

OSI VA TCP/IP MODELI TUSHUNCHASI VA IMKONIYATLARI

TURDALIYEV A.A.

FarDU talabasi, asqarjon.0514@gmail.com

Annotatsiya: Bu maqola OSI va TCP/IP modellarini ta'riflash, ulardagi protokollar va har birning imkoniyatlarini tushuntirishga bag'ishlangan. Modellar tarmoq kommunikatsiyalari va tizimlarini tahlil qilishda keng qamrov, yorliq va ma'lumotlarga boy tushunchalar yaratishda yordam beradi.

Kalit so'zlar: OSI modeli, TCP/IP modeli, tarmoq kommunikatsiyalari, protokollar, tushuncha, imkoniyatlar, modellarni solishtirish.

Kirish: Tarmoq tizimlarining o'rganishida va tahlil qilishda asosiy qism, uni yaratishda yordam beradi. Bu modellar - OSI (Open Systems Interconnection) va TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) - tarmoq kommunikatsiyalarini tizimlamoqda kerakli protokollar va qism-protokollar qatorini ta'rif qiladi. Ularning har biri tarmoq xavfsizligi, samarali o'rganish va tarmoq tizimlarini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega.

OSI modeli 7 darajali bo'lib, har bir darajadagi protokollar o'zlariga xos maqsad va vazifalarni bajaradi. Birinchi daraja - fizikavi daraja - fizikavi aloqa vositalar orqali ma'lumotlarni uzatishni ta'minlaydi. Keyingi darajalar esa ma'lumotlarni o'zaro aloqalangan tarmoqlar orqali yuborish va qabul qilishni boshqarish bilan shug'ullanadi. Yagona protokollar tarmoq ma'lumotlarini bajaradigan har bir operatsiyani bajarish uchun mas'ul.

TCP/IP modeli esa odatda qo'llaniladigan va oddiyroq bo'lgan modellardan biridir. U 4 ta protokolni o'z ichiga oladi: Internet Protocol (IP), Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP), va Internet Control Message Protocol (ICMP). Bu protokollar tarmoq kommunikatsiyalarini boshqarishda yuqori samarali bo'lib, ularga mas'uliyatli xizmat ko'rsatiladi.

Shunday qilib, bu modellardan har biri tarmoq tizimlarini tahlil qilish va o'rganishda yordam beradi, ulardagi protokollar esa tarmoq kommunikatsiyalarini ta'minlashda katta rol o'ynaydi. Bu maqolada bu modellar va ularning imkoniyatlari keng doirada solishtiriladi.

OSI modeli: OSI modeli, tarmoq tizimlarini o'rganish va tahlil qilish uchun 7 darajali protokollar ustida tuzilgan modellardan iborat. U har bir darajadagi protokollar yuqori va past darajadagi protokollar bilan faoliyat olib boradi.

Fizikaviy daraja (Physical Layer): Bu daraja elektr, optik yoki radiosignallarni o'z ichiga oladi va uning fizikaviy aloqa vositalari yordamida ma'lumotlarni uzatishni ta'minlaydi. Elektr, optik fiber, va radiokanallar bu daraja misol bo'lib kiritiladi. Bu darajada ma'lumotlar o'sish va qurilma faoliyatlariga mas'ul bo'lib, bitlarni boshqaradi.

Kanallar (Data Link Layer): Bu daraja ma'lumot paketlarini (datagrams)

almashish, xatolarni aniqlash va to'g'rilashni boshqaradi. Ethernet, Wi-Fi, va PPP protokollari bu darajada ishlaydi. Bu daraja harakatli aloqa protokollarini (MAC) va switchlar, buxgalteriyalar, va kartochkalar (NIC) bilan bog'langan qurilmalar ishlaydi. Aloqa (Network Layer): Bu daraja IP manbalar bilan ishlash protokollari kiritiladi. Bu daraja ma'lumotlar o'zaro aloqalangan tarmoq tizimlarida yuboriladi. IP ma'lumotlarni boshqarish, yolg'iz IP manbalarini aniqlash, yo'l yo'nalishi aniqlash, va ma'lumotlarni qo'shishni ta'minlaydi.

Transport (Transport Layer): Bu daraja ma'lumotlarni manbalar o'rtasida ulanishni ta'minlaydi. TCP (Transmission Control Protocol) va UDP (User Datagram Protocol) protokollari bu darajada ishlaydi. TCP ma'lumotlar yolg'on bo'lmaganda qo'lga ko'riladi va uni qayta yuboradi. UDP esa aniqlik va samarali darajada ma'lumotlarni yuborishda ishlatiladi, lekin uni qayta yuborish imkoniyati yo'q.

Sessiya (Session Layer): Bu daraja aloqa sessiyalarini boshqaradi va aloqa bilan bog'lanishni boshqarish uchun aloqa o'rnatuvchisining tizimini ta'minlaydi. Bu daraja aloqa vositasi orqali aloqa o'rnatuvchilari o'rtasidagi aloqa vaqtini (session) boshqarish uchun mas'ul.

Saqlanish (Presentation Layer): Bu daraja ma'lumotlarni o'zgaruvchan formatlarda joylashtirish va o'qimasdan qilishni boshqaradi. Bu daraja ma'lumotlar o'zgaruvchan formatda, misol uchun, kodlangan va shifrlangan xolda uzatiladi.

Ovozlashish (Application Layer): Bu daraja foydalanuvchi dasturlari bilan aloqa qilish va foydalanuvchi ma'lumotlari bilan ishlash uchun interfeysni ta'minlaydi. Bu daraja HTTP, SMTP, FTP kabi dasturlarni ta'minlovchi protokollar kiritiladi.

TCP/IP modeli: TCP/IP modeli esa tarmoq kommunikatsiyalarini 4 ta protokollar ustida tuzilgan modellardan iborat. Bu protokollar internetni va u bilan bog'liq barcha tarmoq kommunikatsiyalarini boshqarish uchun ishlatiladi.

Internet Protocol (IP): Bu daraja ma'lumotlar tarmoq tizimi bo'ylab paketlarni yuborish va qabul qilishni boshqaradi. U paketlarni manbalar orasida yo'qotish va aniqlik bilan qo'shishni ta'minlaydi.

Transmission Control Protocol (TCP): Bu daraja ma'lumotlarni manbalar o'rtasida ulanishni ta'minlaydi va ularga tasdiq berish uchun ishlatiladi. Bu protokol ma'lumotlarni to'g'ri va samarali tarzda uzatishda muhim rol o'ynaydi.

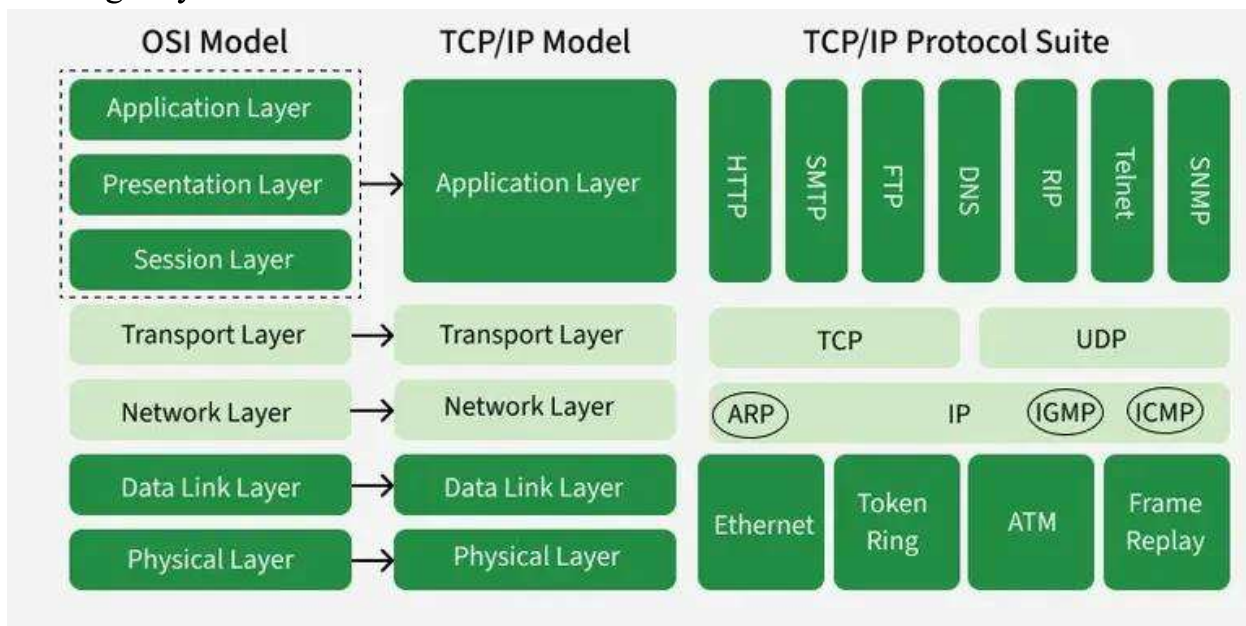
User Datagram Protocol (UDP): Bu protokol Qisqa habarlar uchun ma'lumot paketlari yuborishni ta'minlaydi va uni tasdiqlashni takomillashtirmaydi. UDP ma'lumotlar to'g'ri o'tkazilib, uni tasdiqlash uchun kutilmagan.

Internet Control Message Protocol (ICMP): Bu protokol tarmoq ustida ma'lumot almashish va xavfsizlikning ko'rsatish bo'yicha xabarlar yuborish uchun ishlatiladi. Bu protokol tarmoqda aniqlik va xavfsizlik muammolarni aniqlash va yechishda yordam beradi.

OSI modeli: Maqsadlari va funksiyalari: OSI modeli, tarmoq tizimlarini taxminan 7 darajali bo‘lib, har bir darajadagi protokollar o‘zlariga xos maqsad va vazifalarni bajaradi. Bu model ma’lumotlar o‘tkazishining har bir jarayonini belgilaydi va tarmoq kommunikatsiyalarini tahlil qilishda yordam beradi. Har bir darajadagi protokollar o‘zlariga xos vazifalarni bajaradi, masalan, ma’lumotlarni fizikavi aloqa vositalari orqali yuborish, xatolarni aniqlash, aloqa yaratish, ma’lumotlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri uzatilishi va ko‘rsatilishi, va hokazolash.

Foydasi: OSI modeli og‘ir strukturaga ega bo‘lib, amaliyotda kamroq qo‘llaniladi. Biroq, ta’limiy maqsadlar uchun juda foydali. Bu model tarmoq tizimlarini tahlil qilishda va tarmoq kommunikatsiyalarini o‘rganishda qulaylik yaratadi.

TCP/IP modeli: Maqsadlari va funksiyalari: TCP/IP modeli oddiy va oson tushunchaga ega bo‘lib, amaliyotda keng qo‘llaniladi. U 4 ta protokollarni o‘z ichiga oladi va ulardan foydalanib, internet tarmoqlarini boshqaradi. Bu modeli Internetning ishlashini ta’minlaydi va tarmoq kommunikatsiyalarini oson va samarali qilishda katta o‘rin egallaydi.



TCP/IP modeli oddiy va tushunchaga ega bo‘lib, amaliyotda keng qo‘llaniladi. Uning protokollari (IP, TCP, UDP, va ICMP) internet tarmoqlarini boshqarishda katta o‘rin egallaydi va global tarmoq tizimlarining ishlashini ta’minlaydi. OSI modeli ta’limiy maqsadlar uchun qulaylik yaratadi va tarmoq kommunikatsiyalarini tahlil qilishda yordam beradi, TCP/IP modeli esa oddiy va oson tushunchaga ega bo‘lib, amaliyotda keng qo‘llaniladi va internetning ishlashini ta’minlaydi.

Xulosa: Maqolada OSI va TCP/IP modellarining tushunchalarini, xususiyatlarini, protokollarni, va maqsadlarni ta’riflash uchun bir nechta yo‘nalishlarga e’tibor berildi. Bu modellar tarmoq tizimlarini o‘rganish, tahlil qilish, va rivojlantirishda katta ahamiyatga ega bo‘lib, tarmoq kommunikatsiyalarining xavfsizligini ta’minlashda

muhim rol o'ynaydi.

Modellarning tushunchalari: Maqolada OSI va TCP/IP modellarining tushunchalariga duch kelindi. OSI modeli 7 darajali bo'lib, har bir darajadagi protokollar o'zlariga xos maqsad va vazifalarni bajaradi. Bu model ma'lumotlar o'tkazishining har bir jarayonini belgilaydi va tarmoq kommunikatsiyalarini tahlil qilishda yordam beradi. TCP/IP modeli esa oddiy va oson tushunchaga ega bo'lib, amaliyotda keng qo'llaniladi. Uning 4 ta protokollari (IP, TCP, UDP, va ICMP) internet tarmoqlarini boshqarishda katta o'rin egallaydi va global tarmoq tizimlarining ishlashini ta'minlaydi.

Xususiyatlari va Protokollar: Har bir modelning xususiyatlari va protokollari tahlil qilindi. OSI modelining 7 darajali tuzilishi va har bir darajadagi protokollar ta'riflandi. Bu protokollar ma'lumotlarni fizikavi aloqa vositalari orqali yuborish, xatolarni aniqlash, aloqa yaratish, ma'lumotlar to'g'ridan-to'g'ri uzatilishi va hokazolashda ishlatiladi. TCP/IP modelining esa 4 ta protokollari o'z ichiga oladi va ulardan foydalanib, internet tarmoqlarini boshqaradi. Bu protokollar tarmoq tizimlarini samarali va ishonchli qilishda muhim rol o'ynaydi.

Maqsadlari: Har bir modelning maqsadlari ta'riflandi. OSI modeli tarmoq kommunikatsiyalarini tahlil qilishda va tarmoq tizimlarini o'rganishda qulaylik yaratadi. Ta'limiy maqsadlar uchun foydali bo'lib, amaliyotda esa kamroq qo'llaniladi. TCP/IP modeli esa oddiy va oson tushunchaga ega bo'lib, amaliyotda keng qo'llaniladi. Uning protokollari internet tarmoqlarini boshqarishda katta o'rin egallaydi va global tarmoq tizimlarining ishlashini ta'minlaydi.

Ahamiyati: Modellar tarmoq tizimlarini o'rganish, tahlil qilish, va rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Ular tarmoq kommunikatsiyalarining xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Tarmoq tizimlarini tahlil qilish va yaratishda modellar hayajonlanadi va ulardan foydalanish xavfsiz va samarali tarmoq tizimlarining rivojlanishiga olib keladi.

Shunday qilib, maqola OSI va TCP/IP modellarining xususiyatlari, protokollari, va maqsadlari tahlil qilinib, ularning tarmoq tizimlarini o'rganish va tahlil qilishdagi katta ahamiyati keltirildi.

FOYDANILGAN ADABYOTLAR:

1. Forouzan, Behrouz A. "Data Communications and Networking." McGraw-Hill Education, 2017.
2. Tanenbaum, Andrew S. "Computer Networks." Pearson Education Limited, 2011.
3. Comer, Douglas E. "Internetworking with TCP/IP, Vol. 1: Principles, Protocols, and Architecture." Pearson Education, 2017.
4. Stallings, William. "Data and Computer Communications." Pearson Education Limited, 2013.

5. Begbo‘taye A.E., Yusupov R.M. Tarmoq texnologiyalari: O‘quv qo‘llanma. Toshkent: «Tafakkur» nashriyoti, 2020. (342 bet. OSI etalon modeli, TCP/IP protokollar steki (IPv4 va IPv6) va boshqa mavzular batafsil yoritilgan).
6. Qaxxorov A.A. Tarmoqlarni rejalashtirish va qurish: O‘quv qo‘llanma (kasb-hunar kollejlari uchun). Toshkent: «Noshir», 2014. (Tarmoq topologiyasi, protokollar, OSI modeli va tarmoq qurilmalari haqida).
7. <https://www.geeksforgeeks.org/computer-networks/difference-between-osi-model-and-tcp-ip-model/>
8. <https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/tcp-ip-model-vs-osi-model>
9. <https://www.checkpoint.com/cyber-hub/network-security/what-is-the-osi-model-understanding-the-7-layers/osi-model-vs-tcp-ip-model/>