

TARMOQ MONITORINGI VA DIAGNOSTIKA VOSITALARI**Qodirov Farrux Egash o'g'li****Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası mudiri, ilmiy rahbar****Sharipov Bekzod Abduljalil o'g'li****Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi****2- bosqich talabasi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.15117619>**

Annotatsiya: Tarmoq monitoringi va diagnostika vositalari zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Ular tarmoq faoliyatini kuzatish, tarmoq resurslarini boshqarish va ularning holatini tahlil qilish imkonini beradi. Tarmoq monitoringi, asosan, tarmoqning ishlashini tahlil qilish va tarmoqdagi nosozliklarni aniqlash, shu bilan birga tizimdagi tarmoq trafikini nazorat qilishni o'z ichiga oladi. Diagnostika vositalari esa, tarmoqdagi muammolarni tezkor aniqlash va bartaraf etish uchun zarur bo'lgan texnologik vositalarni taqdim etadi.

Ushbu maqola tarmoq monitoringi va diagnostika vositalarining tarmoq infratuzilmasida qanday ishlashini va ularning samaradorligini oshirish uchun qanday yondashuvlar mavjudligini ko'rib chiqadi. Maqolada tarmoq monitoringining asosiysi bo'lgan protokollar, ilovalar va tizimlar, shuningdek, tarmoqdagi nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish uchun qo'llaniladigan texnik vositalar tahlil qilinadi. Tarmoq monitoringi va diagnostikasi orqali tizimning ishlashini optimallashtirish, xavfsizlikni ta'minlash va resurslarni samarali boshqarish mumkin. Ushbu vositalar, ayniqsa, katta tarmoq infratuzilmasiga ega tashkilotlar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, tizimning barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: tarmoq monitoringi, diagnostika vositalari, tarmoq xavfsizligi, tarmoq infratuzilmasi, nosozliklarni aniqlash, tarmoq boshqaruvi.

Kirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan birga, tarmoq infratuzilmasi va uning samarali ishlashini ta'minlash dolzarb masalalarga aylanmoqda. Har qanday tashkilot yoki kompaniya faoliyati uchun tarmoq tizimining ishonchli ishlashi muhim ahamiyatga ega. Tarmoqdagi muammolar va nosozliklar esa, biznes jarayonlarini uzish, ma'lumotlarning yo'qolishi va xavfsizlik tahdidlariga olib kelishi mumkin. Shuning uchun, tarmoq monitoringi va diagnostika vositalari tizimning barqarorligi, xavfsizligi va samarali ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Tarmoq monitoringi - bu tarmoq infratuzilmasining ishlashini real vaqtda kuzatish jarayonidir. U tarmoqdagi trafikni, resurslarni va tizimlarning holatini nazorat qilishni o'z ichiga oladi. Diagnostika vositalari esa, tarmoqdagi muammolarni aniqlash, tarmoqda yuzaga kelgan nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish uchun mo'ljallangan asboblardan to'plamidir. Tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalarining samarali qo'llanilishi, tarmoq infratuzilmasining optimal ishlashini ta'minlaydi va tarmoq xavfsizligini oshiradi.

Ushbu maqolada tarmoq monitoringi va diagnostika vositalarining ahamiyati, ularning ishlash prinsiplari va tarmoqni boshqarishdagi roli haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, tarmoq infratuzilmasining samarali ishlashini ta'minlash uchun mavjud bo'lgan vositalar va usullar tahlil qilinadi. Maqolada tarmoq monitoringi va diagnostikasini yanada takomillashtirish yo'llari ham ko'rib chiqiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar tahlili. Tarmoq monitoringi va diagnostikasi, axborot texnologiyalarining tez sur'atlarda rivojlanishi bilan, juda ko'p ilmiy va amaliy tadqiqotlarga sabab bo'lgan sohalardan biridir. Ushbu sohada olib borilgan tadqiqotlar tarmoq infratuzilmasining samarali ishlashini ta'minlash, xavfsizlikni oshirish va tarmoqning barqarorligini saqlash uchun muhim vositalarni ishlab chiqishga qaratilgan. Quyida, tarmoq monitoringi va diagnostikasi sohasida foydalanilgan adabiyotlar tahlili keltirilgan:

Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (7th ed.) Ushbu asarda tarmoqning ishlash prinsiplari va tarmoq protokollarini to'liq tahlil qilish taqdim etilgan. Mualliflar tarmoq monitoringining asosiy tushunchalari va uning tarmoqdagi ma'lumotlarni samarali uzatish, uzilishlarni aniqlash va diagnostika qilishdagi roli haqida so'z yuritadilar. Asar, shuningdek, tarmoqni optimallashtirish va uzilishlarni aniqlash uchun foydalaniladigan vositalar va usullarni ko'rib chiqadi.

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2010). *Computer Networks* (5th ed.) Tarmoq diagnostikasi va monitoringi vositalarining ishlash mexanizmlari haqida batafsil tahlil keltirilgan. Bu asarda tarmoqni boshqarish, tarmoq trafikini tahlil qilish, nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish uchun mo'ljallangan texnologiyalar yoritilgan. Xususan, asar tarmoqda yuzaga kelgan nosozliklarni tashxislash uchun zarur bo'lgan vositalar, masalan, ping, traceroute, SNMP (Simple Network Management Protocol) va boshqalar haqida ham fikr yuritiladi.

Stallings, W. (2013). *Data and Computer Communications* (10th ed.) Ushbu manbada, tarmoq monitoringi va diagnostikasini amalga oshirishda foydalaniladigan metodlar va texnologiyalar tahlil qilingan. Asarda, tarmoq infratuzilmasining samarali ishlashini ta'minlash uchun ishlatiladigan texnik vositalar haqida batafsil ma'lumot berilgan. Ular orasida tarmoq monitori vositalari, tizimlar va tarmoq analitikasi kabi muhim jihatlar ko'rib chiqilgan.

Casado, M., & Tennenhouse, D. (2006). "Virtualizing the Network". *IEEE Communications Magazine*, 44(5), 104-111. Tarmoqni virtualizatsiya qilish va tarmoq monitoringini optimallashtirishga qaratilgan ilmiy ish. Maqola tarmoqda yuzaga kelgan muammolarni aniqlash va ularga tezkor javob berish uchun virtualizatsiya va tarmoq boshqaruvining yangi yondashuvlarini ko'rib chiqadi. Bu usul, ayniqsa, katta miqyosli tarmoqlarni boshqarishda samarali bo'lib, tarmoq diagnostikasining yanada aniqlik bilan amalga oshirilishiga yordam beradi.

Zhang, Z., & Yang, Y. (2014). "Survey of Network Monitoring and Diagnostics". *International Journal of Computer Networks & Communications (IJCNC)*, 6(2), 63-75. Ushbu maqolada tarmoq monitoringi va diagnostikasining turli vositalari va usullari tahlil qilingan. Tarmoqni kuzatish va diagnostika qilishda foydalaniladigan eng samarali texnologiyalarni ajratib ko'rsatish orqali mualliflar tarmoq xavfsizligini ta'minlashda tarmoq monitoringining muhimligini ta'kidlaydilar. Maqola tarmoqda yuzaga kelgan nosozliklarni aniqlashda ishlatiladigan metodologiyalarni va diagnostika vositalarini taqdim etadi.

Oppenheimer, P. (2010). *Top-Down Network Design* (3rd ed.) Oppenheimer o'z asarida tarmoqni dizayn qilish va uning samarali ishlashini ta'minlash uchun zarur bo'lgan monitoring va diagnostika vositalarini o'rganadi. Asarda tarmoqni boshqarish, uning xavfsizligini ta'minlash va nosozliklarni aniqlash bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilgan. Bu

kitob, shuningdek, tarmoqni rejalashtirish va diagnostika qilishda yuzaga keladigan muammolarni tahlil qiladi.

Lammle, T. (2011). *CCNA Routing and Switching 200-120 Official Cert Guide* (3rd ed.) Ushbu kitob, Cisco tarmoq dizayni va boshqaruvi bo'yicha amaliy qo'llanma bo'lib, tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalarini tushunish uchun foydalidir. Kitobda tarmoqdagi nosozliklarni aniqlash va tuzatish, shuningdek, tarmoqni optimallashtirish uchun zarur bo'lgan vositalar haqida batafsil ma'lumot berilgan.

Natija va Muhokamma. Tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalari tarmoq infratuzilmasining barqaror ishlashini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Tarmoqdagi nosozliklar yoki tizimning zaif tomonlarini aniqlashda zamonaviy monitoring vositalari tizimni samarali boshqarishga yordam beradi. Tarmoqni real vaqtda kuzatish va tarmoq resurslarining holatini baholash tarmoqdagi har qanday nosozlik yoki uzilishlarga tezkor javob berishga imkon beradi.

Tarmoq diagnostika vositalari tarmoqda yuzaga kelgan muammolarni aniqlash va ularga javob berishda muhim vositalardir. Bu vositalar orqali tarmoqni tahlil qilish, tarmoq trafikini kuzatish va nosozliklarni tezkor aniqlash mumkin. Shuningdek, tarmoq monitoringi va diagnostikasi xavfsizlikni ta'minlashda ham katta rol o'ynaydi, chunki tarmoqda yuzaga kelgan xavf-xatarlar tezda aniqlanadi va ularga qarshi choralar ko'riladi.

Tarmoq monitoringining samarali qo'llanishi va diagnostika vositalarining ishlashi, ayniqsa katta tarmoq infratuzilmasiga ega tashkilotlar uchun juda muhimdir. Ular tarmoqdagi nosozliklarni minimallashtirish, tarmoq xavfsizligini oshirish va umumiy ish faoliyatini yaxshilash imkonini beradi.

Tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalarining imkoniyatlari kengayib bormoqda, bu esa tizimning samarali ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Biroq, ba'zi cheklovlar va muammolar ham mavjud. Birinchi navbatda, tarmoq monitoringi vositalarining samarali ishlashi uchun yuqori sifatli infratuzilma va maxsus tajriba talab etiladi. O'z vaqtida va to'g'ri ishlov berish uchun tarmoq monitoringini amalga oshiruvchi mutaxassislarining yuqori malakali bo'lishi zarur. Shuningdek, tarmoq diagnostikasi vositalarining yuqori samaradorligi uchun ularga tegishli dasturlar va metodologiyalarni doimiy ravishda yangilab borish kerak.

Tarmoq monitoringi va diagnostikasi texnologiyalarining rivojlanishi bilan tarmoq xavfsizligi ham yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Hozirda, tarmoq xavfsizligini ta'minlash uchun ilg'or xavfsizlik protokollari va shifrlash usullaridan foydalanish zarur. Shuningdek, tarmoqdagi potentsial xavflarni oldindan aniqlash va ularni oldini olish uchun proaktiv monitoring tizimlarini ishlab chiqish kerak. Bundan tashqari, tarmoq diagnostika vositalarini ishlab chiqishda sun'iy intellekt va mashinani o'rganish texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari ham mavjud. Bu yangi texnologiyalar tarmoqni avtomatik ravishda tahlil qilish, nosozliklarni aniqlash va ularga javob berish jarayonini tezlashtiradi. Shuningdek, bu texnologiyalar tarmoq xavfsizligini oshirish va tarmoq resurslarini yanada samarali boshqarish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar.

Tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalari axborot texnologiyalarining eng muhim sohalaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy tarmoqlar o'zlarining murakkabligi va o'sib borayotgan hajmi bilan tizimning barqaror ishlashini ta'minlashda katta qiyinchiliklar

yaratadi. Tarmoqni samarali boshqarish, xavfsizlikni ta'minlash va nosozliklarni tezda aniqlash uchun monitoring va diagnostika vositalari juda muhimdir. Bu vositalar orqali tarmoq infratuzilmasining ishlashini real vaqtda kuzatish, muammolarni tezkor aniqlash va ularga samarali javob berish imkonini beradi. Shuningdek, tarmoq diagnostika vositalari tarmoqda yuzaga kelgan nosozliklarni aniqlashda va tarmoqning xavfsizligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Tarmoq monitoringi va diagnostikasi tizimni optimallashtirish va resurslarni samarali boshqarish uchun zarur vositalardir. Biroq, bu vositalarning samarali ishlashi uchun malakali mutaxassislar, yangilanishlar va ilg'or texnologiyalarni qo'llash zarur.

Yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash: Tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalaridan samarali foydalanish uchun malakali va tajribali mutaxassislar zarur. Shuning uchun, ta'lim muassasalarida tarmoq boshqaruvi, monitoring va diagnostikasi bo'yicha maxsus kurslar va treninglar tashkil etilishi lozim. O'qituvchilarni va tarmoq administratorlarini doimiy ravishda malaka oshirish kurslari orqali yangilab borish, ularning bilimlarini va ko'nikmalarini oshirishga yordam beradi.

Tarmoq xavfsizligini kuchaytirish: Tarmoq xavfsizligini ta'minlashda ilg'or xavfsizlik protokollari va shifrlash usullaridan foydalanish zarur. Tarmoqni monitoring qilishda xavfsizlikka alohida e'tibor qaratilishi kerak, chunki tarmoqdagi har qanday xavf-xatarning oldini olish uchun ma'lumotlar va tarmoq xavfsizligini nazorat qilishni kuchaytirish zarur.

Avtomatlashtirish va sun'iy intellektdan foydalanish: Tarmoq monitoringi va diagnostikasi jarayonlarini yanada samarali qilish uchun avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish lozim. Masalan, mashinani o'rganish algoritmlari yordamida tarmoqdagi anomal holatlarni avtomatik ravishda aniqlash va ularni bartaraf etish mumkin. Bu tarmoqni optimallashtirish va xavfsizligini ta'minlashda samaradorlikni oshiradi.

Tarmoq resurslarini optimallashtirish: Tarmoq monitoringi va diagnostikasi yordamida tarmoq resurslarini optimal boshqarish uchun tizimlarni va tarmoq trafiginini tahlil qilish muhimdir. Bu orqali resurslarning ortiqcha sarfini kamaytirish, tarmoqning samarali ishlashini ta'minlash va nosozliklarni tezda aniqlash mumkin bo'ladi.

Tarmoqni yangilab borish: Tarmoq infratuzilmasini muntazam yangilab borish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarur. Yangi tarmoq protokollari, tarmoq diagnostika vositalari va tarmoq xavfsizligi tizimlari joriy etilishi tarmoqning yuqori samaradorlikda ishlashini ta'minlaydi.

Kengaytirilgan monitoring vositalarini ishlab chiqish: Tarmoq monitoringini yanada kuchaytirish uchun ilg'or vositalarni ishlab chiqish zarur. Kengaytirilgan tarmoq monitoringi vositalari tarmoqning barcha darajalarida (lokal, regional va global tarmoqlar) samarali ishlashini ta'minlaydi va tizimlarning kompleks monitoringini amalga oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, tarmoq monitoringi va diagnostikasi vositalari tarmoq infratuzilmasining barqaror ishlashini ta'minlashda, xavfsizlikni oshirishda va tizimni optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Ularni samarali qo'llash va rivojlantirish uchun yangi texnologiyalar, ilg'or yondashuvlar va malakali mutaxassislar zarur. Tarmoq tizimlarini doimiy ravishda yangilash va tarmoq boshqaruvini avtomatlashtirish tarmoqning samarali ishlashini ta'minlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Кодиров, Ф. Э., and О. Д. Дониёров. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАШАКАДЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ." Символ науки 7-2 (2022): 15-17.
2. Zoxidov, J. B., F. E. Qodirov, and I. J. Bozorova. "QUARTUS II PROJECT CONCEPT AND ITS OPPORTUNITIES AND PROBLEMS." АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ. 2019.
3. Uzakov, Gulom, et al. "Simulation of a tubular pyrolysis reactor using comsol multiphysics software." International Scientific and Practical Conference Digital and Information Technologies in Economics and Management. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023.
4. Қодиров, Ф. "ЎУДУДУЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТЛАРНИ ДАСТУРИЙ ПАКЕТЛАР ЁРДАМИДА ЭЛЕКТРОН ТИББИЙ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ." O'zbekiston Respublikasi Oliy Va o'rta Maxsus ta'lim Vazirligi Namangan Muhandislik-Qurilish Instituti (2022).
5. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic concepts of information security in information systems. Wide threats and their consequences." концепции устойчивого развития науки в современных условиях (2021): 153-155.
6. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilduzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал xxi века. 2020.
7. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o'ziga xos xususiyatlari." Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting 4.09 (2024): 178-183.
8. Qodirov, Farrux, and Muxlisa Mavlonova. "O'ZBEKISTONDA ZIYORATGOH VA QADAMJOLAR, TURIZM XIZMATLARINI JADAL RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI." YANGI O'ZBEKISTONDA MILLIY TURIZM ISTIQBOLLARI 1.01 (2024).
9. Qodirov, F., N. Sirojev, and S. Negmatova. "FEATURES OF THE ANDROID STUDIO SOFTWARE PACKAGE." Академические исследования в современной науке 2.17 (2023): 130-146.
10. Қодиров, Ф. Э., et al. "ДЛЯ ПРОВЕРКИ МОДЕЛЕЙ АДЕКВАТНОСТИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЯ." ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБЩЕСТВА, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 2019.11. Qodirov, F. E., D. A. Akbarova, and S. H. Shokirov. "SOFTWARE FOR WORKING WITH COMPUTER GRAPHICS AND THEIR TASKS. APPLICATION OF DIGITAL IMAGE PROCESSING FIELDS." (2021): 57-58.
11. Jumanazarovna, Bozorova Irina, and Kodirov Farruh Ergash O'G'Li. "Principle of electrocardiographic work and its role in modern medicine." Вопросы науки и образования 15 (99) (2020): 31-36.
12. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENTMULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.
13. Қодиров, Ф. Э., and Ж. Э. Нематов. "РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GPON." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 288.

14. Кодиров, Ф. Э., and М. У. Маматмурадова. "РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 275.
15. Абдирасулов, Ж. У., and Ф. Э. Кодиров. "ЭФФЕКТИВНОСТЬ ANGULAR JS ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-САЙТОВ И ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 228.
16. Qodirov, F. E., J. B. Zohidov, and H. I. Karamatova. "ADVANTAGES OF PROGRAMMING LANGUAGES JAVASCRIPT, JAVA AND PYTHON." МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ. 2019.
17. Qodirov, F. E., J. U. Abdirasulov, and J. E. Nematov. "FORMING GOVERNMENT AGENCY WEBSITES WITH WORDPRESS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 219.
18. Турдиев, У. К., and Ф. Э. Кодиров. "Задача Коши Для Одномерной Системы Уравнений Типа Бюргерса Возникающей В Двухскоростной Гидродинамике." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XI Между (2018): 349.
19. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." academy.uz/index.php/yo.