



KOMPYUTER TARMOQLARI: RIVOJLANISH BOSQICHLARI,
ARXITEKTURASI VA ZAMONAVIY JAMIYATDAGI AHAMIYATI

Bolliyev Shahriyor Husniddin o'g'li

Iqtisodiyot va Pedagogika universiteti Raqamli texnologiyalar fakulteti
bolliyevshaxriyor@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada kompyuter tarmoqlarining shakllanish jarayoni, ularning asosiy texnik xususiyatlari, qo'llanilish sohalari hamda bugungi raqamli infratuzilma rivojidadagi o'rni ilmiy nuqtai nazardan yoritiladi. Shuningdek, yangi tarmoq texnologiyalarining kelajakdagi imkoniyatlari haqida ham tahliliy fikrlar bildiriladi.

Kalit so'zlar: Kompyuter tarmoqlari, Rivojlanish bosqichlari, Tarmoq arxitekturasi, LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network), Internet, Protokollar (TCP/IP, HTTP, FTP), Router va Switch, Bulutli texnologiyalar (Cloud Computing), Ma'lumot uzatish (Data Transmission).

Аннотация: В статье рассматривается процесс формирования компьютерных сетей, их основные технические характеристики, области применения, а также роль в развитии современной цифровой инфраструктуры с научной точки зрения. Кроме того, приводятся аналитические рассуждения о возможностях новых сетевых технологий в будущем.

Ключевые слова: Компьютерные сети, Этапы развития, Архитектура сети, LAN (локальная сеть), WAN (глобальная сеть), Интернет, Протоколы (TCP/IP, HTTP, FTP), Маршрутизатор и коммутатор, Облачные технологии (Cloud Computing) Передача данных (Data Transmission)

Abstract: The article examines the formation process of computer networks, their main technical characteristics, areas of application, and their role in the development of modern digital infrastructure from a scientific perspective. Additionally, it provides analytical insights into the potential of new network technologies in the future.

Keywords: Computer networks, Development stages, Network architecture, LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network), Internet, Protocols (TCP/IP, HTTP, FTP), Router and Switch, Cloud technologies (Cloud Computing), Data transmission

Shu tariqa, kompyuter tarmoqlari mustaqil ilmiy-texnik yo'nalishga aylandi.

KIRISH

Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya jarayonida kompyuter tarmoqlari zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlarining asosiy tayanchlaridan biriga aylandi. Tarmoqlar yordamida ma'lumotlarni tezkor almashish, masofaviy xizmatlardan foydalanish, korporativ boshqaruvni takomillashtirish hamda internet orqali global axborot makoniga kirish imkoniyati yaratildi. Kompyuter tarmoqlarining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari, ularning texnik-texnologik arxitekturasi, protokollari va xizmat



ko'rsatish mexanizmlarini o'rganish bugungi raqamli jamiyatning rivojini chuqur tushunish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur ishda kompyuter tarmoqlarining tarixiy rivoji, ularning turli arxitekturalari, ma'lumot uzatish texnologiyalari, tarmoq xavfsizligi va bugungi kunda iqtisodiyot, ta'lim, sog'liqni saqlash, ishlab chiqarish kabi ko'plab sohalarda tutgan o'rnini tahlil qilinadi. Shuningdek, yangi avlod tarmoqlari — 5G, IoT, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt asosidagi tarmoq boshqaruvi kabi yo'nalishlarning istiqbollari haqida ilmiy fikrlar yuritiladi.

XULOSA

Kompyuter tarmoqlari bugungi kunda nafaqat axborot almashinuvi va kommunikatsiya vositasi, balki iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy jarayonlarning samaradorligini oshiruvchi strategik infratuzilma sifatida ahamiyat kasb etmoqda. Tarmoqlarning rivojlanish bosqichlari ularning avval oddiy ma'lumot uzatish tizimidan global internet tarmog'igacha kengayganini ko'rsatadi. Zamonaviy tarmoq arxitekturasi esa murakkab protokollar, samarali marshrutlash tizimlari, xavfsizlik standartlari va bulutli texnologiyalarga asoslanib, foydalanuvchilarga keng imkoniyatlar yaratmoqda.

Kelajakda kompyuter tarmoqlarining ahamiyati yanada oshib, aqlli shaharlar, IoT qurilmalari, sun'iy intellektga asoslangan boshqaruv tizimlari va yuqori tezlikdagi simsiz texnologiyalar asosiy yo'nalishlarni tashkil etadi. Bu esa raqamli jamiyatning yanada samarali, xavfsiz va integrallashgan holda rivojlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. "Computer Networks". – Pearson Education, 2013.
2. Behrouz A. Forouzan. "Data Communications and Networking". – McGraw-Hill, 2017.
3. Kurose, J. F., Ross, K. W. "Computer Networking: A Top-Down Approach". – Addison-Wesley, 2021.
4. Peterson, L., Davie, B. "Computer Networks: A Systems Approach". – Morgan Kaufmann, 2022.
5. RFC 791 – Internet Protocol (IP). IETF.
6. RFC 793 – Transmission Control Protocol (TCP). IETF.
7. Stallings, W. "Data and Computer Communications". – Prentice Hall, 2014.
8. O'zbekiston Respublikasi "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi materiallari.
9. CISCO Networking Academy. "Introduction to Networks". – Cisco Press, 2020.
10. Hu, F., Kumar, S. "5G and Beyond: Communication Technologies for the Future". – Wiley, 2020