1. **Можно ли представить вариант модели взаимодействия открытых систем с другим количеством уровней, например 8 или 5?**  Да
2. **На каком уровне модели OSI работают прикладные программы?**

Ни на каком

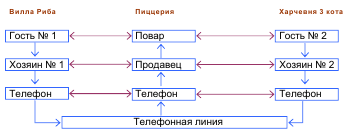
1. **На каком уровне модели OSI работают сетевые службы?**

Прикладной уровень

1. **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?**

Да

1. **С помощью многоуровневых моделей, представленных на рисунке ниже, опишите процесс заказа и доставки пиццы, указав взаимодействие всех уровней.**



Гость №1 захотел пиццу. Он формирует запрос своего желания и передает ее Хозяину №1 (прикладной уровень и уровень представления).

Хозяин №1 получает требования Гостя и пытается обеспечить надежность доставки желания Гостя. Он записывает, что хочет Гость и где это можно найти на бумагу. Берет трубку телефона и набирает номер (транспортный уровень).

Телефонная компания пролаживает путь к телефону пиццерии и устанавливает соединение (сетевой).

Телефонная линия – канальный уровень и физический уровень.  
  
Телефон пиццерии соединяется с телефоном Хозяина №1. (сетевой)  
  
Продавец получает требования от Гостя №1 от Хозяина №1 (транспортный уровень).

Повар «дешифрирует» информацию, полученную от Продавца и начинает закатывать тесто для пиццы…

1. **Перечислите основные недостатки мнoгoypoвнeвoгo подхода к протоколам.**

сложность реализации;   
загруженность одних уровней и пустая реализация других;   
большое количество протоколов (много спецификации, много алгоритмов, приклеивается много дополнительной информации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Протокол** | **Соответствие уровню OSI** | **Первоначальное происхождение** | **Краткое описание** |
| 1 | RS-449, Recommended Standard 449 | физический уровень | Electronics Industries Association  1997г. | определяет функциональные и механические характеристики интерфейса между данными оконечного оборудования и данными оборудования связи.  Стандартами электрического сигнала, предназначенными для использования с RS-449, являются RS-422 для сбалансированных сигналов и RS-423 для несбалансированных сигналов при скорости передачи данных до 2 Мбит/с. Полное название стандарта звучит как Общее назначение 37-контактного и 9-контактного интерфейса для данных оконечного оборудования и данных оборудования, управляющего последовательным обменом двоичными данными.  EIA-449-1 был отменён в январе 1986 года. Заменён EIA/TIA-530-A. Окончательная версия EIA-449-1 была отозвана в сентябре 2002 года |
| 2 | FrameRelay | канальный уровень | создан в начале 1990-х | протокол канального уровня сетевой модели OSI. Служба коммутации пакетов Frame Relay в настоящее время широко распространена во всём мире. Максимальная скорость, допускаемая протоколом FR — 34,368 мегабит/сек (каналы E3). Коммутация: точка-точка. Frame relay обеспечивает множество независимых виртуальных каналов (Virtual Circuits, VC) в одной линии связи, идентифицируемых в FR-сети по идентификаторам подключения к соединению (DLCI). В основном применяется при построении территориально распределённых корпоративных сетей, а также в составе решений, связанных с обеспечением гарантированной пропускной способности канала передачи данных (VoIP, видеоконференции и т. п.). |
| 3 | PIM-DM, Protocol Independent Multicast Dense Mode | сетевой уровень |  | семейство многоадресных протоколов маршрутизации для IP сетей, созданный для решения проблем групповой маршрутизации. PIM называется протоколо-независимым, потому что базируется на традиционных маршрутных протоколах (например Border Gateway Protocol), вместо того, чтобы создавать собственную сетевую топологию.  Protocol Independent Multicast-Dense Mode (PIM-DM) используется для компактных групп, обычно с высокой плотностью получателей. Он косвенно строит деревья кратчайшего пути, наводняя всю сеть мультикастингом, а затем на обратном пути обрезает ветви дерева, где не имеется получателей. |
| 4 | ADSP, Протокол потоков данных AppleTalk (AppleTalk Data Stream Protocol) | все уровни | Apple Computer 1985г. | Apple Talk была разработана как система распределенной сети клиент- сервер. Другими словами, пользователи совместно пользуются сетевыми ресурсами (такими, как файлы и принтеры). Apple разработала AppleTalk таким образом, чтобы он был независимым от канального уровня. Другими словами, теоретически он может работать в дополнение к любой реализации канального уровня. Apple обеспечивает различные реализации канального уровня, включая Ethernet, Token Ring, FDDI и LocalTalk. Apple ссылается на AppleTalk, работающий в Ethernet, как нa EtherTalk, в Тоkеn Ring-кaк на TokenTalk и в FDDI-как на FDDITalk. |
| 5 | NCP, NetWare Core Protocol | уровень представления и транспортный уровень | корпорация Novell | является надстройкой над протоколом IPX или TCP/IP и используется для организации обмена между рабочей станцией и файловым сервером. В основном NCP связан и используется в операционной системе NetWare, но его части были реализованы на другие платформы, такие как Linux, Windows NT и Unix.  Протокол используется для доступа к файлам, службе печати, службе каталога, синхронизации часов, обмену сообщениями, удаленного выполнения команд и другим функциям сетевых услуг для организации обмена между рабочей станцией и файловым сервером. Novell eDirectory использует NCP для синхронизации изменений данных между серверами в дереве службы каталогов. |
| 6 | eDonkey | прикладной уровень | MetaMachine конец 90-х | построен на основе сетевого протокола прикладного уровня MFTP.  Клиентами являются пользователи, загружающие файлы, и пользователи, имеющие полные версии файлов («полные источники»). Серверы позволяют находить опубликованные файлы и других пользователей, имеющих эти файлы (полностью или частично). Сами файлы через серверы не проходят.  Каждый клиент связан с одним из серверов сети. Клиент сообщает серверу, какие файлы он предоставляет в общий доступ. Каждый сервер поддерживает список всех общих файлов клиентов, подключенных к нему. Когда клиент что-то ищет, он посылает поисковый запрос своему основному серверу. В ответ сервер проверяет все файлы, которые ему известны, и возвращает клиенту список файлов, удовлетворяющих его запросу.  Когда клиент запрашивает загрузку файла, сервер сначала собирает список всех известных ему клиентов, имеющих запрашиваемый файл. После этого он опрашивает другие известные ему серверы, имеют ли этот файл клиенты, подключенные к ним. Как только обнаруживаются другие клиенты с файлом, сервер запрашивает у каждого различные его (файла) части. Процесс продолжается до тех пор, пока файл не будет собран целиком.  Одной из ключевых особенностей является идентификация файлов не по имени, а по содержимому, путём подсчитывания набора контрольных сумм на основе MD4. Таким образом достигается надёжная идентификация файла вне зависимости от его имени и одновременно эти же суммы используются для контроля за целостностью получаемых данных. |
| 7 | RTPS, Real Time Publish Subscribe | прикладной уровень | IETF  1996г. | был разработан как протокол реального времени, из конца в конец (end-to-end), для передачи потоковых данных. В протокол заложена возможность детектирования нарушения последовательности пакетов данных — типичных событий при передаче через IP-сети. Поддерживает передачу данных для нескольких адресатов через Multicast. Протокол рассматривается как основной стандарт для передачи голоса и видео в IP-сетях и совместно с кодеками. |
| 8 | RTSP, Real Time Streaming Protocol | прикладной уровень | IETF  1998г. | прикладной протокол, предназначенный для использования в системах, работающих с мультимедиа данными, и позволяющий клиенту удалённо управлять потоком данных с сервера, предоставляя возможность выполнения команд, таких как «Старт», «Стоп», а также доступа по времени к файлам, расположенным на сервере.  RTSP не выполняет сжатие, а также не определяет метод инкапсуляции мультимедийных данных и транспортные протоколы. Передача потоковых данных сама по себе не является частью протокола RTSP. Большинство серверов RTSP используют для этого стандартный транспортный протокол реального времени, осуществляющий передачу аудио- и видеоданных.  Клиенты: RealPlayer, MPlayer, Windows Media Player, QuickTime, Media Player Classic, Skype, Медиапроигрыватель VLC |