

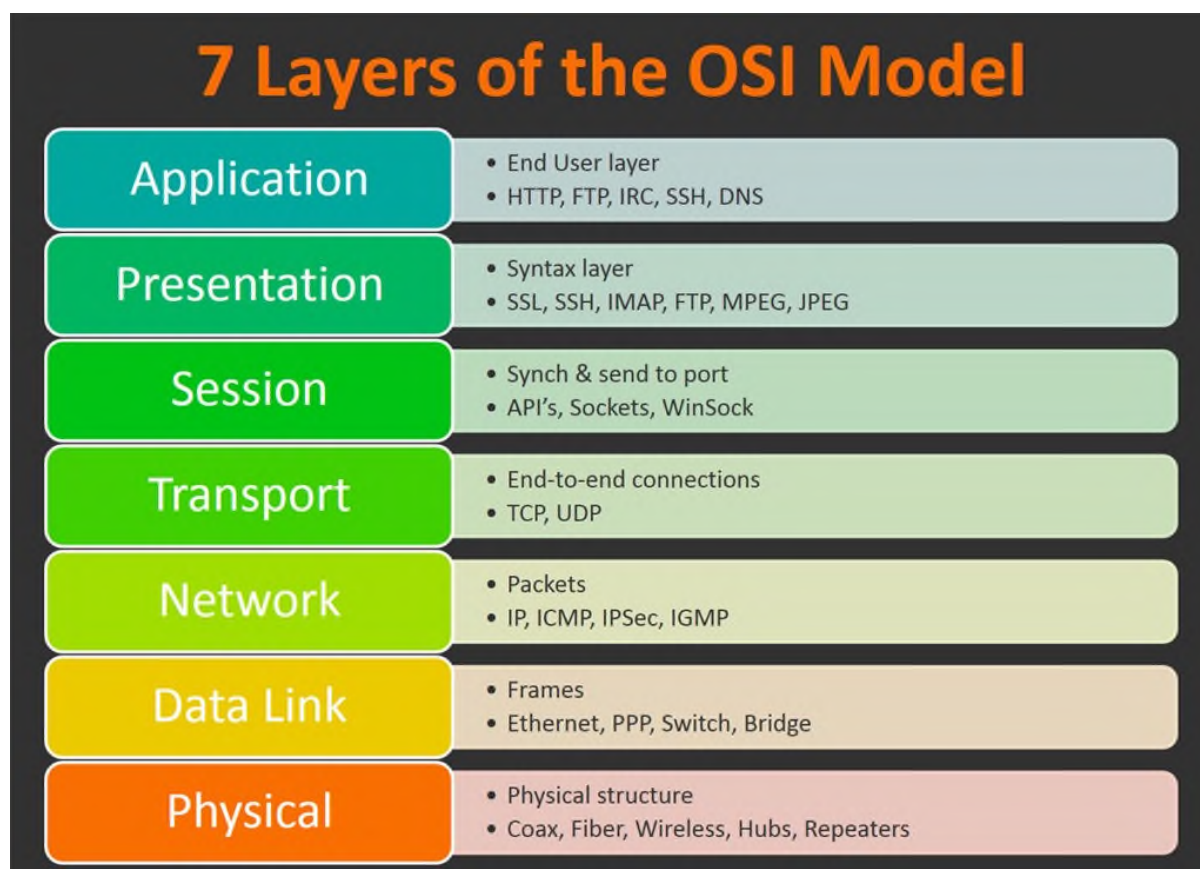
Еталонен модел на мрежите. Характеристика на нивата. Модел OSI. Модел TCP/IP

Основен принцип в съвременните мрежови архитектури е принципът за разслояване на функциите по управление на връзките, като всеки слой ползва услугите предоставени от по-долните слоеве, без да знае как са реализирани тези услуги. Това е принципът на прозрачност.

Протоколен стек- списъкът от протоколи, използвани от една система по един протокол за всеки слой

Моделът OSI (open systems interconnection)

Абстрактен модел на мрежовата архитектура, който описва предназначението на слоевете, но не се обвързва с конкретен набор от протоколи, поради това той се нарича еталонен модел(опорен). В еталонния модел има 7 слоя- физически, канален, мрежов, транспортен, сесиен, представителен, приложен



1. **Физически слой**- управлява кодирането и декодирането на сигналите, представлящи двоичните цифри 0 и 1. Обектите на този слой са хардуерните устройства-мрежови карти, модеми
2. **Канален слой**- основна функция е управлението на канала от един възел до друг (точка-точка). Открива и коригира грешки при предаването на данните. Данните се обменят на порции(PDU), наречени кадри(frames). При надеждна комуникация

приемникът трябва да уведомява изпращача за всеки успешно получен кадър. Често този слой е разделен на 2 подслоя MAC(media access control) и LLC(Logical Link Control).

3. **Мрежов слой**- отговаря за функционирането на комуникационната подмрежа. Пакетите са с фиксирана големина. Възможно е пакетът да се фрагментира(раздели на части). Основната задача е маршрутизирането на тези фрагменти, опаковани като пакети(PDU). Управлява свързването между логическите и физическите адреси.
4. **Транспортен слой**- осигурява транспортирането на съобщения от източника до получателя. Изгражда се програмен канал м/у портовете на приложения. В транспортния слой съобщенията на изпращача се разбиват на сегменти и се подават на мрежовия слой, където се опаковат като пакети. Транспортният слой отговаря за целостта на обменяните съобщения, което включва откриване на загубени сегменти и тяхното повторно предаване . Услугите могат да бъдат осигурени от TCP или UDP
5. **Сесиен слой**- отговорен за диалога м/у 2 комуникиращи програми. Съобщенията се обменят като два крайни абоната установяват сесия. Осигурява различни режими на диалог:
 - Û Full duplex(FD)- двупосочен едновременно диалог
 - Û Half duplex(HD)- двупосочен алтернативен диалог
6. **Представителен слой**:
 - Û Определя общ синтаксис за предаване на съобщенията
 - Û Унифицира вътрешната структура за предаване на данните
 - Û Превръща данните от един тип в друг
7. **Приложен слой**- свързват се потребителските процеси в двата крайни абоната. Различни протоколи на приложния слой FTP(file transfer protocol) за обмен на цели файлове. Протокол HTTP (hyper text transfer protocol) за уеб страници.

Моделът OSI е концептуална схема за взаимодействие на отворени системи, а стекът OSI е набор от конкретни протоколи. Стекът OSI напълно съответства на модела OSI.

TCP/IP

TCP(Transmission Control Protocol)- connection-oriented. Потокът от байтове да бъде доставен без грешка. Съобщението се разбива на сегменти.

UDP(User Datagram Protocol)-connectionless за обмен на звук, къси съобщения.

TCP/IP- първо се разработват протоколите. Моделът е реално описание на вече съществуващи протоколи. Има няколко слоеве-Link, Internet, Transport, Application(Original).

TCP/IP(current)- Physical, Data Link, Network, Transport, Application.

Application- определя връзките м/у приложения на хостове. Описва как приложенията използват мрежата. SSH, HTTP. Имаме уеб браузер от клиентската страна и уеб сървър софтуер от страна на сървъра. HTTP е протоколът, който използват приложенията, за да комуникират. Ако браузерът иска да получи уеб страница от сървъра, той ще изпрати HTTP заявка към сървъра.

Transport-създава и поддържа разговори м/у application processors on hosts. Тук идват протоколите TCP и UDP. Добавя се TCP хедър към заявката. След като сме добавили хедъра, цялото парче от данни се нарича сегмент.

Network- данните се разделят на пакети. Ролята на този слой е да осигури, че данните от един хост ще стигнат до другия конкретен хост и за да се случи това се добавя IP хедър, който съдържа IP на източника и дестинацията . Пакетите се нуждаят от рутер, за да минат от една мрежа в друга.

Data Link-delivering traffic on a single network segment or LAN