

Мрежови модел – OSI модел

1. Определение

Мрежовият модел представлява стандартна архитектура, която определя как устройствата в мрежа комуникират помежду си. Той разделя комуникационния процес на **логически слоеве**, като всеки слой има конкретни функции и отговорности.

Какво представлява OSI моделът?

OSI (Open Systems Interconnection) моделът е разработен от Международната организация по стандартизация (ISO) през 1984 г. с цел създаване на универсален стандарт за мрежова комуникация. Той се състои от **седем слоя**, които работят заедно, за да осигурят безпроблемно предаване на данни между различни устройства и мрежи.

2. Слоевете на OSI модела и техните функции:

А). Физически слой (Physical Layer)

Това е най-ниското ниво в OSI модела и се занимава с предаването на сурови битове (0 и 1) по физически носители, като кабели, радиовълни и оптични влакна.

★ Пример:

Ако изпращаме съобщение чрез мрежов кабел, физическият слой се грижи за превръщането на електрическите сигнали в информация, която може да бъде разчетена от приемника.

Б). Канален слой (Data Link Layer)

Отговаря за надеждното предаване на данни между две свързани устройства и контролира грешките в комуникацията. Работи с MAC адреси, които идентифицират мрежовите карти на устройствата.

★ Пример:

Ако свържете лаптоп към Wi-Fi рутер, каналният слой ще гарантира, че информацията достига до правилното устройство, като използва MAC адреса на лаптопа.

В). Мрежови слой (Network Layer)

Определя маршрута, по който данните ще достигнат крайната си цел. Работи с IP адреси и осигурява логическо адресиране и маршрутизация.

✦ Пример:

Когато изпращате съобщение в WhatsApp до приятел в друга държава, мрежовият слой използва IP адресите на вашия телефон и на сървъра на WhatsApp, за да гарантира, че съобщението се доставя правилно.

Г). Транспортен слой (Transport Layer)

Разделя данните на по-малки пакети и осигурява надеждност на комуникацията чрез протоколи като TCP (Transmission Control Protocol) и UDP (User Datagram Protocol).

✦ Пример:

Когато гледате видео в YouTube, транспортният слой използва TCP, за да гарантира, че видеото се зарежда без грешки. Ако става дума за видео разговор, UDP е по-подходящ, защото осигурява бърза връзка, дори с риск от загуба на малко количество данни.

Д). Сесиен слой (Session Layer)

Управлява сесиите между две комуникиращи устройства. Този слой осигурява отварянето, поддържането и приключването на връзките.

✦ Пример:

Когато влизате в онлайн банка, сесийният слой осигурява, че сесията остава активна, докато не излезете или не изтече времето за бездействие.

Е). Представителен слой (Presentation Layer)

Отговаря за кодирането, криптирането и компресирането на данните, така че те да могат да бъдат разчетени правилно от получателя.

✦ Пример:

Когато изпращате снимка като прикачен файл по имейл, представителният слой може да я компресира (например в JPEG формат), за да намали размера на файла и да улесни предаването.

Ж). Приложен слой (Application Layer)

Това е най-високото ниво, което осигурява директно взаимодействие с потребителя чрез различни мрежови приложения като уеб браузъри, имейл клиенти и чат програми.

✦ Пример:

Когато отваряте уеб страница в браузър (например Google.com), приложният слой

използва протокола HTTP (Hypertext Transfer Protocol), за да поиска уеб страницата от сървъра и да я покаже на екрана ви.

Сравнение между OSI и TCP/IP моделите

Въпреки че OSI моделът е по-теоретичен, в практиката най-често се използва **TCP/IP моделът**, който има само **4 слоя**:

OSI модел	TCP/IP модел
Приложен слой (Application)	Приложен слой (Application)
Представителен слой (Presentation)	
Сесиен слой (Session)	
Транспортен слой (Transport)	Транспортен слой (Transport)
Мрежови слой (Network)	Интернет слой (Internet)
Канален слой (Data Link)	Мрежов достъп (Network Access)
Физически слой (Physical)	

★ Пример:

Ако изпращате имейл, TCP/IP моделът ще използва SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) на приложния слой, TCP за гарантиране на предаването и IP за маршрутизация.

Заклучение

OSI моделът е основополагащ за мрежовите комуникации, тъй като:

- ✓ Осигурява стандарт за взаимодействие между различни устройства.
- ✓ Позволява по-добро разбиране на мрежовите процеси.
- ✓ Улеснява диагностиката и отстраняването на проблеми.

Разбирането на OSI модела е ключово за всеки, който иска да се занимава с компютърни мрежи, киберсигурност или IT поддръжка.