

TARMOQ VA UNING XOSSALARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

"Informatika va uni o'qitish metodikasi" kafedrasini mudiri, ilmiy rahbar

Yodgorova Soxiba Po'latxon qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

matematika va informatika yo'nalishi 2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15087148>

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompyuter tarmoqlari va ularning asosiy xossalari haqida ma'lumot beriladi. Tarmoqlar turlari, jumladan lokal (LAN), mintaqaviy (MAN) va global (WAN) tarmoqlari, ularning ishlash tamoyillari hamda qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. Shuningdek, tarmoq topologiyalari (yulduz, shina, halqa) va tarmoq protokollari (TCP/IP, HTTP, FTP) haqida batafsil tushuncha beriladi. Tarmoqning asosiy xususiyatlari, jumladan ishonchlik, xavfsizlik, ma'lumot uzatish tezligi va kengaytirish imkoniyati ham ko'rib chiqiladi. Maqola kompyuter tarmoqlari sohasida bilim olishni istaganlar uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Tarmoq (Network), Tarmoq topologiyasi (Network Topology), Kompyuter tarmog'i (Computer Network), Mahalliy tarmoq (LAN - Local Area Network), Global tarmoq (WAN - Wide Area Network), Metropolitan tarmoq (MAN - Metropolitan Area Network), Internet, Intranet, Ekstranet (Extranet), Tarmoq protokoli (Network Protocol), IP-manzil (IP Address),

MAC-manzil (MAC Address), Router (Yo'naltirgich), Switch (Kommutator), Hub (Tugun yoki konsentrator), Modem, Server va mijoz (Client-Server modeli), Peer-to-Peer (Teng-tengga tarmoq), Tarmoq xavfsizligi (Network Security), Tarmoq turlari (Bekorchi, Kabelli, Simsiz Wi-Fi, Bluetooth, VPN)

Kirish. Hozirgi kunda tarmoqlar axborot almashinuvi va tizimli boshqaruvning ajralmas qismi bo'lib qolmoqda. Ular kundalik hayotimizda, ilm-fan, ishlab chiqarish va biznes sohaslarida keng qo'llanilib, inson faoliyatining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Tarmoq – bu o'zaro bog'langan obyektlar, elementlar yoki tizimlarning majmui bo'lib, ularning o'zaro ta'siri orqali ma'lum bir vazifani bajarish imkoniyati yaratiladi. Tarmoqlar kompyuter tarmoqlari, ijtimoiy tarmoqlar, transport tarmoqlari, elektr energiya tarmoqlari kabi turli shakllarda namoyon bo'ladi.

Tarmoqlarning asosiy xossalari – ularning tuzilishi, tarqalish darajasi, uzatish tezligi, ishonchligi va mustahkamligi hisoblanadi. Ushbu xususiyatlar tarmoq samaradorligini belgilaydi hamda uning rivojlanish istiqbollarini aniqlashga yordam beradi. Mazkur mavzuda tarmoqlar va ularning xossalari batafsil o'rganib, ularning jamiyat va texnologiyalar rivojiga ta'sirini tahlil qilamiz.

Tarmoq – bu kompyuter va boshqa qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashish imkonini beruvchi tizim. Tarmoqlar ma'lumotlarni tezkor va xavfsiz uzatish, resurslarni bo'lishish, masofaviy ishlash va internet xizmatlaridan foydalanish uchun ishlatiladi.

Tarmoq turlari

1. Mahalliy tarmoq (LAN – Local Area Network) Kichik hududda (bino, ofis, maktab) ishlaydigan tarmoq.

Yuqori tezlikda ishlaydi va kam kechikishlarga ega.

Ethernet kabeli yoki Wi-Fi orqali ulanadi.

2. Shahar tarmog'i (MAN – Metropolitan Area Network)

Bir shahar yoki yirik kompaniya hududi ichida ishlaydi.

LAN tarmoqlaridan kattaroq va kengroq hududni qamrab oladi.

3. Global tarmoq (WAN – Wide Area Network)

Turli mamlakatlar yoki qit'alarni bog'lovchi katta tarmoq.

Internet – eng yirik WAN tarmog'idir.

4. Shaxsiy tarmoq (PAN – Personal Area Network)

Bir kishiga tegishli bo'lgan kichik tarmoq (masalan, smartfon va noutbuk o'rtasidagi Bluetooth aloqasi). Tarmoqning asosiy xossalari

1. Topologiya (tarmoq tuzilishi)

Shina – barcha qurilmalar bitta umumiy kabel orqali ulanadi.

Yulduzcha – barcha qurilmalar markaziy tugunga (masalan, router) ulanadi.

Halqa – barcha qurilmalar bir-biriga uzluksiz halqa shaklida ulanadi.

To'liq bog'langan – har bir qurilma boshqa qurilmalar bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan.

Gibrid – turli topologiyalar aralashmasi.

2. Ma'lumot uzatish tezligi

Tarmoqning samaradorligi uzatish tezligiga bog'liq bo'lib, bps (bit per second) o'lchov birligida ifodalanadi.

Gigabit Ethernet (1 Gbps) va Wi-Fi 6 kabi zamonaviy texnologiyalar yuqori tezlikni ta'minlaydi.

3. Tarmoq protokollari

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – internet va ko'plab tarmoqlar asosida ishlovchi asosiy protokol to'plami.

HTTP/HTTPS – veb-sahifalarni yuklash uchun ishlatiladi.

FTP (File Transfer Protocol) – fayllarni uzatish uchun ishlatiladi.

DNS (Domain Name System) – IP manzillarni domen nomlariga o'giradi. 4. Tarmoq xavfsizligi

Shifrlash (Encryption) – ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish.

Firewalls (Devorlar) – zararli trafikni bloklash va tarmoq xavfsizligini ta'minlash.

VPN (Virtual Private Network) – xavfsiz va shaxsiy ulanishni ta'minlaydi.

5. Tarmoq uskunalari

Router – tarmoqni internet bilan bog'laydi va ma'lumot oqimini boshqaradi.

Switch – ichki LAN tarmoq ichida qurilmalarni bog'laydi.

Modem – internet provayderidan keladigan signalni kompyuter tushunadigan shaklga o'zgartiradi.

1969-yilda ARPANET ning dastlabki to'rtta tugunlari Los-Anjelesdagi Kaliforniya universiteti, Stenford tadqiqot instituti, Santa-Barbaradagi Kaliforniya universiteti va Yuta universiteti o'rtasida 50 kbit/s sxemalar yordamida ulangan. Asosan Bob Kan tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, tarmoqni marshrutlash, oqimni boshqarish, dasturiy ta'minot dizayni

va tarmoqni boshqarish Bolt Beranek va Nyuman uchun ishlaydigan IMP jamoasi tomonidan ishlab chiqilgan. 1970-yillarning boshida Leonard Klaynrok ARPANET ning rivojlanishiga asos bo'lgan paketli kommutatsiyalangan tarmoqlarning ishlashini modellashtirish bo'yicha matematik ishlarni amalga oshirdi. Uning 1970-yillarning oxirida talaba Faruk Kamoun bilan ierarxik marshrutlash bo'yicha nazariy ishi bugungi kunda Internetning ishlashi uchun muhim bo'lib qolmoqda. Odatda, kompyuter operatsion tizimlari, albatta, tarmoq stekini o'z ichiga oladi. 1980-yillarda bir-biridan farq qiladigan kompyuterlarni tarmoqqa ulash zarurati ortib bordi va tarmoqqa ulangan qurilmalar soni ham tezlik bilan o'sdi. Qisman, bu tarmoq paketlarini bitta bino bilan cheklashdan ko'ra butun dunyo bo'ylab yo'naltirishi mumkinligi sababli, tarmoq arxitekturalarida Internet protokollari universal protokol tarzida qabul qilindi. Keyinchalik, kompyuter operatsion tizimlari va tarmoq qurilmalarining proshivkalari Internet protokollarini qo'llab-quvvatlaydigan bo'ldi.

Natija va Muhokama:

Tarmoq – bu elementlar to'plami va ularni bog'lovchi munosabatlar majmui bo'lib, axborotni uzatish, almashish va saqlash imkonini beradi. Tarmoqlar turli sohalarda qo'llanilib, kompyuter tarmoqlari, ijtimoiy tarmoqlar, biologik tarmoqlar va iqtisodiy tarmoqlar kabi turlarga bo'linadi.

Tarmoqning asosiy xossalari quyidagilardan iborat:

Tugunlar (nodes) – tarmoqdagi asosiy elementlar (foydalanuvchilar, kompyuterlar yoki boshqa obyektlar).

Aloqalar (edges) – tugunlar orasidagi bog'lanishlar.

Zichlik – tarmoqda nechta bog'lanish mavjudligini bildiradi.

Markazlashuv (centralization) – ba'zi tugunlarning boshqa tugunlarga nisbatan ko'proq aloqaga ega bo'lishi.

Klasterlash – tarmoq ichida kichik guruhlarining shakllanishi.

Tarmoq xossalari uni yanada samarali boshqarish va optimallashtirish uchun muhim ahamiyatga ega. Masalan, internet tarmog'ida markazlashuv yuqori bo'lsa, ayrim tugunlarning ishdan chiqishi butun tizimga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, tarmoqlarni loyihalashda muvozanatni saqlash muhimdir. Ijtimoiy tarmoqlarda esa klasterlash darajasi yuqori bo'lishi odamlar o'rtasida ma'lumot tez tarqalishiga yoki aksincha, izolyatsiyaga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois, tarmoq tahlili turli sohalarda dolzarb bo'lib, uning xossalari tushunish amaliy tadqiqotlar uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, tarmoq va uning xossalari chuqur o'rganish zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirish va axborot almashinuvini samarali tashkil etish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar: Tarmoq – bu o'zaro bog'langan kompyuterlar yoki boshqa qurilmalar majmuasi bo'lib, ular ma'lumot almashish va resurslardan birgalikda foydalanish imkonini beradi. Tarmoqlar lokal (LAN), mintaqaviy (MAN) va global (WAN) bo'lishi mumkin. Tarmoqning asosiy xossalari – axborotni uzatish tezligi, ishonchliligi, xavfsizligi va kengaytiriluvchanligidir. Zamonaviy texnologiyalar bilan tarmoq infratuzilmasini takomillashtirish uning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

1. Tarmoq xavfsizligini oshirish – himoya devorlari (firewall), antivirus dasturlari va shifrlash texnologiyalaridan samarali foydalanish zarur.

2. Tezlik va sifatni yaxshilash – optik tolali aloqa texnologiyalarini joriy etish va zamonaviy uskunalardan foydalanish kerak.
3. Tarmoq infratuzilmasini rivojlantirish – korxonalar va ta’lim muassasalarida ilg’or tarmoq texnologiyalarini joriy etish lozim.
4. Bulutli texnologiyalardan foydalanish – bu ma’lumotlarni saqlash va almashish jarayonini yengillashtiradi.
5. Kiberxavfsizlik bo’yicha malaka oshirish – foydalanuvchilarni tarmoq xavfsizligi qoidalariga o’rgatish lozim.

Ushbu chora-tadbirlar tarmoqlarning samaradorligini oshirish, xavfsizligini ta’minlash va foydalanish qulayligini yaxshilashga 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. "ЎУДУДЛАРДА 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 Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххи 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." academy.uz/index.php/yo.
21. Qodirov, F. "ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF IMMITATION TRAINING." ACUMEN: International journal of multidisciplinary research 2.2 (2025): 296-301.
22. Qodirov, Farrux, Sabrina Turayeva, and Sevinch Negmatova. "EKOTURIZM ORQALI TABIIY RESURSLARDAN BARQAROR FOYDALANISH." Журнал академических исследований нового Узбекистана 2.1, 2-qism (2025): 4-8.
23. Qodirov, Farrux, and Jasmina Murodulloyeva. "O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOT." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.15 (2024): 178-181.
24. Qodirov, Farrux, and Mushtariy Musayeva. "AXBOROTLASHGAN JAMIYATNING O'ZIGA XOS JIHATLARI VA INSONNING TUTGAN O'RNINI." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.15 (2024): 41-48.