

Технологии Internet/Intranet

Выполнила: Оганесян Алевтина,
БПИ-11-ПЭ02

2013 г.

Содержание

1. Понятие «Интернет», роль в современном мире
2. Понятие протоколов сетевого взаимодействия
3. Internet-технологии = семейство протоколов TCP/IP:
определение, состав, назначение
4. Протокол TCP и UDP – сходства и отличия
5. Понятие модели OSI и ее уровни
6. Понятие стека протоколов

Понятие «Интернет», роль в современном мире

Интернет - всемирная система объединённых компьютерных сетей.

Интернет является не только идеальным источником информации, но и великолепным способом коммуникации. Появившись в середине 20 века, он с огромной скоростью опутал всю планету паутиной кабельных и беспроводных соединений.

Наиболее востребованным коммуникационным сервисом в Интернет уже многие годы остается e-mail (электронная почта), позволяющая не только вести переписку с пользователями из разных уголков планеты, но и открывающая доступ ко множеству дополнительных сервисов.

Понятие протоколов сетевого взаимодействия

Протокол сетевого взаимодействия - набор соглашений интерфейса логического уровня, которые определяют обмен данными между различными программами. Эти соглашения задают единообразный способ передачи сообщений и обработки ошибок при взаимодействии программного обеспечения разнесённой в пространстве аппаратуры, соединённой тем или иным интерфейсом.

Internet-технологии = семейство протоколов

TCP/IP: определение, состав, назначение

Стек протоколов TCP/IP— набор сетевых протоколов разных уровней модели сетевого взаимодействия DOD, используемых в сетях. Протоколы работают друг с другом в стеке — это означает, что протокол, располагающийся на уровне выше, работает «поверх» нижнего, используя механизмы инкапсуляции. Например, протокол TCP работает поверх протокола IP. Протоколы этих уровней полностью реализуют функциональные возможности модели OSI. На стеке протоколов TCP/IP построено всё взаимодействие пользователей в IP-сетях. Стек является независимым от физической среды передачи данных.

Распределение протоколов по уровням модели TCP/IP

4	Прикладной «7 уровень»	напр., HTTP, RTP, FTP, DNS
3	Транспортный	напр., TCP, UDP, SCTP, DCCP (RIP, протоколы маршрутизации, подобные OSPF, что работают поверх IP, являются частью сетевого уровня)
2	Сетевой	Для TCP/IP это IP (вспомогательные протоколы, вроде ICMP и IGMP, работают поверх IP, но тоже относятся к сетевому уровню; протокол ARP является самостоятельным вспомогательным протоколом, работающим поверх канального уровня)
1	Канальный	Ethernet, IEEE 802.11 Wireless Ethernet, SLIP, Token Ring, ATM и MPLS, физическая среда и принципы кодирования информации, T1, E1

Прикладной уровень

На прикладном уровне работает большинство сетевых приложений.

Эти программы имеют свои собственные протоколы обмена информацией, например, HTTP для WWW, FTP (передача файлов), SMTP (электронная почта), SSH (безопасное соединение с удалённой машиной), DNS (преобразование символьных имён в IP-адреса) и многие другие.

Транспортный уровень

Протоколы транспортного уровня могут решать проблему негарантированной доставки сообщений («дошло ли сообщение до адресата?»), а также гарантировать правильную последовательность прихода данных. В стеке TCP/IP транспортные протоколы определяют, для какого именно приложения предназначены эти данные.

Сетевой уровень

Сетевой уровень изначально разработан для передачи данных из одной (под)сети в другую. Примерами такого протокола является X.25 и IP в сети ARPANET.

Канальный уровень

Канальный уровень описывает, каким образом передаются пакеты данных через физический уровень, включая *кодирование* (то есть специальные последовательности бит, определяющих начало и конец пакета данных). Ethernet, например, в полях заголовка пакета содержит указание того, какой машине или машинам в сети предназначен этот пакет. Примеры протоколов канального уровня — Ethernet, IEEE 802.11 Wireless Ethernet, SLIP, Token Ring, ATM и MPLS.

Протокол TCP и UDP – сходства и отличия

TCP - «гарантированный» транспортный механизм с предварительным установлением соединения, предоставляющий приложению надёжный поток данных, дающий уверенность в безошибочности получаемых данных, перезапрашивающий данные в случае потери и устраняющий дублирование данных. TCP позволяет регулировать нагрузку на сеть, а также уменьшать время ожидания данных при передаче на большие расстояния. Более того, TCP гарантирует, что полученные данные были отправлены точно в такой же последовательности. В этом его главное отличие от UDP.

UDP протокол передачи датаграмм без установления соединения. Также его называют протоколом «ненадёжной» передачи, в смысле невозможности удостовериться в доставке сообщения адресату, а также возможного перемешивания пакетов. В приложениях, требующих гарантированной передачи данных, используется протокол TCP.

UDP обычно используется в таких приложениях, как потоковое видео и компьютерные игры, где допускается потеря пакетов, а повторный запрос затруднён или не оправдан, либо в приложениях вида запрос-ответ (например, запросы к DNS), где создание соединения занимает больше ресурсов, чем повторная отправка.

И TCP, и UDP используют для определения протокола верхнего уровня число, называемое портом.

Понятие модели OSI и ее уровни

Сетевая модель OSI - сетевая модель стека сетевых протоколов OSI/ISO (ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99).

Прикладной уровень - верхний уровень модели, обеспечивающий взаимодействие пользовательских приложений с сетью;

Представительский уровень - обеспечивает преобразование протоколов и шифрование/дешифрование данных;

Сеансовый уровень модели обеспечивает поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время;

Транспортный уровень модели предназначен для обеспечения надёжной передачи данных от отправителя к получателю;

Сетевой уровень модели предназначен для определения пути передачи данных. Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и «заторов» в сети.

Канальный уровень предназначен для обеспечения взаимодействия сетей на физическом уровне и контроля за ошибками, которые могут возникнуть.

Физический уровень — нижний уровень модели, который определяет метод передачи данных, представленных в двоичном виде, от одного устройства (компьютера) к другому.

Модель OSI

Тип данных	Уровень (layer)	Функции
Данные	7. Прикладной (application)	Доступ к сетевым службам
	6. Представительский (presentation)	Представление и шифрование данных
	5. Сеансовый (session)	Управление сеансом связи
Сегменты	4. Транспортный (transport)	Прямая связь между конечными пунктами и надежность
Пакеты	3. Сетевой (network)	Определение маршрута и логическая адресация
Кадры	2. Канальный (data link)	Физическая адресация
Биты	1. Физический (physical)	Работа со средой передачи, сигналами и двоичными данными

Понятие стека протоколов

Стек протоколов — иерархически организованный набор сетевых протоколов, достаточный для организации взаимодействия узлов в сети. Наиболее популярные стеки протоколов: TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB, DECnet и SNA. Большинство протоколов (все из перечисленных, кроме SNA) одинаковы на физическом и на канальном уровне, но на других уровнях как правило используют разные протоколы.