

KOMPYUTER TARMOQLARI VA ULARNING TURLARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti "Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi
kafedrasi mudiri, Ilmiy rahbar

Husanova Husniya Abdurahmon qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi
2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15117938>

Annotatsiya. Mazkur maqolada kompyuter tarmoqlari va ularning turlari haqida ma'lumot beriladi. Tarmoqlarning asosiy turlari geografik qamroviga (LAN, MAN, WAN, PAN), tuzilishiga (mijoz-server va peer-to-peer) hamda topologiyasiga (yulduzsimon, shakarsimon, halqasimon va to'liq bog'langan) qarab tasniflanadi. Shuningdek, kompyuter tarmoqlarining ishlash prinsiplari, afzalliklari va kamchiliklari ham yoritib berilgan.

Axborotni bir kompyuterdan ikkinchi kompyuterga uzatish muammosi hisoblash texnikasi paydo bo'lgandan beri mavjuddir. Axborotlarni bunday uzatish alohida foydalanilayotgan kompyuterlarni birgalikda ishlashini tashkil qilish, bitta masalani bir necha kompyuter yordamida hal qilish imkoniyatlarini beradi. Bundan tashqari har bir kompyuterni ma'lum bir vazifani bajarishga ixtisoslashtirish va kompyuterlarning resurslaridan birgalikda foydalanish, hamda ko'pgina boshqa muammolarni ham hal qilish mumkin bo'ladi.

Kalit so'zlar: Kompyuter tarmoqlari, LAN, WAN, MAN, PAN, tarmoq topologiyasi, mijoz-server, peer-to-peer, TCP/IP, IP-manzil, axborot almashinuvi, tarmoq xavfsizligi, tarmoq protokollari, resurslarni almashish.

Kirish. Zamonaviy jamiyatda kompyuter tarmoqlari axborot almashinuvi va resurslardan birgalikda foydalanishning asosiy vositalaridan biriga aylandi. Ular ish jarayonlarini avtomatlashtirish, tezkor ma'lumot almashish va masofaviy xizmatlarni ta'minlash imkonini beradi. Bugungi kunda internet global tarmoq sifatida butun dunyoni birlashtirib, insonlarning hayot tarziga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

Kompyuter tarmoqlari turli mezonlarga qarab tasniflanadi, jumladan, geografik qamrovi, tuzilishi va ishlash prinsipiga ko'ra farqlanadi.

Ko'pincha —mahalliy tarmoqlar (lokalniye seti, LAN, Local Area Network) atamasini aynan, katta bo'lmagan, mahalliy o'lchamli, yaqin joylashgan kompyuterlar ulangan tarmoq, ya'ni, mahalliy tarmoq deb tushiniladi. Lekin ba'zi mahalliy tarmoqlarning texnik ko'rsatgichlariga nazar solsak, bunday atama aniq emasligiga ishonch hosil qilish mumkin. Misol uchun, ba'zi bir lokal tarmoqlar bir necha kilometr yoki bir necha o'n kilometr masofadan oson aloqani ta'minlay olish imkonini beradi. Bu hol esa, bir xonaning, bir binoning yoki bir-biriga yaqin joylashgan binolarninggina emas, balki bir shaxar doirasidagi o'lchamdir. Boshqa bir tomondan olib qaraganimizda global tarmoq orqali (WAN, Wide Area Network yoki GAN, Global Area Network) bir xonada joylashgan ikki yonma-yon stoldagi kompyuterlar ham axborot almashinuvini amalga oshirishi mumkin, lekin negadir bunday tashkil qilingan tarmoqni hech kim mahalliy tarmoq deb atamaydi. Ikkita yaqin joylashgan kompyuterlarni interfeys orqali (RS232, Centronics) kabel yordamida bog'lash mumkin, yoki hatto kabelsiz infraqizil kanal yordamida ham kompyuterlarni bog'lash mumkin. Lekin bunday bog'lanish ham mahalliy tarmoq deb atalmaydi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Kompyuter tarmoqlari bo'yicha tadqiqotlar va adabiyotlar tarmoq texnologiyalarining rivojlanishi bilan birga kengayib bormoqda. Quyida ushbu sohada asosiy manbalar va ularning tahlili keltirilgan:

➤ Tanenbaum A.S., Wetherall D.J. – "Computer Networks"

Ushbu kitob kompyuter tarmoqlarining nazariy va amaliy asoslarini batafsil yoritadi.

TCP/IP protokollari, marshrutlash, xavfsizlik va tarmoq arxitekturasini haqida keng ma'lumot beradi.

➤ Forouzan B.A. – "Data Communications and Networking"

Ma'lumotlar uzatish va tarmoq kommunikatsiyalariga oid asosiy tushunchalarni o'z ichiga oladi.

LAN, WAN, internet va simsiz tarmoqlar haqida chuqur tahlillar taqdim etiladi.

Tarmoq protokollari va xavfsizlik masalalarini yoritadi.

➤ Stallings W. – "Computer Networking with Internet Protocols"

Internet protokollari va ularning ishlash mexanizmlarini ko'rib chiqadi.

Zamonaviy tarmoq texnologiyalarining rivojlanishi va tarmoqlarni optimallashtirish usullari haqida ma'lumot beradi.

Mahalliy va xalqaro ilmiy maqolalar

IEEE Xplore, ACM Digital Library kabi ilmiy ma'lumotlar bazasida chop etilgan maqolalar kompyuter tarmoqlari, IoT (Internet of Things), bulutli hisoblash va tarmoq xavfsizligi kabi mavzularni qamrab oladi.

O'zbekistonda kompyuter tarmoqlari bo'yicha mahalliy manbalar:

O'zbekiston universitetlari va ilmiy markazlari tomonidan tayyorlangan darsliklar va qo'llanmalar mavjud.

Masalan, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti (TATU) tomonidan nashr etilgan materiallar O'zbekistondagi tarmoq texnologiyalarining rivojlanishiga oid tahlillarni o'z ichiga oladi.

Natija va muhokama. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, kompyuter tarmoqlari zamonaviy axborot texnologiyalarining ajralmas qismi bo'lib, ularning samarali ishlashi turli omillarga bog'liq. Ushbu maqolada tarmoqlarning turlari, ishlash prinsiplari va ularning afzalliklari ko'rib chiqildi.

Tarmoqlarni tasniflash. Geografik qamroviga ko'ra (LAN, MAN, WAN, PAN) farqlanadigan tarmoqlar turli maqsadlar uchun mos keladi. Tuzilishiga ko'ra mijoz-server va peer-to-peer tarmoqlari o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Topologiyalar (yulduzsimon, halqasimon, shakarsimon va to'liq bog'langan) tarmoqning tezligi, ishonchliligi va narxiga ta'sir ko'rsatadi.

Afzalliklar: ma'lumotlarni tez almashish, resurslarni samarali ishlatish, masofaviy ishlash imkoniyati, biznes jarayonlarini optimallashtirish.

Kamchiliklar: xavfsizlik muammolari, dastlabki xarajatlarning yuqoriligi va texnik xizmat ko'rsatish ehtiyoji.

Zamonaviy tendensiyalar: Bulutli hisoblash va IoT (Internet of Things) texnologiyalari tarmoqlarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

5G va simsiz texnologiyalar yuqori tezlikda ma'lumot uzatishni ta'minlaydi.

Kiberxavfsizlik muammolari tarmoq himoyasini mustahkamlashni talab qiladi.

Xulosa va takliflar. Kompyuter tarmoqlari hozirgi zamonaviy axborot texnologiyalarining ajralmas qismi bo'lib, ular axborot almashinuvi, resurslarni birgalikda ishlatish va samarali boshqaruv imkoniyatlarini yaratadi. Ushbu tadqiqotda tarmoqlarning turlari, ishlash prinsiplari, afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilindi. Tarmoqlarni to'g'ri loyihalash va optimallashtirish ularning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Zamonaviy tendensiyalar shuni ko'rsatadiki, bulutli hisoblash, 5G texnologiyasi va IoT (Internet of Things) kabi innovatsiyalar tarmoqlarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, tarmoq xavfsizligi muhim masala bo'lib, kiberhujumlardan himoyalash strategiyalarini ishlab chiqish talab etiladi.

1. Tarmoq xavfsizligini oshirish: Ma'lumotlarni himoya qilish uchun kuchli shifrlash va autentifikatsiya mexanizmlarini joriy etish. Antivirus dasturlaridan va xavfsizlik devorlaridan (firewall) foydalanish.

2. Yangi texnologiyalarni joriy etish: Bulutli texnologiyalar va 5G tarmoqlaridan samarali foydalanish. IoT qurilmalarining xavfsizligini oshirish.

3. Tarmoq infratuzilmasini optimallashtirish: Ishonchli va samarali tarmoq topologiyalarini tanlash. Ma'lumotlar uzatish tezligini oshirish uchun ilg'or protokollardan foydalanish.

4. Mutaxassislarni tayyorlash va bilimlarni oshirish: IT-mutaxassislar va muhandislar uchun maxsus o'quv kurslarini tashkil qilish. Kompyuter tarmoqlari sohasidagi yangi tendensiyalarni muntazam o'rganish va amaliyotga tadbiiq etish.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Berdiyev Sardor Sobir o'g'li. "DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL APPLICATIONS IN THE PROGRAM OF EXISTING SCRIPT LANGUAGE."
2. Qodirov, F. E., S. S. Jo'rayev, and V. N. Qalandarov. "INFORMATION ARCHITECTURE IN SITE DESIGN." НАУКА И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ-ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА. 2019.
3. Qodirov, F. E., et al. "FEATURES OF INTEL CORE i9 X-SERIES PROCESSORS AND ITS ADVANTAGE FROM OTHER PROCESSORS." ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. 2019.
4. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." Ответственный редактор (2020): 6.
5. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." academy.uz/index.php/yo.
6. 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.
7. 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.
8. Қодиров, Ф. "ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРИНИНГ СИНФЛАНИШИ." МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ КАРШИ ФИЛИАЛИ (2019).
9. Qodirov, F. "YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KITOB

DO'KONINI ISHLAB CHIQISH VA TADBIQ ETISH." MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDA GI TO SHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI (2019).

10. Qodirov, F. "MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIK LARI VA KAMCHILIK LARI." MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDA GI TO SHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI (2020).

11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "ECONOMETRIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION OF THE REGION." Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities 2.1.1 Economical sciences (2022).

12. Кодиров, Ф. "АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ." MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDA GI TO SHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI (2020).

13. Кодиров, Ф. "СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ." Kokand University (2020).

14. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.

15. Qodirov, F. "Aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish sohasining kelgusi holatini bashoratlash." Samarqand iqtisodiyot va servis instituti (2022).

16. Qodirov, F. "QR-kod texnologiyasi asosida elektron kutubxona tizimini dasturiy va apparat taminotini yaratish." Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali (2021).

17. Кодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari 2.3 (2022): 136-141.

18. Qodirov, F. "Optimum solutions for the development of medical services in private clinics." Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali (2022).

19. Qodirov, F. "Қашқадарё ҳудуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар." O'zbekiston Qishloq Va Suv xo'jaligi Jurnali (2022).

20. Кодиров, Ф. "Вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." Andijon Mashinasozlik Instituti (2022).

21. Кодиров, Ф. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти (2022).

22. Кодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari 2.3 (2022): 136-141.

23. Кодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." o'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» àà «Agro ilm (2022).

24. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "Создание программного обеспечения электронной библиотечной системы на основе QR-кодовой технологии." Теория и практика современной науки. 2020.

25. 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.

26. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "СОЗДАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ." Инновации в технологиях и образовании. 2019.

27. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." Ответственный редактор (2020): 6.