



TARMOQ PLATALARI BILAN ISHLASH

Rayxonova Zilola Najmiddinovna

Buxoro viloyati G'ijduvon tuman 2-son texnikumi maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada tarmoq platalarining zamonaviy kompyuter tarmoqlaridagi o'rni, ularning tuzilishi, ishlash prinsipi va asosiy texnik xususiyatlari yoritilgan. Shuningdek, tarmoq platalarining turlari, ularni o'rnatish va sozlash jarayonlari, operatsion tizim bilan o'zaro ishlashi hamda ma'lumot uzatishdagi ahamiyati haqida batafsil ma'lumot berilgan. Maqolada tarmoq platalarida uchraydigan texnik nosozliklar, ularni diagnostika qilish va bartaraf etish usullari ham tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: tarmoq, Ethernet, Wi-Fi, adapter, MAC-manzil, IP-manzil, drayver, diagnostika, server, internet, xavfsizlik, aloqa, uzatish, operatsion tizim, lokal tarmoq, texnologiya.

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi natijasida kompyuter tarmoqlari hayotning barcha sohalarida keng qo'llanilmoqda. Kompyuterlarning o'zaro tezkor va barqaror aloqa o'rnatishida tarmoq platalari muhim ahamiyat kasb etadi. Tarmoq platasi kompyuterni lokal yoki global tarmoqqa ulash, ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish vazifasini bajaradi. Hozirgi davrda internet texnologiyalarining rivojlanishi, ma'lumot almashinuvi hajmining ortishi hamda raqamli tizimlarning keng qo'llanilishi tarmoq platalari bilan ishlash bo'yicha bilim va ko'nikmalarni zarur qilib qo'ymoqda. Tarmoq platalarini o'rnatish, sozlash, diagnostika qilish va nosozliklarni bartaraf etish zamonaviy mutaxassis uchun muhim amaliy ko'nikmalardan biri hisoblanadi.

Tarmoq platalari haqida umumiy tushuncha. Tarmoq platasi kompyuterning boshqa qurilmalar va tarmoqlar bilan aloqa o'rnatishini таъминловчи asosiy apparat vositalaridan biri hisoblanadi. U ingliz tilida "Network Interface Card" (NIC) deb ataladi. Mazkur qurilma kompyuter ichida joylashgan bo'lib, ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish jarayonlarini boshqaradi. Tarmoq platasi orqali kompyuter lokal tarmoqqa, internetga yoki boshqa tarmoq tizimlariga ulanadi. Zamonaviy kompyuterlarning aksariyatida tarmoq platasi ona plataga integratsiyalashgan holda ishlab chiqariladi. Biroq ayrim hollarda qo'shimcha imkoniyatlarga ega bo'lgan tashqi yoki ichki tarmoq platalaridan ham foydalaniladi.

Tarmoq platalari ma'lumotlarni raqamli signallar ko'rinishida uzatadi va qabul qiladi. Har bir tarmoq platasi o'ziga xos MAC-manzilga ega bo'ladi. Ushbu manzil qurilmani tarmoqda aniqlash uchun xizmat qiladi. MAC-manzil har bir qurilma uchun noyob bo'lib, u ma'lumot almashinuvda muhim rol o'ynaydi. Tarmoq platasi ma'lumotlarni paketlarga ajratib uzatadi hamda boshqa qurilmalardan kelgan paketlarni qabul qilib, operatsion tizimga yetkazadi. Shu sababli tarmoq platasining ishlash tezligi va sifati umumiy tarmoq unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bugungi kunda Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet va Wi-Fi texnologiyalari asosida ishlovchi tarmoq platalari keng tarqalgan. Ethernet tarmoq platalari kabel orqali ulanadigan tizimlarda qo'llaniladi va yuqori tezlik hamda barqaror aloqani ta'minlaydi. Simsiz tarmoq platalari esa radio to'lqinlar orqali ma'lumot uzatib,



foydalanuvchilarga harakatlanish erkinligini beradi. Ayniqsa mobil qurilmalar, noutbuklar va planshetlarda Wi-Fi adapterlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Tarmoq platalarining tuzilishi va ishlash prinsipi. Tarmoq platalari murakkab elektron sxemalardan tashkil topgan bo'lib, ularning tarkibiga mikroprotsessor, boshqaruv mikrosxemalari, xotira elementlari va ulanish portlari kiradi. Qurilmaning asosiy vazifasi kompyuter bilan tarmoq muhiti o'rtasida vositachilik qilishdan iborat. Tarmoq platasini kompyuterdan kelayotgan ma'lumotlarni tarmoq signallariga aylantiradi va aksincha, tarmoqdan kelayotgan signallarni kompyuter tushunadigan formatga o'zgartiradi. Tarmoq platasining ishlash jarayonida bir nechta bosqich amalga oshiriladi. Dastlab operatsion tizim ma'lumotni uzatish uchun tarmoq platasiga yuboradi. So'ngra tarmoq platasini ushbu ma'lumotni maxsus paketlarga ajratadi. Paket tarkibida jo'natuvchi va qabul qiluvchining manzili, nazorat kodi hamda asosiy ma'lumot bo'ladi. Keyinchalik ushbu paketlar kabel yoki simsiz aloqa vositasi orqali uzatiladi. Qabul qiluvchi qurilma tarmoq platasini paketlarni tekshiradi, xatolar mavjud bo'lsa aniqlaydi va ma'lumotni operatsion tizimga uzatadi. Tarmoq platalarida LED indikatorlar ham mavjud bo'lib, ular qurilmaning ishlash holatini ko'rsatadi. Masalan, yashil indikator aloqa mavjudligini bildirsa, sariq yoki qizil indikator ma'lumot uzatilayotganini ko'rsatishi mumkin. Bu esa texnik xizmat ko'rsatish jarayonida muhim qulaylik yaratadi.

Tarmoq platalarining turlari. Tarmoq platalari ulanish usuli, ishlash tezligi va texnologik xususiyatlariga qarab turli turlarga bo'linadi. Eng keng tarqalgan turi Ethernet tarmoq platalari hisoblanadi. Ular RJ-45 porti orqali kabel yordamida ulanadi va yuqori tezlikdagi ma'lumot almashinuvini ta'minlaydi. Fast Ethernet tarmoq platalari 100 Mbit/s tezlikda ishlasa, Gigabit Ethernet platalari 1000 Mbit/s va undan yuqori tezlikni qo'llab-quvvatlaydi. Simsiz tarmoq platalari Wi-Fi texnologiyasi asosida ishlaydi. Ular radio signallar yordamida internet va lokal tarmoqqa ulanadi. Simsiz platalarning afzalligi kabelsiz ishlash imkoniyati bo'lsa-da, ayrim hollarda signal sifati masofa va tashqi to'siqlarga bog'liq bo'ladi. Zamonaviy Wi-Fi adapterlari yuqori tezlikda ishlash, xavfsizlik protokollarini qo'llab-quvvatlash va keng qamrovli aloqa imkoniyatlariga ega. Bundan tashqari, optik tarmoq platalari ham mavjud bo'lib, ular optik tolali aloqa liniyalarida ishlatiladi. Ushbu platalar juda yuqori tezlikdagi ma'lumot uzatishni ta'minlaydi hamda uzoq masofalarda signal yo'qolishini kamaytiradi. Katta korxonalar va ma'lumot markazlarida aynan optik tarmoq texnologiyalaridan keng foydalaniladi.

Tarmoq platalarini o'rnatish va sozlash. Tarmoq platalari bilan ishlashda ularni to'g'ri o'rnatish va sozlash muhim ahamiyatga ega. Ichki tarmoq platalari odatda PCI yoki PCI Express slotlariga o'rnatiladi. Qurilma ona plataga ehtiyotkorlik bilan joylashtiriladi va maxsus vintlar yordamida mahkamlanadi. Tashqi adapterlar esa USB portlari orqali ulanadi. O'rnatish jarayonidan keyin operatsion tizim qurilmani aniqlaydi va drayver dasturlarini yuklaydi. Drayver - bu operatsion tizim bilan qurilma o'rtasidagi aloqa vositasi hisoblanadi. Agar drayver noto'g'ri o'rnatilgan bo'lsa yoki umuman mavjud bo'lmasa, tarmoq platasini to'liq ishlamaydi. Shu sababli foydalanuvchilar doimiy ravishda drayverlarni yangilab turishlari lozim. Zamonaviy operatsion tizimlar ko'plab tarmoq platalarini avtomatik ravishda aniqlash va sozlash imkoniyatiga ega. Tarmoq parametrlarini sozlash jarayonida IP-manzil, subnet maska, shlyuz va DNS server ma'lumotlari kiritiladi. Ushbu parametrlar kompyuterning tarmoqdagi



faoliyatini belgilaydi. Lokal tarmoqlarda ko‘pincha avtomatik IP taqsimlash tizimi — DHCP xizmatidan foydalaniladi. Bu foydalanuvchilar uchun qo‘shimcha qulaylik yaratadi va tarmoqni boshqarishni soddalashtiradi.

Tarmoq platalarida uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf etish. Tarmoq platalari bilan ishlash jarayonida turli texnik nosozliklar yuzaga kelishi mumkin. Eng ko‘p uchraydigan muammolardan biri internet yoki lokal tarmoqqa ulanmaslik holatidir. Bunday vaziyatda avvalo kabelning holati, portning ishlashi va LED indikatorlar tekshiriladi. Agar indikator yonmasa, qurilmada apparat nosozligi bo‘lishi ehtimoli mavjud. Ba‘zan drayver dasturlarining noto‘g‘ri ishlashi ham muammolarga sabab bo‘ladi. Bu holatda drayverni qayta o‘rnatish yoki yangilash tavsiya etiladi. Operatsion tizimdagi tarmoq sozlamalarining noto‘g‘ri kiritilishi ham aloqa uzilishiga olib keladi. Shu sababli IP-manzillar va boshqa parametrlarni to‘g‘ri sozlash muhimdir. Simsiz tarmoq platalarida signalning sustligi yoki uzilib qolishi kabi muammolar kuzatilishi mumkin. Bu holatga masofa, devorlar, elektromagnit to‘lqinlar yoki boshqa texnik qurilmalar sabab bo‘lishi mumkin. Muammoni bartaraf etish uchun router joylashuvini o‘zgartirish, signal kuchaytirgichlardan foydalanish yoki adapter drayverini yangilash tavsiya etiladi.

Tarmoq platalarining zamonaviy rivojlanish istiqbollari. Raqamli texnologiyalar rivojlanib borishi bilan tarmoq platalari ham takomillashmoqda. Hozirgi kunda 10 Gigabit Ethernet va undan yuqori tezlikdagi qurilmalar ishlab chiqarilmoqda. Ma‘lumot markazlari, bulutli texnologiyalar va sun‘iy intellekt tizimlarining rivojlanishi yuqori unumdor tarmoq qurilmalariga bo‘lgan ehtiyojni yanada oshirmoqda. Simsiz aloqa texnologiyalarida Wi-Fi 6 va Wi-Fi 7 standartlari joriy qilinmoqda. Ushbu texnologiyalar yuqori tezlik, past kechikish va ko‘plab qurilmalarni bir vaqtning o‘zida qo‘llab-quvvatlash imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, energiya tejankor tarmoq platalari ishlab chiqilishi ekologik va iqtisodiy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Kelajakda tarmoq platalari yanada ixcham, tezkor va xavfsiz bo‘lishi kutilmoqda. Ayniqsa kiberxavfsizlik talablarining ortishi sababli apparat darajasida himoya funksiyalariga ega qurilmalar ishlab chiqarilishi muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Shu tariqa tarmoq platalari zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlarining asosiy tarkibiy qismlaridan biri sifatida o‘z ahamiyatini saqlab qoladi.

Tarmoq platalarining operatsion tizim bilan o‘zaro ishlashi. Tarmoq platalarining samarali faoliyati operatsion tizim bilan uzviy bog‘liqdir. Operatsion tizim tarmoq platasini maxsus tizim xizmatlari orqali boshqaradi va ma‘lumot almashinuvi jarayonlarini nazorat qiladi. Windows, Linux va macOS kabi operatsion tizimlarda tarmoq platalarini boshqarish uchun alohida konfiguratsiya vositalari mavjud. Ushbu vositalar yordamida foydalanuvchi tarmoq holatini tekshirishi, IP-parametrlarni o‘zgartirishi, tezlikni nazorat qilishi va tarmoq xavfsizligini boshqarishi mumkin. Ayniqsa server tizimlarida tarmoq platalarining barqaror ishlashi katta hajmdagi ma‘lumotlar almashinuvida muhim rol o‘ynaydi.

Linux operatsion tizimida tarmoq platalarini boshqarish uchun buyruq qatori vositalaridan keng foydalaniladi. “*ifconfig*”, “*ipconfig*”, “*ping*”, “*netstat*” va “*traceroute*” kabi buyruqlar tarmoq faoliyatini tahlil qilish imkonini beradi. Windows tizimida esa “*Device Manager*” orqali tarmoq platalarining holatini ko‘rish, drayverlarni yangilash va nosozliklarni aniqlash



mumkin. Operatsion tizim va tarmoq platasi o'rtasidagi uzviy moslik tarmoq unumdorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli zamonaviy tizimlarda ishlab chiqaruvchilar optimallashtirilgan drayver va dasturiy vositalarni ishlab chiqishga katta e'tibor qaratmoqdalar.

Tarmoq platalarida ma'lumot uzatish tezligi va unumdorlik. Tarmoq platalarining asosiy texnik ko'rsatkichlaridan biri ma'lumot uzatish tezligi hisoblanadi. Tezlik qancha yuqori bo'lsa, ma'lumot almashinuvi shunchalik samarali amalga oshadi. Hozirgi kunda 100 Mbit/s, 1 Gbit/s, 10 Gbit/s va undan yuqori tezlikda ishlovchi tarmoq platalari mavjud. Yirik korxonalar va server markazlarida yuqori tezlikdagi tarmoq platalaridan foydalanish katta hajmdagi ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida uzatish imkonini beradi.

Tarmoq unumdorligi faqatgina plataga emas, balki kabel sifati, router imkoniyatlari, protsessor quvvati va operatsion tizim holatiga ham bog'liq bo'ladi. Masalan, eski turdagi kabellar yuqori tezlikni qo'llab-quvvatlamasligi mumkin. Bundan tashqari, tarmoqda bir vaqtning o'zida ko'p foydalanuvchilar ishlaganda ma'lumot uzatish tezligi pasayadi. Shu sababli zamonaviy tarmoqlarda trafikni boshqarish va yuklamani muvozanatlashtirish texnologiyalaridan foydalaniladi.

Tarmoq platalarida "Full Duplex" va "Half Duplex" ishlash rejimlari mavjud. Full Duplex rejimida ma'lumot bir vaqtning o'zida ham uzatiladi, ham qabul qilinadi. Bu yuqori unumdorlikni ta'minlaydi. Half Duplex rejimida esa ma'lumot faqat bir yo'nalishda almashadi. Zamonaviy tarmoq platalarining aksariyati Full Duplex texnologiyasini qo'llab-quvvatlaydi.

Xulosa qilib aytganda, tarmoq platalari kompyuter tarmoqlarining muhim tarkibiy qismi hisoblanib, ma'lumotlarni tezkor va ishonchli uzatishda katta ahamiyatga ega. Ular kompyuterlarni lokal va global tarmoqlarga ulash, internetdan samarali foydalanish hamda axborot almashinuvini ta'minlash vazifasini bajaradi. Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan tarmoq platalari ham takomillashib bormoqda. Shu sababli ushbu qurilmalar bilan ishlash bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'lish bugungi kunda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A. Axmedov. Kompyuter tarmoqlari va tizimlari. Toshkent, O'qituvchi, 2021. 256 b.
2. R. Karimov, B. Yo'ldoshev. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asoslari. Toshkent, Fan va texnologiya, 2020. 312 b.
3. Q. Rasulov. Kompyuter tarmoqlarini boshqarish texnologiyalari. Toshkent, Tafakkur, 2022. 224 b.
4. S. Ismoilov. Axborot xavfsizligi va tarmoq himoyasi. Toshkent, Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2023. 198 b.
5. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. Zamonaviy axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya tizimlari bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2022. 145 b.

