

LOKAL TARMOQ ISHINI OPTIMALLASHTIRISH MASALALARI HAQIDA

Alaminov Muratbay Xaytbaevich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

alaminov1962@gmail.com

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

О ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Аламинов Муратбай Хайтбаевич – кандидат физико-математических наук, доцент

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

ABOUT THE TASKS OF OPTIMIZING LOCAL NETWORK OPERATION

Alaminov Muratbay Xaytbaevich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

Tayanch soʻzlar: lokal tarmoq, tarmoq yuklamasi, auditori, konfiguratsiyani optimallashtirish, samaradorlik, monitoring, nosozliklar.

Резюме. Maqolada lokal tarmoq ishini optimallashtirish masalalari koʻrib chiqilgan. Lokal tarmoq ish faoliyatining samaradorligini oshirishning muhim boʻlgan usullari muhokama qilingan. Lokal tarmoq ishini samarali tashkil qilishda nimalarga eʼtibor berish muhimligi koʻrsatilgan.

Ключевые слова: локальная сеть, сетевая нагрузка, аудит, оптимизация конфигурации, производительность, мониторинг, сбои.

Резюме. В статье рассматриваются вопросы оптимизации работы локальной сети. Обсуждаются важные методы повышения эффективности работы локальной сети. Показано, на что следует обращать внимание при эффективной организации работы локальной сети.

Key words: local area network, network load, audit, configuration optimization, performance, monitoring, troubleshooting.

Summary. The article discusses the issues of optimizing the work of a local area network. Important methods for increasing the efficiency of local area network operations are discussed. It is shown what is important to pay attention to when organizing the work of a local area network effectively.

Kirish. Axborot asrimizda, lokal tarmoq samaradorligi korxona yoki muassasaning muvaffaqiyatli ishlashi va qulay muloqot qilishi uchun muhim omilga aylanib bormoqda. Lokal tarmoq koʻlamidan qatʼi nazar – kichik ofis yoki maktab boʻladimi – uning ish faoliyatini optimallashtirish juda muhimdir.

Shuning uchun lokal (mahalliy) tarmoqni optimallashtirish masalalarini va foydalanuvchilar duch keladigan asosiy muammolar koʻrib chiqish hamda tarmoq ish faoliyatini yaxshilash uchun amaliy yechimlar taklif qilish hozirgi davr tarmoq texnologiyalarining eng dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Materiallar va asosiy usullar. Tarmoq ishlashi bilan bogʻliq muammolarni bartaraf etish uchun potentsial toʻsiqlarni aniqlashdan tortib, aniq yechimlarni amalga oshirishgacha boʻlgan tizimli va metodologik yondashuv talab etiladi. Bu jarayonda baʼzi asosiy bosqichlar quyidagilardan iborat:

Tarmoq yuklamasini tahlil qilish – Birinchi qadam tarmoq qanday ishlatilayotganini tahlil qilishdan iborat. Bunga uzatilayotgan maʼlumotlar hajmini baholash, turli qurilmalar va ilovalardan foydalanish chastotasi va intensivligini aniqlash hamda eng yuqori faollik vaqtlarini aniqlash nazarda tutiladi.

Uskuna tekshiruv – Routerlar, kommutatorlar va Wi-Fi ulanish nuqtalari kabi tarmoq uskunalarining holati tekshiriladi. Dasturiy taʼminotni yangilash va uskunaning optimal sozlamalarda ishlayotganiga ishonch hosil qilish zarur boʻladi [1].

Konfiguratsiyani optimallashtirish – IP-manzil ziddiyatlari, notoʻgʻri Wi-Fi kanal sozlamalari va kanal oʻtkazish qobiliyatining yetarli emasligi kabi potentsial muammolar uchun tarmoq konfiguratsiyasini tekshirish kerak boʻladi [6].

Toʻsiqlarni olib tashlash – Ishlashni sekinlashtirishi mumkin boʻlgan tarmoq toʻsiqlarini aniqlash va hal qilishni nazarda tutadi. Bunga eskirgan uskunalarni almashtirish, tarmoq kabellarining oʻtkazish qobiliyatini oshirish yoki qoʻshimcha Wi-Fi kirish nuqtalarini qoʻshish bilan erishish mumkin.

Monitoring va nosozliklarni tuzatish – Tarmoq faoliyatini kuzatish va nosozliklarni tuzatish muammolari uchun vositalarni oʻrnatish kerak boʻladi. Bu esa muammolar tarmoq ishlashiga taʼsir qilishdan oldin ularni tezda aniqlash va hal qilish imkonini beradi.

Foydalanuvchilarni oʻqitish va qoʻllab-quvvatlash – foydalanuvchilarga tarmoqdan toʻgʻri foydalanish boʻyicha oʻrgatish va ularga duch kelishi mumkin boʻlgan har qanday muammolarni hal qilishda yordam berish. Bu esa yuzaga kelishi mumkin boʻlgan IT soʻrovlarini kamaytirishga va umumiy tarmoq ish faoliyatini yaxshilashga yordam beradi.

Tarmoq ish faoliyati bilan bogʻliq muammolarni bartaraf etishga tizimli yondashuv tarmoqda maʼlumotlarni uzatish ehtiyojlarini qondirishga qodir ishonchli va samarali infratuzilmani yaratishga yordam beradi.

Tarmoqning barqaror ishlashini taʼminlash va yuzaga kelishi mumkin boʻlgan muammolarning oldini olish uchun tarmoqdagi xatolarni kuzatib borish, yaʼni proaktiv mahalliy tarmoq monitoring juda muhim rol oynaydi.

Tarmoq qurilmalarining mavjudligini tekshirish, ulanish sifatini tekshirish va tarmoq konfiguratsiyasini tekshirish uchun ping, traceroute va ipconfig kabi tarmoq utilita dasturlaridan foydalanish zarur boʻladi. Routerlar, kommutatorlar va Wi-Fi kirish nuqtalari kabi tarmoq uskunalarining holatini kuzatish uchun maxsus dasturlaridan foydalanish kerak. Ushbu vositalar yordamida protsessorning yuqori darajada ishlatilishi, qizib

ketishi yoki qurilmaning ishdan chiqishi kabi muammolar haqida ma'lumot olishimiz mumkin [6].

Tarmoq ishlashini doimiy ravishda kuzatib borishi va aniqlangan muammolar yoki potentsial tahdidlar haqida bildirishnomalar yuborishi mumkin bo'lgan Nagios, Zabbix yoki PRTG Network Monitor kabi avtomatlashtirilgan tarmoq monitoring tizimlaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Elektron pochta, SMS yoki boshqa mavjud aloqa kanallari orqali muammolar haqida bildirishnomalar yuborish uchun monitoring tizimi sozlanadi. Bu esa paydo bo'layotgan muammolarga tezda javob berish va ularning yomonlashishining oldini olish imkonini beradi. Eng so'nggi dasturiy ta'minot va dasturiy ta'minot yangilanishlarini o'rnatishni o'z ichiga olgan holda, tarmoq uskunalariga muntazam texnik xizmat ko'rsatib borishni yolg'a qoyish muhim hisoblanadi. Bu esa ko'plab potentsial ishlash va xavfsizlik muammolarining oldini olishga yordam beradi.

Tarmoq auditini o'tkazish tarmoq infratuzilmangizning ishlashi va xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan xatolar, zaifliklar va potentsial muammolarni aniqlashda muhim qadamdir.

Buning uchun tarmoqda ishlatiladigan barcha tarmoq apparat va dasturiy ta'minotining to'liq inventarizatsiyasi tuziladi. Unga serverlar va marshrutizatorlardan tortib kompyuterlar va printerlargacha bo'lgan hamma narsani kiritiladi. Xavfsizlik standartlariga javob berishi va optimal ishlashga erishishi uchun joriy tarmoq konfiguratsiyasini tahlil qilinadi.

Zaifliklar, ochiq portlar, autentifikatsiya kamchiliklari va boshqa potentsial muammolarni aniqlash orqali tarmoqning xavfsizlik holatini baholanadi. Zaifliklarni aniqlash va yamoqlarni o'rnatish uchun Nessus yoki OpenVAS kabi zaifliklarni skanerlash vositalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Tarmoq trafiginin kuzatish va tahlil qilish uchun Wireshark yoki tcpdump kabi trafikni tahlil qilish vositalaridan foydalanish talab qilinadi. Bu esa g'ayritabiiy patternlar, hujumlar yoki ishlash muammolarini aniqlashga yordam beradi.

Ma'lumotlar zaxira nusxalari to'g'ri sozlanganligini va ishlayotganligini tekshirish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Zaxira nusxalari muntazam ravishda yaratilganligiga ishonch hosil qilish va ularning yaxlitligi va tiklanishini sinab ko'rish yo'lga qo'yiladi. Audit natijalarini, jumladan, aniqlangan xatolar, zaifliklar va tavsiya etilgan tuzatishlarni yozib olinadi. Bu esa sizga muammolarni hal qilish va tarmoq xavfsizligini yaxshilash bo'yicha harakatlar rejasini tuzishga yordam beradi.

Tarmoq auditlarini muntazam va tizimli ravishda o'tkazish muammolar tarmoq infratuzilmangizga jiddiy tahdid solishidan oldin ularni aniqlash va hal qilishga yordam beradi.

Mahalliy tarmoqdagi muammoli hududni izolyatsiya qilish - bu tarmoq muammolari yuzaga keladigan hududni aniqlash va cheklash jarayoni bo'lib, ularning tarmoqning qolgan qismiga ta'sirini minimallashtirishdir. Muammoli hududni izolyatsiya qilishning ba'zi usullari quyidagilardan iborat:

VLANlardan foydalanish – Tarmoqni mantiqiy guruhlarga ajratish va bitta VLANdagi muammolarni tarmoqning boshqa qismlaridan ajratish uchun virtual mahalliy tarmoqlar (VLAN) yaratiladi. Bu muammolarning tarmoq bo'ylab tarqalishini cheklaydi.

Kirish cheklovi – Tarmoqning muammoli hududlariga tarmoqning boshqa qismlaridan kirishni cheklash uchun xavfsizlik devori qoidalarini va kirishni boshqarish ro'yxatlari (ACL) sozlanadi. Bu tarmoq muammolarining tarqalishining oldini olishga va nozik resurslarni himoya qilishga yordam beradi. Qurilmani izolyatsiya qilish – agar muammo ma'lum bir tarmoq qurilmasida, masalan, marshrutizator yoki kommutatorda aniqlansa, muammoning boshqa qurilmalarga ta'sir qilishini oldini olish uchun uni tarmoqning qolgan qismidan ajratib qo'yish tavsiya qilinadi.

Tarmoq monitoringi vositalaridan foydalanish – Muammoli tugunlarni yoki tarmoq segmentlarini aniqlash uchun SNMP (Oddiy tarmoqni boshqarish protokoli) kabi tarmoq monitoringi vositalaridan foydalanish zarur bo'ladi. Bu muammoli hududlarni tezda aniqlash va ajratishga yordam beradi [2].

Jismoniy infratuzilmani tekshirish – muammolar jismoniy shikastlanish yoki noto'g'ri ulanishlar tufayli yuzaga kelmasligiga ishonch hosil qilish uchun tarmoq kabellari, portlar va ulagichlar kabi jismoniy ulanishlar va uskunalarini tekshirib turish katta ahamiyat kasb etadi.

Natijalar va muhokama. Muammo maydonini ajratish tarmoq muammolarining butun mahalliy tarmoqqa ta'sirini minimallashtirishga va muammolarni bartaraf etish jarayonini tezlashtirishga yordam beradi. Buni SNMP dan foydalanish misolida ko'rib chiqamiz.

SNMP – bu mahalliy tarmoqlarda tarmoq qurilmalarini kuzatish va boshqarish uchun ishlatiladigan tarmoqni boshqarish protokoli. Bu tarmoq administratorlariga qurilmalarning holati va ishlashini masofadan turib kuzatish va ularni markazlashtirilgan boshqaruv tizimi orqali boshqarish imkonini beradi.

SNMP ko'plab sabablarga ko'ra mahalliy tarmoqlar bilan ishlash uchun foydalidir. SNMP marshrutizatorlar, kommutatorlar va serverlar kabi tarmoq qurilmalaridan real vaqt rejimida ishlash ma'lumotlarini to'plash imkonini beradi.

Shuningdek, u tarmoq administratorlariga marshrutizatorlar va kommutatorlar kabi tarmoq qurilmalarining konfiguratsiyasini masofadan turib o'zgartirish imkonini beradi. Bu tarmoq boshqaruvini soddalashtiradi va tezkor o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beradi.

SNMP dan foydalanish mahalliy tarmoqni monitoring qilish va boshqarishni soddalashtiradi, uning ishlashi va ishonchlilikini oshiradi va muammolar yuzaga kelganda tarmoqning uzilish vaqtini kamaytiradi.

Xulosa. Kompyuter tarmog'ini tahlil qilish va muammolarni bartaraf etish tarmoqning normal ishlashiga xalaqit beradigan muammolarni aniqlash va hal qilishga yordam beradigan muhim jarayondir.

Birinchi qadam kompyuterlar, serverlar, kommutatorlar va marshrutizatorlar kabi barcha tarmoq qurilmalarining jismoniy ulanishini tekshirishdir. Barcha tarmoq kabellari to'g'ri ulanganligiga va shikastlanmaganligiga ishonch hosil qilish zarur bo'ladi. Shuningdek, tarmoqdagi barcha qurilmalarning IP manzil sozlamalarini tekshirish, ular bir xil ichki tarmoqda ekanligiga va noyob IP manzillariga ega ekanligiga ishonch hosil qilish muhim. Joriy IP manzil konfiguratsiyasini tekshirish uchun ipconfig kabi buyruqlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Tarmoqda takroriy IP manzillar yo'qligiga ishonch hosil qilish zarur, chunki bu nizolarga olib kelishi va

qurilmalarning bir-biri bilan aloqa qilishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Takroriy IP manzillarni aniqlash uchun tarmoqni skanerlash yordam dasturlaridan foydalaniladi. Bundan tashqari, marshrutizatorlar, kommutatorlar va WiFi kirish nuqtalari kabi tarmoq qurilmalarining ishlashini tekshiriladi. Ularning yoqilganligiga, to'g'ri sozlanganligiga va to'g'ri ishlayotganligiga ishonch hosil qilish kerak bo'ladi.

Tarmoq uzilishlari yoki past o'tkazuvchanlik kabi g'ayritabiiy paketlarni yoki tarmoq muammolarini aniqlash

uchun Wireshark kabi tarmoq trafigini tahlil qilish vositalaridan foydalaniladi.

Tarmoqni tahlil qilib, muammoli joylarni aniqlagandan so'ng, tegishli usullar va yechimlar yordamida ularni bartaraf etishni boshlash kerak. Bunga tarmoq qurilmasi sozlamalarini o'zgartirish, dasturiy ta'minotni yangilash, jismoniy muammolarni hal qilish va boshqalar kirishi mumkin. Muammolarni bartaraf etish tarmoqni normal ishlashiga qaytarishga va uning barqarorligi va ishlashini ta'minlashga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Эндрю Таненбаум, Дэвид Уэзерелл. Компьютерные сети. – Санкт-Петербург: «Питер», 2012.
2. Виктор Олифер, Наталия Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. – Санкт-Петербург: «Питер», 2016.
3. Begbo'tayev A.E. "Tarmoq texnologiyalari" fanini o'qitishni takomillashtirishning ilmiy-pedagogik asoslari. Monografiya. – Toshkent: «Tafakkur», 2020.
4. Miryusupov Z.Z., Djumanov J.X. Kompyuter tarmoqlari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: «Aloqachi», 2020.
5. Alaminov M.X. Tarmaq texnologiyalari. O'qiw qollanba. – Nókis: «Ilimpaz», 2023.
6. Alaminov M.X., To'libayev K.M., Babanazarova M.S. Kompyuter tarmog'ini bosh-qarishning asosiy buyruqlari haqida. "Matematika va informatika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarni o'rganishning dolzarb muammolari" mavzusida chet el olimlari ishtirokida respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari, NDPI, 2023, 126-129-b.
7. Alaminov M.X. "Tarmoq texnologiyalari" fanini o'qitishda amaliyotga yo'naltirilgan yondashuvdan foydalanish. // Ilim hám jámiyet, №6(2) 2024, 59-60-b.