В. Тютюнник, А.С. Шевелев. - М.: БДЦ-пресс, 2019, – С. 214–227

REFERENCES

1. Garist I. V. regional technologies in modern technical education / Garist I. V., Garist V. E. // quality of training of specialists in Technical University: problems, prospects, innovative approaches: material of the V International. nauch.- method. conf., Mogilev, 19-20 noyab. 2020-Mogilev, 2020. - pp. 118-119.
2. Khmelevsky Y. Cloud computing infrastructure prototype for university education and research / Youry Khmelevsky, Volodymyr Voytenko, pp. 241 // WCCCE'10 Proceedings of the 15th Western Canadian Conference on Computing Education. Article #8. - ACM New York, NY, USA, 2019
3. Lohr S. Google and I.B.M. Join in 'Cloud Computing' Research], pp.107 / Steve Lohr // New York Times (08.10.2021). - URL : <http://www.nytimes.com/2007/10/08/technology/08cloud.html>
4. Detailed description of the current and future dog [electronic resource] - URL : <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tekhnologii/205-oblachnye-vychisleniya>, pp. 193
5. Microsoft technologies for educational institutions [electronic resource], pp. 98-115 - URL :<http://hotuser.ru/forstudents/2465-oblachnye-tehnologii-microsof-dlya-obrazovatelnyx-uchrezhdenij>
6. Nicholas, Carr The Great Transition. What the Cloud Technology Revolution is preparing / Nicholas Carr. - М.: Mann, Ivanov and Ferber, 2022, pp. 153-167
7. Intelligent navigation and telecommunication control systems for mobile objects using cloud computing technology. - Moscow: Hotline - Telecom, 2019, pp.149
8. Carr, Nicholas The Great Transition. The Revolution of cloud technologies / Nicholas Carr. - М.: Mann, Ivanov and Ferber, 2020, pp.47
9. Prokimnov, N. N. Resource-saving knowledge testing based on cloud technologies / N.N. Prokimnov. - М.: Synergy, 2021, pp. 107-119
10. Tyutyunnik, A.V. Information technologies in the bank / A.V. Tyutyunnik, A.S. Shevelev. - М.: BDC-press, 2019, pp. 214-227