

STANDART TARMOQLAR VA ULARNING ARXITEKTURALARI

Sultonmuratova Mashhura Quvonchbek qizi
 TATU Urganch filiali talabasi
 E-mail: sultonmuratovamashhura@gmail.com

Annotatsiya. Bu maqolada standart tarmoqlar va ularning arxitekturalari, shuningdek, ularning qo'llanilishi, ularning muhimligini va amaliyotga tatbiq etilishi mumkin bo'lgan foydalarini o'rganish mumkin. Tarmoq xavfsizligi sohasidagi asosiy standartlarni va tavsiyalarni identifikatsiya qilish, standartlarning amaliyotga tatbiq etish haqida ma'lumotlar berilgan.

Аннотация. В этой статье рассматриваются стандартные сети и их архитектуры, а также их применения, важность и практические преимущества. Дана информация об определении основных стандартов и рекомендаций в области сетевой безопасности, а также о внедрении стандартов.

Annotation. This article explores standard networks and their architectures, as well as their applications, importance, and practical benefits. Information is given on the identification of the main standards and recommendations in the field of network security, and the implementation of the standards.

Kalit so'zlar: standart tarmoqlar, ARCNET, Token-Ring tarmog'i, ethernet, IoT tarmoqlar.

Ключевые слова: стандартные сети, ARCNET, сеть Token-Ring, Ethernet, сети IoT.

Key words: standard networks, ARCNET, Token-Ring network, ethernet, IoT networks.

Kirish. Standartlar belgilangan ko'rsatkichlarga, talablarga va qoidalarga muvofiq ravishda amal qilish uchun qo'llaniladigan usullar, tartibotlar va normativ hujjatlardir. Standartlar bir qator sohalarda qo'llaniladi, shu jumladan tarmoq xavfsizligi sohasida ham. Telekommunikatsiya texnologiyalari sohasida standart atamasi, texnologiyalar, protokollar va kommunikatsiya tizimlari uchun o'zaro muvofiqlikni ta'minlash maqsadida belgilangan standartlarni qo'llashni va amalga oshirishni ifodalaydi. Standart atamalari, telekommunikatsiya sohasidagi bir qator muhim tashkilotlar va qo'llanmalar tomonidan belgilanadi.

Standart tarmoqlar - tarmoq kommunikatsiyalari uchun qabul qilingan odatiy qoidalardir. Ularning asosiy maqsadi turli tarmoq tarkibidagi qurilmalar orasidagi aloqani ta'minlash va ma'lumotlar almashishini amalga oshirishdir. Quyidagi standart tarmoq protokollari keng tarqalgan:

1. Ethernet: Bu tarmoq protokoli lokal tarmoqlarda (LAN) keng tarqalgan. Uning asosiy xususiyati, ma'lumotlarni boshqa qurilmalar orasida to'g'ridan-to'g'ri yuborishdir. Ethernet ma'lumotlarni paketlarga bo'lishga asoslangan va MAC (Media Access Control) manzili bilan qamrab olishga asoslangan. Ushbu protokolning turli versiyalari mavjud, masalan, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet va 10-Gigabit Ethernet.

2. Wi-Fi (Wireless Fidelity): Bu protokol kabellarga bog'liq bo'lmagan tarmoqlarni bog'lash uchun ishlatiladi. Wi-Fi, radio signal orqali ma'lumotlar

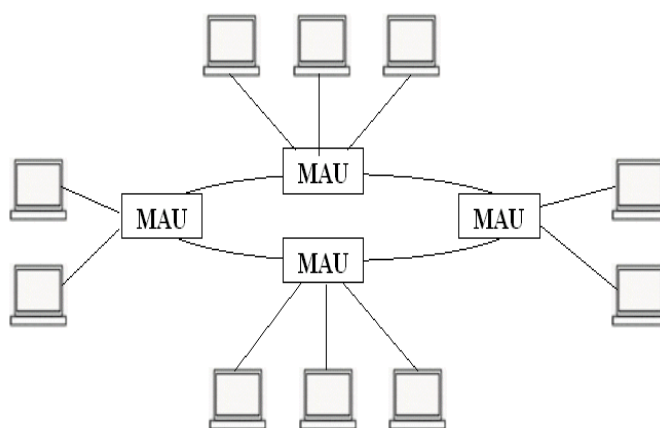
almashishni ta'minlaydi. Uning asosiy xususiyati uzatilgan tarmoqqa bevosita ulanishni ta'minlashdir. Wi-Fi standarti turli versiyalarda (802.11x) mavjud bo'lib, har bir versiyada tezlik, kenglik va xavfsizlikga oid turli afzalliklar mavjud.

3. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Bu protokol, internet tarmoqlari uchun asosiy standart hisoblanadi. TCP ma'lumotlarni yuborish va qabul qilishning qat'iy va ishonchli bo'lishini ta'minlaydi, IP esa ma'lumotlarni tarmoq tarkibidagi qurilmalar orasida yo'lga qo'yish va ulardan qabul qilishni ta'minlaydi. TCP/IP, internet protokollarining asosiy qismi hisoblanadi va ko'p xizmatlarni (masalan, veb-saytlar, elektron pochta, fayllarni almashish) amalga oshirish uchun foydalaniladi.

4. DNS (Domain Name System): DNS domen nomlarni IP manzillarga o'girish va IP manzillarni domen nomlarga aylantirish uchun ishlatiladi. Bu protokol internet rivojlanishining asosiy qismi hisoblanadi, chunki foydalanuvchilar domen nomlarini (masalan, www.example.com) eslashadi, lekin tarmoqdagi qurilmalar IP manzillar bilan ishlaydi. DNS domen nomlarni IP manzillarga bog'lash uchun keng tarqalgan.

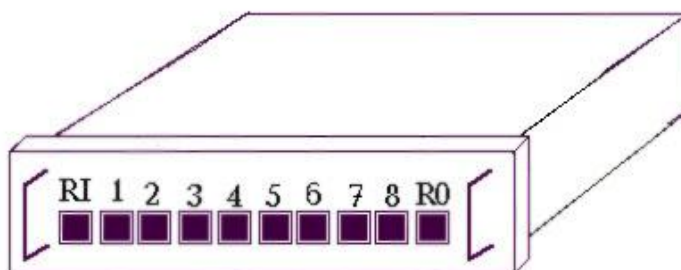
5. SNMP (Simple Network Management Protocol): SNMP tarmoq qurilmalarini boshqarish va tarmoq holatini nazorat qilish uchun ishlatiladi. Bu protokol tarmoq qurilmalaridagi ma'lumotlarni to'plab olish va ulardagi holatlarni ko'rishga imkon beradi. Tarmoq administratorlari SNMP orqali qurilmalarning xavfsizlik, bandlik, tashqi ulanishlar va boshqa xususiyatlari bilan bog'liq ma'lumotlarni olishadi.

Token – Ring tarmog'i - 1985-yilda IBM firmasi tomonidan taklif qilindi (dastlabki variantlari 1980-yillarda savdoga chiqarilgan). Bu tarmoqning vazifasi IBM firmasi ishlab chiqarayotgan hamma turdagi kompyuterlarni (oddiy shaxsiy kompyuterlardan to katta EHM gacha) birlashtirish edi. Kompyuter texnikasini dunyo miqyosida eng ko'p ishlab chiqaruvchi va eng obro'li IBM firmasi tomonidan taklif qilingan Token – Ring tarmog'iga e'tibor qilmaslikning iloji yo'q albatta. Muhimi shundaki hozirgi vaqtda Token – Ring xalqaro standart IEEE 802.5 sifatida mavjud. Bu holat Token – Ring tarmog'ini Ethernet tarmoq mavqei bilan bir o'ringa qo'yadi. Tashqi ko'rinishidan "yulduz" topologiyasini eslatsa ham, Token – Ring tarmog'ida "halqa" topologiyasidan foydalanilgan. Bu alohida olingan obyektlar (kompyuterlar) tarmoqqa to'g'ri ulanmay, maxsus konsentratorlar yoki ega bo'lishning ko'p stansiyali qurilmalari (MSAU yoki MAU - Multistation Access Unit) yordamida ulanadi, shu sababli tarmoq jismonan yulduz-halqa topologiyasidan tashkil topgan bo'ladi, aslida esa halqaga birlashtirilgan bo'ladi, ya'ni ulardan har biri axborotni bir tarafdagi qo'shnisidan olib, ikkinchi tarafidagi qo'shnisiga uzatadi.



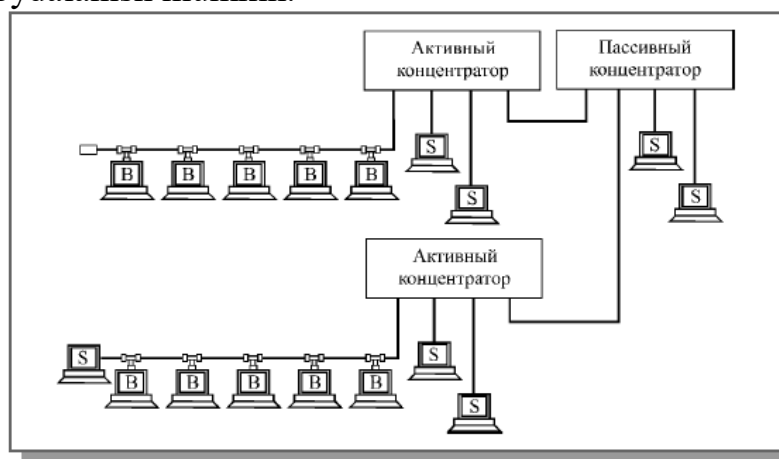
1-rasm. Token-Ring tarmog'ining yulduzsimon aylana topologiyasi

Token-Ring tarmog'ida tarmoqqa ega bo'lishning **markerli usuli** qo'llaniladi, ya'ni halqa bo'ylab har doim marker harakatda bo'ladi va abonentlarning xohlagani o'z paketlarini unga qo'shib uzatishlari mumkin, bundan tarmoqning eng katta avzalligi kelib chiqadi, ya'ni konflikt holat bo'lmaydi, lekin bundan kamchilik ham kelib chiqadi, ya'ni markerni butunligini nazorat qilib turishi lozimligi va tarmoqning ishlashini har bir abonentga bog'liq ekanligi (abonent kompyuteri buzilgan holda albatta u halqadan uzilishi shartligi) ta'minlashdir.



2-rasm. Token-Ring konsentratori (8228 MAU)

ARCNET (Attached Resource Computing Network) – 1977-yilda datapoint korporatsiyasi tomonidan mahalliy tarmoqlarga loyihalashtirilgan standart. Bu tarmoq markerli shina g'oyasiga va 2.5 Mbit/s aloqa almashish tezligida shina topologiyasi yoki halqa topologiyasi ishlatilishi mumkinligiga asoslangan. Tarmoq aktiv va passiv qaytargichlarning atrofida hosil qilinadi. O'ralgan juftlik (RS 485) va optik tolali kabellardan ham foydalanish mumkin.



3-rasm. ARCNET tarmog'ining topologik sxemasi

Ethernet tarmog'i - standart tarmoqlar o'rtasida eng keng tarqalgan tarmoqdir. U birinchi bo'lib, 1972-yilda Xerox firmasi tomonidan yaratilib, ishlab chiqarilgan. Tarmoq loyihasi ancha muvaffaqiyatli bo'lganligi sababli 1980-yilda katta firmalardan DEC va Intel qo'llagan (Ethernet tarmog'ini birgalikda qo'llagan firmalarni bosh harflari bilan DIX deb yuritila boshlagan). Bu uchta firmaning harakati va qo'llashi natijasida 1985-yilda Ethernet xalqaro standarti bo'ladi va uni katta xalqaro standartlar tashkilotlari standart sifatida qabul qiladi (802 IEEE qo'mitasi (Institute of Electrical

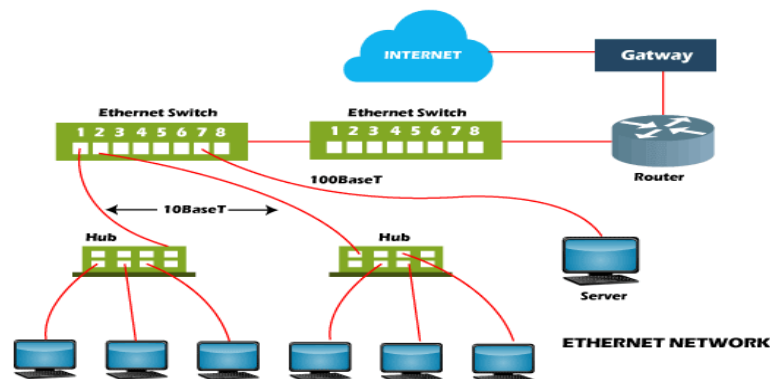
and Electronic Engineers) va ECMA (European Computer Manufactures Association)). Bu standart IEEE 802.3 nomini oldi.

Ethernet paketi quyidagi maydonlarni o‘z ichiga olgan: 8 bitni priambula tashkil qiladi, ulardan birinchi ettitasini 1010101 kodi tashkil qiladi, oxirgi sakkizinchisini 10101011 kodi tashkil qiladi. IEEE 802.03 standartida bu oxirgi bayt kadr boshlanish belgisi deb yuritiladi (SFD – Start of Frame Delimiter) va paketni alohida maydonini tashkil qiladi.

10 Mbit /s tezlikda ishlovchi Ethernet tarmog‘i uchun standart to‘rtta axborot uzatish muhitini aniqlab bergan:

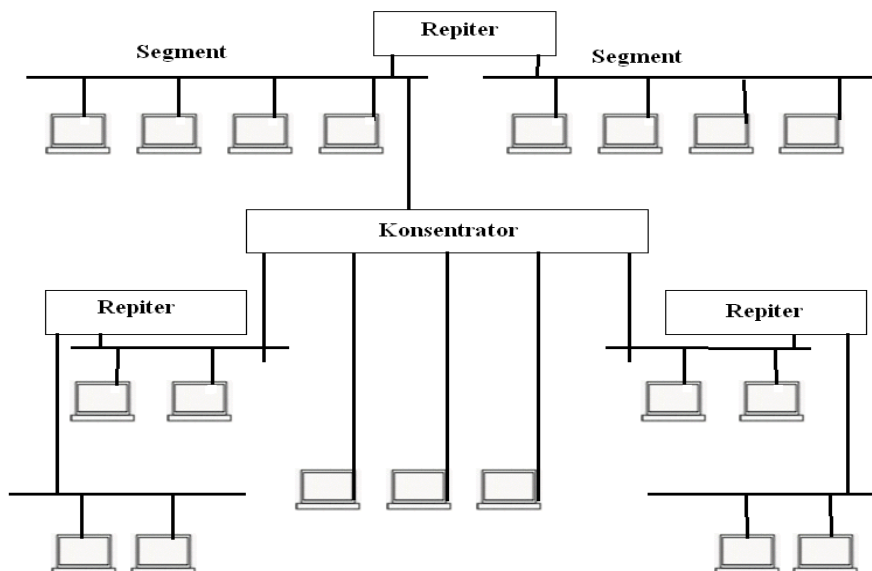
- 10 BASE 5 (qalin koaksial kabel);
- 10 BASE 2 (ingichka koaksial kabel);
- 10 BASE-T (o‘ralgan juftlik);
- 10 BASE-FL (optik tolali kabel).

Uzatish muhitini rusumlash 3 elementdan tashkil topgan bo‘lib: “10” raqami, 10 Mbit/s uzatish tezligini bildiradi, BASE so‘zi yuqori chastotali signalni modulyatsiya qilmasdan uzatishni bildiradi, oxirgi element tarmoq qismini (segmentini) ruxsat etilgan uzunligini anglatadi: “5” 500 metrni, “2” 200 metrni yoki aloqa yo‘lining turini: “T” – o‘ralgan juftlik (twisted pair, vitaya para), “F” – optik tolali kabel (fiber optic cable).



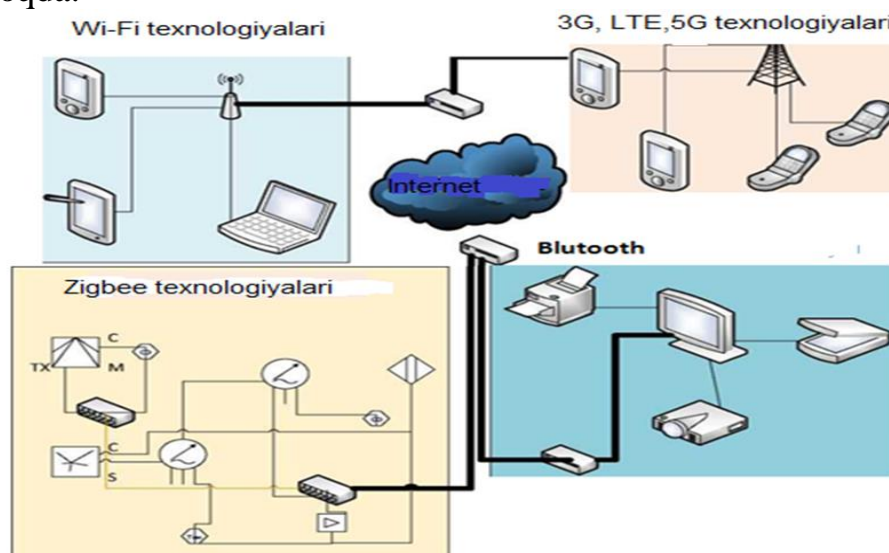
4-rasm. Ethernet tarmog‘ining ishlash prinsipi

Ethernet tarmog‘i optimal algoritmi bilan ham, yuqori ko‘rsatkichlari bilan ham boshqa standart tarmoq ko‘rsatkichlaridan ajralib turmaydi, lekin yuqori standartlashtirilganlik darajasi va texnik vositalarini juda ko‘p miqdorda ishlab chiqarilishi bilan boshqa standart tarmoqlardan Ethernet tarmog‘i keskin ajralib turadi va shuning uchun ham har qanday boshqa tarmoq texnologiyalari aynan Ethernet tarmog‘i bilan solishtiriladi.



5-rasm. Ethernet tarmoq topologiyasi

IoT tarmoqlar (Internet of Things) - bu muhim texnik, ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan tizim hisoblanadi. Iste‘mol tovarlari, bardoshli tovarlar, avtoulavlar va yuk mashinalari, sanoat va energiya komponentlari, sensorlar va boshqa kundalik obyektlar internetga ulanish va yuqori funksiyali ma‘lumot tahlillari bilan ishlab chiqilmoqda.



6-rasm. IoT tarmog‘ining tuzilishi

IoT-trafikni tashishda ishlatiladigan mumkin bo‘lgan texnologiyalar spektri ham simli, ham simsiz tarmoqlarni o‘z ichiga oladi. Simsiz ma‘lumotlarni uzatish uchun past tezlikda ishlaydigan samaradorlik, xatolarga chidamlilik, moslashuvchanlik va o‘z-o‘zini tashkil etish qobiliyati IoT ni yaratishda muhim rol o‘ynaydi. Qisqa masofa sektorida IEEE 802.15.4 standarti ajralib turadi, bu energiya tejaydigan shaxsiy tarmoqlarni tashkil qilish uchun jismoniy qatlam va kirishni boshqarishni belgilaydi va ZigBee, WirelessHart, MiWi, 6LoWPAN kabi protokollar, shuningdek, kam quvvat, NFC, WLAN (Wi) -Fi). LPWAN sektorida quyidagi asosiy standartlar va texnologiyalar mavjud: SigFox, Symphony Link, Nwave, Ingenu (RPMA),

Weightless, LoRa.

Xulosa qilib shuni aytish joizki, mazkur maqolada standart tarmoqlar va ularning arxitekturalari haqida soʻz yuritildi. Ushbu ishning eʼtiborli jihati shundaki, oʻquvchilar bilimlarini yanada mustahkamlashga, ularni ularni telekommunikatsiya sohasini oʻrganishda oʻz ustida koʻproq ishlashga hamda oʻrganilayotgan mavzu borasida ham amaliy ham nazariy koʻnikmalarga ega boʻlib borishida muhim vazifalarni bajaradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Gerasimenko V.A. *Zashita informatsii v avtomatizirovannykh sistemax obrabotki dannykh* kn. 1.-M.: Energoatomizdat. -1994.-400s.
2. Miller V. *Ispolzovaniya ellipticheskix krivvix v kriptografii* .: -1986.-417-426s.
3. Oʻz DSt 1109:2006 «Axborot texnologiyasi. Axborotning kriptografik muhofazasi. Atamalar va taʼriflar».
4. Stamp Mark. *Information security: principles and practice*. USA, 2011.
5. Shangin V.F. «Informatsionnaya bezopasnosti kompiyuternix sistem i setey», *Uchebnoe posobie*. Izdateliskiy Dom "FORUM" INFRA-M.: 2018 g.

Internet resurslari

6. <http://www.google.com>
7. <http://www.it-ebooks.info>
8. www.poe.com