

TCP VA IP STEKLARI HAMDA STEK MANZILLARINI O'RNATISH

Muhsiddinova Gulsanam Zafarjon qizi

Oltiariq tumani 1-son texnikumi o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada TCP/IP stekining tuzilishi, uning asosiy qatlamlari va ularning vazifalari yoritilgan. Xususan, Transmission Control Protocol va Internet Protocol protokollarining ishlash prinsiplari, IP manzillash tizimi, IPv4 va IPv6 formatlari hamda stek manzillarini statik va dinamik usulda o'rnatish jarayonlari tahlil qilingan. Shuningdek, subnet maska, gateway va DNS parametrlarining tarmoq faoliyatidagi ahamiyati tushuntirilgan. Maqolada TCP/IP konfiguratsiyasining to'g'ri bajarilishi tarmoq barqarorligi va xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: TCP/IP steki, IP manzil, IPv4, IPv6, subnet maska, default gateway, DNS server, port raqami, tarmoq protokollari, statik IP, dinamik IP, DHCP.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi kompyuter tarmoqlarining ahamiyatini yanada oshirdi. Internet, lokal tarmoqlar (LAN), korporativ tarmoqlar va bulutli xizmatlarning barchasi yagona standart – TCP/IP modeli asosida ishlaydi. Ushbu modelning asosini Transmission Control Protocol (TCP) va Internet Protocol (IP) tashkil etadi. TCP/IP steki ma'lumotlarni uzatish jarayonini qatlamlarga ajratgan holda boshqaradi va har bir qatlam o'ziga xos funksiyani bajaradi.

Hozirgi raqamli jamiyat sharoitida axborot almashinuvi va ma'lumot uzatish jarayonlari kompyuter tarmoqlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Internet, korporativ tarmoqlar, masofaviy ta'lim tizimlari, elektron tijorat va bulutli texnologiyalar samarali ishlashi uchun yagona va ishonchli aloqa protokollariga ehtiyoj mavjud. Ana shunday universal standartlardan biri TCP/IP modeli bo'lib, u global tarmoqlarda ma'lumot uzatishning asosiy mexanizmini tashkil etadi. Ushbu modelning yuragi sifatida Transmission Control Protocol va Internet Protocol protokollari xizmat qiladi.

TCP/IP steki ma'lumotlarni uzatish jarayonini qatlamlarga ajratish orqali tarmoqda tartib, aniqlik va ishonchlilikni ta'minlaydi. IP protokoli qurilmalarni manzillash va paketlarni kerakli yo'nalishga marshrutlash vazifasini bajarsa, TCP protokoli uzatilayotgan ma'lumotlarning to'liq, ketma-ket va xatosiz yetib borishini nazorat qiladi. Shu sababli TCP/IP modeli nafaqat internetning texnologik asosi, balki zamonaviy axborot tizimlarining ham fundamental platformasi hisoblanadi.

Bugungi kunda har bir tashkilot va ta'lim muassasasi o'z faoliyatida tarmoq texnologiyalaridan foydalanadi. Tarmoq parametrlarini to'g'ri sozlash, IP manzillarni to'g'ri taqsimlash va TCP/IP stekini samarali konfiguratsiya qilish tarmoq barqarorligi hamda xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois ushbu maqolada TCP/IP stekining tuzilishi, uning ishlash prinsiplari hamda stek manzillarini o'rnatish jarayonlari keng yoritiladi.

TCP/IP modeli 4 asosiy qatlamdan iborat: tarmoq interfeysi qatlami, internet qatlami, transport qatlami va ilova qatlami. Tarmoq interfeysi qatlami ma'lumotlarni jismoniy muhit orqali uzatishni ta'minlaydi. Bu yerda Ethernet, Wi-Fi kabi texnologiyalar ishlaydi va

MAC-manzillar qo'llaniladi. Internet qatlami esa IP protokoli yordamida paketlarni manzillaydi va marshrutlashni amalga oshiradi. Transport qatlami TCP yoki UDP orqali ma'lumotlarni uzatadi. Ilova qatlami esa foydalanuvchi bilan bevosita ishlaydigan HTTP, FTP, SMTP kabi protokollarni o'z ichiga oladi.

IP protokoli tarmoqdagi qurilmalarga noyob manzil berish va ma'lumot paketlarini kerakli manzilga yetkazish vazifasini bajaradi. Hozirgi kunda IPv4 va IPv6 versiyalari mavjud. IPv4 32 bitli bo'lib, taxminan 4 milliardta manzilni qo'llab-quvvatlaydi. Manzil odatda 192.168.0.1 kabi nuqtalar bilan ajratilgan to'rtta sondan iborat. IPv6 esa 128 bitli bo'lib, juda katta miqdordagi manzillarni taqdim etadi va kelajak tarmoqlari uchun mo'ljallangan. IP manzil ikki qismdan iborat: tarmoq qismi va xost (qurilma) qismi. Bu qismlarni aniqlash uchun subnet maska ishlatiladi.

IP manzillarni o'rnatish ikki xil usulda amalga oshiriladi: statik va dinamik. Statik usulda administrator IP manzilni qo'lda kiritadi. Bu usul serverlar va muhim tarmoq qurilmalari uchun qo'llaniladi. Dinamik usulda esa DHCP server avtomatik ravishda IP manzil, subnet maska, gateway va DNS manzillarini taqsimlaydi.

Bu usul oddiy foydalanuvchilar uchun qulay hisoblanadi. IP sozlashda asosiy parametrlar quyidagilardan iborat: IP manzil, subnet maska, asosiy shlyuz (default gateway) va DNS server. Agar ushbu parametrlar noto'g'ri kiritilsa, tarmoq bilan aloqa uziladi yoki internet ishlamaydi.

TCP protokoli transport qatlamida ishlaydi va ishonchli uzatishni ta'minlaydi. TCP ma'lumotlarni segmentlarga ajratadi, ularni tartib raqami bilan belgilaydi va qabul qiluvchi tomonda qayta yig'adi.

Agar ma'lumot yo'qolsa, TCP uni qayta yuboradi. Ulanish o'rnatish jarayoni uchun bosqichli qo'l siqish (three-way handshake) orqali amalga oshiriladi: SYN, SYN-ACK va ACK. Bu jarayon aloqa o'rnatishdan oldin ikki tomonning tayyorligini tekshiradi. TCP port raqamlari orqali ilovalarni aniqlaydi. Masalan, 80-port HTTP, 443-port HTTPS, 21-port FTP uchun ishlatiladi.

Stek manzillarini o'rnatish operatsion tizimga bog'liq holda amalga oshiriladi. Windows tizimida "Network and Sharing Center" orqali adapter sozlamalariga kirilib, TCP/IPv4 yoki TCP/IPv6 parametrlarini qo'lda kiritish mumkin.

Linux tizimida esa konfiguratsiya fayllari yoki terminal buyruqlari orqali IP manzil belgilanadi. Marshrutlash jadvali (routing table) ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, paketlarning qaysi yo'nalish bo'yicha harakatlanishini belgilaydi.

TCP/IP stekining to'g'ri ishlashi tarmoq xavfsizligi va barqarorligi uchun muhimdir. Noto'g'ri sozlangan IP manzil, subnet maska yoki gateway tarmoqda konfliktlar va uzilishlarga sabab bo'ladi. Shuningdek, xavfsizlik nuqtai nazaridan IP filtrlash, NAT (Network Address Translation) va firewall sozlamalari ham muhim rol o'ynaydi.

Xulosa qilib aytganda, TCP/IP steki global tarmoqlarning asosiy modeli bo'lib, IP manzillash qurilmalarni aniqlash va marshrutlashni ta'minlaydi, TCP esa ma'lumotlarni ishonchli yetkazadi.

Stek manzillarini to'g'ri o'rnatish tarmoq samaradorligi, tezligi va xavfsizligini oshiradi. Shu sababli har bir IT mutaxassisi TCP/IP modeli va uning konfiguratsiya jarayonlarini chuqur bilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Computer Networking: A Top-Down Approach / James F. Kurose, Keith W. Ross. – Pearson Education, 2017.
2. Computer Networks / Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. – Pearson, 2011.
3. TCP/IP Illustrated, Volume 1 / W. Richard Stevens. – Addison-Wesley, 2011.
4. Internet Engineering Task Force (IETF). – RFC 791: Internet Protocol Specification.
5. Internet Engineering Task Force (IETF). – RFC 793: Transmission Control Protocol Specification.
6. Cisco Systems. – Networking Academy Course Materials.
7. Microsoft Corporation. – Windows Networking Documentation.