Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

филиал

«Минский радиотехнический колледж»

Лабораторная работа №1

«Стандартные стеки коммуникационных протоколов»

Вариант 18

Выполнила: Проверил:

учащаяся гр. 8К3291 Ашуркевич К.В.

Сварцевич К.А.

Минск 2021

1. Можно ли представить вариант модели взаимодействия открытых систем с другим количеством уровней, например 8 или 5?

*Ответ:* Да, семиуровневая декомпозиция задачи сетевого взаимодействия является одним из возможных вариантов. В частности, в существовавшей еще до появления модели OSI модели сетевого взаимодействия TCP/IP были определены только 4 уровня.

2. На каком уровне модели OSI работают прикладные программы?

*Ответ:* Модель OSI описывает только системные средства сетевого взаимодействия, реализуемые операционной системой, системными утилитами, системными аппаратными средствами. Модель не рассматривает средства взаимодействия приложений конечных пользователей. Поэтому работа приложений не может быть отнесена ни к одному из уровней модели OSI. Однако некоторые приложения вместо того, чтобы обращаться к системным средствам организации сетевого взаимодействия, реализуют их «собственными силами». В таких случаях можно говорить о том, что приложение работает на соответствующем уровне (уровнях) модели OSI.

3. На каком уровне модели OSI работают сетевые службы?

*Ответ:* функции сетевого уровня осуществляются в маршрутизаторе.

4. На двух компьютерах установлено идентичное программное и аппаратное обеспечение за исключением того, что драйверы сетевых адаптеров Ethernet поддерживают разные интерфейсы с протоколом сетевого уровня IP. Будут ли эти компьютеры нормально взаимодействовать, если их соединить в сеть?

*Ответ:*  Да, отличие межуровневых интерфейсов в стеке протоколов двух компьютеров не помешает их сетевому взаимодействию.

5. Перечислите основные недостатки мнoгoypoвнeвoгo подхода к протоколам.

*Ответ:* Из-за высокой модульности скорость обработки информации ниже.

6. Ниже в таблице 3 приведены протоколы, обеспечивающие сетевое взаимодействие различного оборудования. Выберите один из 21 варианта и кратко охарактеризуйте каждый из девяти протоколов своего варианта, заполнив три пустых поля таблицы, где:

кратко опишите протокол;

поставьте описываемый протокол в соответствие определённому уровню модели OSI;

определите первоначальное происхождение протокола.

*Ответ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Протокол | Соответствие уровню OSI | Первоначальное происхождение | Краткое описание |
| 1 | ARINC 818 | Физический | Стандарт, выпущенный в январе 2007 года, был усовершенствован ARINC и аэрокосмическим сообществом для удовлетворения строгих требований к высокопроизводительному цифровому видео. Спецификация была обновлена, и в декабре 2013 года был выпущен ARINC 818-2, в котором был добавлен ряд новых функций, включая скорость соединения до 32X скорости волоконно-оптического канала, связывание каналов, переключение, последовательный цвет полей, двунаправленное управление и только данные. ссылки. | видеоинтерфейс и стандарт протокола, разработанный для передачи несжатого цифрового видео с высокой пропускной способностью и малой задержкой в ​​системах авионики. |
| 2 | StarLan | Канальный | Ранняя версия StarLAN была разработана Тимом Роком и Биллом Арангурена из компании AT&T Information Systems в качестве экспериментальной системы в 1983 году. Название StarLAN было придумано целевой группы IEEE, основываясь на том, что стандарт использовал топологию звезды из центрального узла, в отличие от сетей на основе шины использующие общий кабеля 10BASE5 и 10BASE2, которые были построены на основе ALOHANET. | первый IEEE 802.3 Ethernet стандарт для построения сети на основе витой пары. Он был стандартизирован ассоциацией стандартов Института инженеров электротехники и электроники (IEEE) как стандарт 802.3e в 1986 году, в качестве версии 1BASE5 стандарта Ethernet. Основной целью проекта StarLAN стало снижение затрат на установку Ethernet для повторного использования существующей телефонной проводки и обеспечение совместимости с аналоговыми и цифровыми телефонными сигналами в той же кабельной связке. Модуляция сигнала и спаривание проводов, применяемые в StarLAN, были тщательно подобраны так, чтобы они не влияли и не были подвержены влиянию аналогового сигнала обычного телефонного вызова. |
| 3 | UDP, User Datagram Protocol | Транспортный | Протокол был разработан Дэвидом П. Ридом в 1980 году и официально определён в RFC 768 | один из ключевых элементов набора сетевых протоколов для Интернета. С UDP компьютерные приложения могут посылать сообщения (в данном случае называемые датаграммами) другим хостам по IP-сети без необходимости предварительного сообщения для установки специальных каналов передачи или путей данных. |
| 4 | RPC, Remote Procedure Call Protocol | Сеансовый | DCE/RPC был описан Open Software Foundation в "Request for Technology". Одной из ключевых компаний, которые внесли вклад в систему, была Apollo Computer, которая привнесла "Network Computing Architecture", ставшей Network Computing System (NCS), а затем большой частью самой DCE/RPC. | система удаленного вызова процедур, разработанная для Distributed Computing Environment (DCE). Эта система позволяет программистам заниматься разработкой распределённого программного обеспечения, как будто это все работает на том же компьютере, без необходимости волноваться за код, отвечающий за работу с сетью. |
| 5 | IMAP, Internet Mail Access Protocol | Прикладной | Создан в 1986 году. | протокол прикладного уровня для доступа к электронной почте.  Базируется на транспортном протоколе TCP и использует порт 143, а IMAPS (IMAP поверх SSL) — порт 993. IMAP работает только с сообщениями и не требует каких-либо пакетов со специальными заголовками.  IMAP предоставляет пользователю широкие возможности для работы с почтовыми ящиками, находящимися на почтовом сервере. Почтовая программа, использующая этот протокол, получает доступ к хранилищу корреспонденции на сервере так, как будто эта корреспонденция расположена на компьютере получателя. Электронными письмами можно манипулировать с компьютера пользователя (клиента) без постоянной пересылки с сервера и обратно полного содержания писем. |
| 6 | H.323, Packet-Based Multimedia Communication system | Прикладной | Первая версия H.323 была опубликована ITU в ноябре 1996 года с упором на обеспечение возможностей видеоконференцсвязи через локальную сеть (LAN), но была быстро принята в отрасли как средство передачи голосовой связи по локальной сети. разнообразие IP-сетей, включая WAN и Интернет | Рекомендация МСЭ (ITU-T), которая определяет протоколы для обеспечения сеансов аудиовизуальной связи в любой пакетной сети. Стандарт H.323 касается сигнализации и управления вызовами, передачи и управления мультимедиа, а также управления полосой пропускания для двухточечных и многоточечных конференций. |
| 7 | IRCP, Internet Relay Chat Protocol | Прикладной | был разработан в 1988 финским студентом Ярко Ойкариненом в качестве замены программы MultiUser Talk.  Основная спецификация — RFC 1459 (1993).  Её дополняют несколько спецификаций 2000 года:  RFC 2810 — Internet Relay Chat: Architecture  RFC 2811 — Internet Relay Chat: Channel Management  RFC 2812 — Internet Relay Chat: Client Protocol  RFC 2813 — Internet Relay Chat: Server Protocol | протокол прикладного уровня для обмена сообщениями в режиме реального времени.  Разработан в основном для группового общения, также позволяет общаться через личные сообщения и обмениваться данными, в том числе файлами. |
| 8 | Kademlia | Прикладной | реализация распределённой хеш-таблицы для одноранговых компьютерных сетей, разработанная Петром Маймунковым и Давидом Мазьером в 2000 году. | Протокол Kademlia определяет структуру сети, регулирующей связь между узлами, и способ обмена информацией в ней. Узлы сети, работающей по протоколу Kademlia, общаются между собой по протоколу транспортного уровня UDP. Узлы Kademlia хранят данные посредством распределённых хеш-таблиц (DHT). В итоге над существующей LAN/WAN (как интернет) создаётся новая виртуальная или оверлейная сеть, в которой каждый узел обозначается специальным номером («Node ID»). Этот номер также выполняет и другие функции. |
| 9 | DHCP Dynamic Host Configuration Protocol | Прикладной | Стандарт протокола DHCP был принят в октябре 1993 года. Действующая версия протокола (март 1997 года) описана в RFC 2131. Новая версия DHCP, предназначенная для использования в среде IPv6, носит название DHCPv6 и определена в RFC 3315 (июль 2003 года). | сетевой протокол, позволяющий сетевым устройствам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. |