

OSI MODELI ASOSIDA TARMOQ ARXITEKTURASINI TASHKIL ETISH

Xalilov Muhammadmuso Muhammadyunosaliyevich

Farg‘ona davlat texnika universiteti

“Telekommunikatsiya muhandisligi” katta o‘qituvchisi

Kamoliddinova Durdona Ilhomjon qizi

Farg‘ona davlat texnika universiteti

“Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya” fakulteti talabasi

e-mail: durdona09122006@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada OSI modeli asosida kompyuter tarmoqlari arxitekturasini tashkil etish masalalari ko‘rib chiqiladi. OSI modeli 7 qatlamdan iborat bo‘lib, har bir qatlam tarmoq orqali ma‘lumot uzatish jarayonida muhim vazifani bajaradi. Maqolada ushbu qatlamlarning vazifalari, o‘zaro ishlash prinsiplari hamda tarmoq tizimini samarali tashkil etishdagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, OSI modelining amaliy qo‘llanilishi va zamonaviy tarmoqlardagi ahamiyati haqida ma‘lumot berilgan.

Kalit So‘zlar: OSI modeli, tarmoq arxitekturasi, 7 qatlam, fizik qatlam, kanal qatlam, tarmoq qatlam, transport qatlam, sessiya qatlam, taqdimot qatlam, amaliy qatlam, protokollar, ma‘lumot uzatish

Kirish: Hozirgi kunda axborot texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan bir paytda kompyuter tarmoqlarining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Turli xil qurilmalar o‘rtasida tezkor va ishonchli ma‘lumot almashinuvi tarmoq arxitekturasining to‘g‘ri tashkil etilishiga bog‘liq. Shu nuqtai nazardan, OSI modeli tarmoqlarni loyihalash va bo‘shqarishda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. OSI (Open Systems Interconnection) modeli xalqaro standart sifatida ishlab chiqilgan bo‘lib, u tarmoqdagi barcha jarayonlarni qatlamlarga ajratgan holda tushuntiradi. Ushbu model orqali har bir bosqichda bajariladigan vazifalar aniq belgilab beriladi, bu esa tizimning samarali ishlashini ta‘minlaydi. Tarmoq arxitekturasini OSI modeli asosida tashkil etish orqali tizimni modullarga ajratish, muammolarni tez aniqlash va ularni bartaraf etish imkoniyati yaratiladi. Shu sababli ushbu model nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhim hisoblanadi. Bugungi kunda internet, mobil aloqa va turli axborot tizimlari kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylangan. Talaba sifatida biz uchun ham dars jarayonida, masofaviy ta‘limda va hatto oddiy ma‘lumot almashishda tarmoqlarning o‘rni juda katta. Aynan shunday tizimlarning qanday ishlashini tushunish uchun OSI modeli juda qulay va tushunarli vosita hisoblanadi. OSI modeli asosida tarmoq arxitekturasini tashkil etish orqali tizimni kichik qismlarga ajratib o‘rganish mumkin bo‘ladi. Bu esa murakkab

jarayonlarni oddiyroq tushunishga yordam beradi. Masalan, ma'lumot bir qurilmadan boshqasiga qanday qilib bosqichma-bosqich yetib borishini aynan shu model orqali ko'rish mumkin. Shuningdek, ushbu model yordamida tarmoqdagi muammolarni aniqlash ham osonlashadi. Agar biror joyda nosozlik yuzaga kelsa, uni qaysi qatlamda ekanligini aniqlab, tezda bartaraf etish mumkin bo'ladi. Shu sababli OSI modeli nafaqat nazariy bilim, balki amaliy jihatdan ham juda foydali hisoblanadi.

Asosiy Qism: OSI modeli 7 ta qatlamdan iborat bo'lib, har bir qatlam tarmoq orqali ma'lumot uzatishda o'ziga xos vazifani bajaradi. Ushbu qatlamlar bir-biri bilan bog'langan holda ishlaydi va umumiy tizimning samaradorligini ta'minlaydi. Tarmoq arxitekturasini aynan shu model asosida tashkil etish tizimni tartibli va boshqariladigan holga keltiradi.

1. Fizik qatlam (Physical Layer)

Bu OSI modelining eng pastki qatlamidir. U ma'lumotlarni signal ko'rinishida uzatish bilan shug'ullanadi. Ya'ni, bu qatlam kabel, simsiz aloqa vositalari, kuchlanish darajalari kabi jismoniy vositalarni o'z ichiga oladi. Masalan, internet kabeli yoki Wi-Fi signallari aynan shu qatlam orqali ishlaydi. Bu qatlamda ma'lumotlar bitlar ko'rinishida uzatiladi.

2. Kanal qatlam (Data Link Layer)

Ushbu qatlam fizik qatlam orqali uzatilayotgan ma'lumotlarning to'g'riligini nazorat qiladi. Agar uzatish jarayonida xatolik yuzaga kelsa, uni aniqlaydi va tuzatishga harakat qiladi. Shuningdek, bu qatlam qurilmalar o'rtasida ma'lumotlarni to'g'ri yetkazish uchun MAC manzillaridan foydalanadi.

3. Tarmoq qatlam (Network Layer)

Bu qatlam ma'lumotlarning qaysi yo'l orqali manzilga yetib borishini aniqlaydi. Ya'ni, marshrutlash (routing) jarayoni aynan shu yerda amalga oshiriladi. IP manzillar yordamida paketlar kerakli qurilmaga yetkaziladi. Bu qatlam tarmoq ichida eng muhim boshqaruv vazifalaridan birini bajaradi.

4. Transport qatlam (Transport Layer)

Transport qatlam ma'lumotlarni ishonchli yetkazib berishni ta'minlaydi. Bu qatlam ma'lumotlarni bo'laklarga ajratadi va ularni qayta yig'adi. Eng mashhur protokollar — TCP va UDP aynan shu qatlamda ishlaydi. TCP ishonchli uzatishni ta'minlansa, UDP tezlikni ustun qo'yadi.

5. Sessiya qatlam (Session Layer)

Bu qatlam qurilmalar o'rtasida aloqa sessiyasini tashkil etadi, boshqaradi va yakunlaydi. Masalan, ikki kompyuter o'rtasida aloqa o'rnatilib, ma'lumot almashinuvi tugagach, sessiya yopiladi. Bu qatlam uzluksiz va tartibli aloqa uchun muhim hisoblanadi.

6. Taqdimot qatlam (Presentation Layer)

Ushbu qatlam ma'lumotlarning ko'rinishini boshqaradi. Ya'ni, ma'lumotlarni kodlash, dekodlash, shifrlash va siqish jarayonlari shu yerda amalga oshiriladi. Masalan, parollarni shifrlash yoki fayllarni siqish ushbu qatlamga tegishli.

7. Amaliy qatlam (Application Layer)

Bu eng yuqori qatlam bo'lib, foydalanuvchi bilan bevosita ishlaydi. Turli dasturlar va xizmatlar (brauzerlar, email, FTP) aynan shu qatlam orqali tarmoqqa ulanadi. Bu qatlam foydalanuvchi uchun qulay interfeys yaratadi va tarmoq xizmatlaridan foydalanish imkonini beradi.

OSI modeli asosida tarmoq arxitekturasini tashkil etishning afzalliklari

OSI modeli asosida tarmoqni tashkil etish bir qancha qulayliklar yaratadi:

1. Tizim qatlamlarga bo'lingani sababli uni tushunish osonlashadi
2. Har bir qatlam alohida ishlagani uchun muammolarni aniqlash tezlashadi
3. Turli qurilmalar va dasturlar o'rtasida moslik ta'minlanadi
4. Tarmoqni rivojlantirish va kengaytirish oson bo'ladi

Talaba sifatida shuni aytish mumkinki, OSI modeli tarmoqni oddiy qilib tushunishga yordam beradi. Agar bu modelni yaxshi o'zlashtirsak, kelajakda tarmoq bilan bog'liq fanlarni o'rganish ancha osonlashadi.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, OSI modeli asosida tarmoq arxitekturasini tashkil etish kompyuter tarmoqlarini tushunish va ularni samarali boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu model tarmoqdagi barcha jarayonlarni qatlamlarga ajratib, har bir bosqichni alohida o'rganish imkonini beradi. Talaba sifatida aytish mumkinki, OSI modeli orqali murakkab tarmoq jarayonlarini oddiy va tushunarli ko'rinishda o'rganish mumkin. Har bir qatlamning aniq vazifaga ega bo'lishi esa tizimdagi muammolarni tez aniqlash va ularni bartaraf etishga yordam beradi. Bu esa kelajakda IT mutaxassisi bo'lish uchun juda muhim bilim hisoblanadi. Shuningdek, OSI modeli turli qurilmalar va dasturlar o'rtasida o'zaro moslikni ta'minlaydi. Aynan shu sababli u xalqaro standart sifatida keng qo'llaniladi va tarmoq texnologiyalarining rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Hozirgi kunda amaliyotda TCP/IP modeli ko'proq ishlatilayotgan bo'lsa-da, OSI modeli nazariy asos sifatida o'z ahamiyatini saqlab qolgan. Shu sababli har bir talaba OSI modelini chuqur o'rganishi va uni amaliyot bilan bog'lab tushunishi zarur.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Miryusupov Z.Z., Djumanov J.X. "Kompyuter tarmoqlari" – Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Toshkent, 2024, 120–145-betlar.

2. Sadirova X.X. “Kompyuter tarmoqlari va tarmoq xavfsizligi muammolari” – TATU ilmiy maqola to‘plami, Toshkent, 2024, 58–60-betlar.
3. Abduqayumov U. “Kompyuter tarmoqlarining asosiy arxitektura modellari (OSI va TCP/IP)” – TATU mustaqil ish, Toshkent, 2025, 10–18-betlar.
4. Alaminov M.X., Utemurotov T.R. “Kompyuter tarmoqlari” – O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalari uchun darslik, 2018, 45–67-betlar.
5. Usmonov Sh. “Tarmoq asoslari” – O‘quv qo‘llanma, 2024, 25–40-betlar.
6. Karimov Sh. “Kompyuter tarmoqlari fanidan ma’ruza matnlari” – TATU Samarqand filiali, 2025, 30–50-betlar.