

W-SDN ASOSIDA TELEVIDENIA TARMOG'INI QURISH

Maxmudov Salimjon Olimjonovich

Muhammad AL-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Ma'lumot uzatish kafedrasida dotsenti, PhD

Davlatov Saidjon San'atjon o'g'li

Muhammad AL-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali magistrandi

Annontatsiya; maqolada dasturiy ta'minot bilan aniqlangan tarmoq (SDN) va tarmoq funktsiyalarini virtualizatsiya (NFV) texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha dunyodagi mavjud vaziyat muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar; SDN, tarmoqlar, PCS, bulutli infratuzilmalar. [Smart TV](#), [Smart telefonlar](#),

Dasturiy ta'minot bilan aniqlangan tarmoqlar (SDN, Software-Defined Networks) - bu ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari bo'lib, unda trafikni boshqarish ma'lumotlarni uzatish qurilmalaridan ajratilgan va alohida tarmoq elementlarida dasturiy ta'minot tomonidan amalga oshiriladi. Shunday qilib, SDN tarmog'i "aqlli" boshqaruv moslamasi - kontroller tomonidan boshqariladigan kalitlar to'plamidir [1].

SDN yondashuvi boshqaruv tekisligi va ma'lumotlarni uzatish tekisligining jismoniy ajratilishini anglatadi, bunda boshqaruv tekisligi bir nechta tarmoq elementlarining ishlashi uchun javobgardir [6].

Dasturiy ta'minot bilan aniqlangan tarmoq (SDN) tarmoq uskunasi bilan bog'liq cheklovlarni olib tashlaydi, shuning uchun siz foydali, moslashuvchan tarmoq infratuzilmalarini yaratishingiz mumkin. SDN-ning mahalliy tizimlar uchun potentsial afzalliklari yaxshi ma'lum bo'lsa-da, ularni bulutda ham amalga oshirish orqali katta foyda olish mumkin. SDN va bulut injiniringiga gibrid yondashuvdan foydalanish aqlli IT menejeriga ehtiyojlarga javob berish uchun zarur bo'lgan tejamkor moslashuvchanlikni ta'minlashi mumkin.

tashkilot infratuzilmasi va asosiy xavfsizlik masalalarini faol hal qilish qobiliyati. Ushbu maqolada SDN-ni ommaviy bulutlarga qanday ulash va tashkilotingiz ushbu bosqichga tayyormi yoki yo'qligini tushuntiradi [2].

An'anaviy tarmoq arxitekturalari bilan korxonalar bir necha yilda bir marta yangi tarmoq qurilmalarini sotib olishlari kerak. Ammo SDN yordamida tashkilotlar apparatda taqdim etiladigan ko'pgina xizmatlarni dasturiy ta'minot tomonidan taqdim etilgan xizmatlarga aylantirishi mumkin [2].

SDN-ning qabul qilinishi tarmoq funktsiyalarining har qanday jismoniy qurilmaga bog'liqligini yo'qotish va foydalanuvchilarga yanada ko'proq pul tejash va

umumiy tarmoq samaradorligini oshirish uchun SDN-ni bulutga ko'chirish imkoniyatini taklif qilish orqali cheksiz ko'rinadigan kapital xarajatlarni yo'q qiladi. Boshqaruv ham ancha oson, chunki SDN ma'murlarga tarmoq funksiyalarida siyosatlarni dinamik ravishda joylashtirish imkonini beradi. Tarmoq boshqaruvi xizmatlar yoki API va ma'lumotlar kabi boshqa boshqaruv qatlamlari bilan birlashtirilishi mumkin. Shunday qilib, boshqaruv tizimlari tarmoq foydalanuvchilari va tarmoq xizmatlari ma'lumotlarga o'zlarining rollari va imtiyozlariga muvofiq kirishini ta'minlashi mumkin. Masalan, siz ma'lum bir API chaqirilishi mumkin bo'lgan kun vaqtiga oid siyosatlarni o'rnatishingiz mumkin. SDN ham moslashuvchan miqyoslilikni ta'minlaydi. Shunga qaramay, shaxsiy tarmoq uskunasiidan foydalanish yaxshi yechim bo'lganligi sababli, umumiy bulutlarda SDN-dan foydalanishda katta afzalliklarga erishiladi. Umumiy bulutlar avtomatik masshtablash imkoniyatlarini ta'minlaganligi sababli, SDN o'sib borayotgan tarmoq yukini qo'llab-quvvatlash uchun avtomatik ravishda ko'proq mantiqiy serverlarni taqdim etishi mumkin. Agar SDN xizmatlari ommaviy bulut platformasida ishlayotgan bo'lsa, foydalanuvchilar tarmoqning kengayishi haqida tashvishlanishlari shart emas [2].

Bulutli hisoblash ikkita dasturiy ta'minot bilan aniqlangan tarmoq modeliga va ikkita turli SDN missiyasiga ega. Tarmoqlar bulutni yaratganligi sababli, ushbu ikki omil o'rtasidagi o'zaro ta'sirni boshqarish bulutning samaradorligi va muvaffaqiyatining kaliti bo'lishi mumkin [3].

Bulutli hisoblashda foydalanuvchi bulutdan foydalanadigan jamoaga qo'shiladi. Bulutli hisoblash xizmati provayderlari tarmoq darajasida, shuningdek, server va ma'lumotlar bazasi darajasida ko'p ijaraga olish muammosiga duch kelishadi. Birgalikda resurslardan shunday foydalanish kerakki, bir foydalanuvchining ilovalari boshqasining ilovalariga ta'sir qilmasin. Shuning uchun barcha foydalanuvchilarning resurslari alohida va xavfsiz bo'lishi uchun ajratilishi kerak. IP va Ethernet kabi tarmoq texnologiyalari virtual tarmoq qobiliyatiga ega bo'lsa-da, bu imkoniyatlar qo'llab-quvvatlanadigan ijarachilar soni jihatidan cheklangan va har bir ijarachining izolyatsiyasi bilan cheklangan [3].

Bulutli dasturiy ta'minot provayderlari tarmoqni ma'lumotlar markazi tarmog'i va bulut o'rtasidagi hamkorlik sifatida ko'rishadi. Amazon Web Services-dan Elastik IP tarmoq va bulut integratsiyasiga ilovaga asoslangan yondashuvni ta'minlaydi; OpenStack virtuallashtirilgan resurslardan biri sifatida tarmoq xizmatlarini, shuningdek, saqlash va serverni o'z ichiga oladi. OpenStack Quantum interfeysi, masalan, ma'lumotlar bazasini joylashtirish uchun virtual tarmoqni qanday yaratishingiz mumkinligini belgilaydi. Biroq, Quantum ushbu virtual tarmoqni yaratish uchun ishlatiladigan texnologiyani aniqlamaydi. Har bir sotuvchi o'z texnologiyasini Quantum belgilaydigan virtual tarmoq modellari bilan taqqoslash uchun javobgardir [3].

Tarmoq operatorlarining asosiy vazifalari o'tkazish qobiliyatiga bo'lgan talabni qondirish va mijozlarga yangi xizmatlarni tezda taqdim etishdan iborat. Umuman

olganda, SDN an'anaviy tarmoq uchun bulut an'anaviy hisoblash platformasi uchun qanday bo'lsa. [4].

Dasturiy ta'minot bilan aniqlangan bulutli tarmoqning qiyinchiliklaridan biri shundaki, u ko'pincha tijoratdan tashqari (COTS) uskuna deb ataladigan tayyor uskunaga asoslanadi. Arzon infratuzilmani qo'llash orqali bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar (CSP) kapital va operatsion xarajatlarni kamaytirishi mumkin. Dasturiy ta'minot buluti tarmog'i marketing atamasi va texnologiya strategiyasi sifatida mashhurlikka erishdi. Sof dasturiy ta'minotga asoslangan bulutli tarmoq tizimi standart COTS serverlari, standart tarmoq protsessorlari chiplari, Linux-ga asoslangan SDN operatsion tizimi va ochiq kodli dasturiy ta'minotdan foydalanadi. Biroq, ko'plab texnologiya bozorlarida bo'lgani kabi, ko'plab texnologiya kompaniyalari SDN va dasturiy ta'minotga asoslangan bulutli tarmoqlarning o'ziga xos ta'mini ilgari surmoqda [5].

Network Function Virtualization (NFV) tarmoq xizmatlarini loyihalash, joylashtirish va boshqarishning yangi usulini taklif etadi. NFV NAT, xavfsizlik devori, tajovuzni aniqlash, DNS, trafikni filtrlash va boshqalar kabi tarmoq funktsiyalarini apparat qatlamidan ajratadi.

SDN texnologiyasi axborot texnologiyalari sohasiga tegishli bo'lib, birinchi navbatda, ma'lumotlar markazida tarmoq resursini virtualizatsiya qilish uchun ma'lumotlarni qayta ishlash markazlarida qo'llanilgan. NFV texnologiyasi telekomda paydo bo'lgan, bular telefon kompaniyalari, aloqa operatorlari va kirish provayderlari, masalan, Telefonica, Deutsche Telecom, AT&T [6].

SDN ham, NFV ham operator tarmoqlarini qayta qurish uchun bulut va Internet texnologiyalaridan foydalanadi. SDN sizga ma'lumotlar tekisligini dasturiy ravishda sozlash imkonini beradi. NFV sizga virtual tarmoq qurilmalarining rollarini ham dasturiy tarzda o'rnatish imkonini beradi. Kelajakda barcha tarmoq elementlari ma'lumotlar markazlarining umumiy bulutli arxitekturasida joylashtiriladi [7].

Hozirda ikki texnologiya o'rtasidagi farqni kam odam tushunadi. Ushbu texnologiyalar va ochiq protokollar u yoki bu dastur sohasida kesishish sifatida o'zaro bog'liq. tarmoq protokollari,

SDN-ni qo'llab-quvvatlash ular asosida amaliy dasturlarni ishlab chiqishga imkon beradi, SDN tarmoq xizmatlarini amalga oshirishni tezlashtirish uchun tarmoq abstraktsiyalarini ta'minlaydi, NFV quvvat sarfini va xarajatlarni kamaytiradi.

Ushbu tarmoq texnologiyalarining umumiyligi ma'lumotlar markazlari infratuzilmasini aloqa kanallari va bulutli resurslarni integratsiyalashgan xizmat sifatida taqdim etish imkonini beradi [7].

Shubhasiz, ushbu texnologiyalar va yondashuvlarni ishlab chiqish va qo'llash mavjud tarmoq infratuzilmasiga katta investitsiyalar zarurati bilan cheklanadi, shuning uchun hozirgi vaqtda butun dunyo bo'ylab texnologiyalarning faqat qisman joriy etilishi kuzatilishi mumkin. Biroq, ushbu texnologiyalar ochadigan istiqbollar, shuningdek,

yangi infratuzilmalardan foydalanishdan olinadigan daromadlarning o'sishi tarmoqlarni rivojlantirishning yangi bosqichiga o'tish foydasiga jiddiy dalillardir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. David Linthicum. Tarmoqni yanada samarali boshqarish uchun SDN-ni bulut bilan bog'lang // [Elektron resurs], 2019. <https://www.sdxcentral.com/networking/sdn/definitions/what-isthesoftwaredrivencloudnetworkmg/>:<https://techbeacon.com/enterprise-it/pair-sdn-cloud-more-efficient-network-management/> (Kirish 2/13/2019).
2. Gorodetskiy Ya. SDN: yutuq texnologiyami yoki marketing qabariqmi? // [Elektron resurs], 2013. Kirish rejimi: <http://www.iksmedia.ru/articles/5002752-SDN-proryvnaya-texnologiya-ili-mark.html> (kirish sanasi: 18.02.2019).
3. Tom Nolle. Bulutli hisoblashda dasturiy ta'minot bilan aniqlangan tarmoqlarning roli. // [Elektron resurs], 2012. Kirish rejimi: <https://searchcloudcomputing.techtarget.com/tip/The-role-of-software-defined-networks-in-cloud-computing> (kirish sanasi: 02/18/ 2019).
4. Om Tok. Bulutli hisoblash va SDN ulanishini tushuning. // [Elektron resurs], 2018. Kirish rejimi: <https://www.lifewire.com/cloud-computing-software-defined-networking-3473522> (kirish sanasi: 19.02.2019)
5. SDxCentral. Dasturiy ta'minotga asoslangan bulutli tarmoq nima? // [Elektron resurs]. 2019. Kirish rejimi: <https://www.sdxcentral.com/networking/sdn/definitions/what-the-the-software-driven-cloud-networking/> (25/02/2019 foydalanish mumkin).
6. Sushkov A. SDN & NFV va Bulutning u bilan qanday aloqasi bor. // [Elektron resurs], 2016. Nexign kompaniyasining blogi. Kirish rejimi: <https://habr.com/ru/company/billing/blog/316324/> (kirish sanasi: 27.02.2019).
7. Kompyuter tarmoqlarini amaliy tadqiqotlar markazi. Dasturiy ta'minot bilan belgilangan tarmoqlar. // [Elektron resurs], 2017. Kirish rejimi: <http://www.arccn.ru/about/softnet/> (kirish sanasi: 03.01.2019).