***Глава 4.***

***1. Назовите последовательно уровни сетевой модели OSI.***

***Ответ:*** Международной организацией по стандартизации ISO (International Standards Organization) выпущен наиболее известный стандарт в области телекоммуникаций — сетевая модель OSI (Open Systems Interconnection Basic Reference Model. Сетевая модель OSI определяет основные задачи, которые необходимо решать для организации сетевых коммуникаций.

|  |
| --- |
| ***Уровень*** |
| 7. Прикладной |
| 6. Представлений |
| 5. Сеансовый |
| 4. Транспортный |
| 3. Сетевой |
| 2. Канальный |
| 1. Физический |

***2. Что входит в состав физической инфраструктуры сети?***

***Ответ:***

1. Рабочие станции;
2. Серверы;
3. Среда («кабельная» система);
4. Коммутатор;
5. Маршрутизатор;
6. Межсетевой экран.

***3. В чет состоит отличие локальной вычислительной сети от глобальной компьютерной сети?***

***Ответ:*** Компьютерную сеть, покрывающую относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт), обычно называют ***локальной вычислительной сетью*** (LAN — Local Area Network). Компьютерную сеть, охватывающую большие территории и включающую в себя большое число компьютеров, называют ***глобальной компьютерной сетью*** (WAN — Wide Area Network). Глобальные сети отличаются от локальных тем, что рассчитаны на неограниченное число абонентов и механизм управления обменом у них не гарантирует большую скорость.

***4. Что такое сеть периметра?***

***Ответ:*** В организациях при подключении корпоративных сетей к сетям общего пользования часто используется термин «защита периметра» или иначе «сеть периметра».Сеть периметра используется для изоляции внешних ресурсов компании, которые должны быть доступны и из локальной сети, и из сети Интернет. Сеть периметра изолирует ресурсы локальной сети и повышает безопасность работы всех компьютеров и других устройств сети.

***5. В чем состоит отличие технологии VPN от Dial-up сервиса?***

***Ответ:* VPN** — технология, позволяющая обеспечить одно или несколько сетевых соединений (логическую сеть) поверх другой сети (глобальной компьютерной сети). **Dial-up** — сервис, позволяющий компьютеру, используя модем и телефонную сеть общего пользования, подключаться к другому компьютеру для инициализации сеанса передачи данных. Такое подключение может быть использовано как для обеспечения удаленного доступа в корпоративную сеть, так и для доступа в Интернет на домашнем компьютере.

***6. Что Вы знаете о Microsoft Active Directory?***

***Ответ:* Служба каталогов в контексте компьютерных сетей** — программный комплекс, позволяющий администратору работать с упорядоченным по ряду признаков массивом информации о сетевых ресурсах (общие папки, серверы печати, принтеры, пользователи и т. д.), хранящимся в едином месте, что обеспечивает централизованное управление как самими ресурсами, так и информацией о них, а также позволяет контролировать использование их третьими лицами. Корпорация Microsoft в составе операционной системы Windows выпускает свою службу каталогов **Active Directory**. Active Directory позволяет администраторам использовать групповые политики для обеспечения единообразия настройки пользовательской рабочей среды, разворачивать программное обеспечение на множестве компьютеров через групповые политики или посредством System Center Configuration Manager (ранее Microsoft Systems Management Server), устанавливать обновления операционной системы, прикладного и серверного программного обеспечения на всех компьютерах в сети, используя службу обновления Windows Server. Active Directory хранит данные и настройки среды в централизованной базе данных. Масштабируемость Службы каталогов позволяет приложениям хранить в ее базе свою информацию. В рабочей группе такой возможности не существует. Сети Active Directory могут быть различного размера: от нескольких десятков до нескольких миллионов объектов.

***7. В чем состоит преимущество использования доменов?***

***Ответ:* Домен** — минимальная структурная единица организации Active Directory. **Контроллер домена** — это сервер, контролирующий область компьютерной сети (домен).

* Один или несколько компьютеров являются серверами. Администраторы сети используют серверы для контроля безопасности и разрешений для всех компьютеров домена. Это позволяет легко изменять настройки, так как изменения автоматически производятся для всех компьютеров. Пользователи домена должны указывать пароль или другие учетные данные при каждом доступе к домену;
* Если пользователь имеет учетную запись в домене, он может войти в систему на любом компьютере. Для этого не требуется иметь учетную запись на самом компьютере;
* Права изменения параметров компьютера могут быть ограничены, так как администраторы сети хотят быть уверены в единообразии настроек компьютеров;
* В домене могут быть тысячи компьютеров;
* Компьютеры могут принадлежать к различным локальным сетям.

***8. Приведите обзор семейства протоколов TCP/IP.***

***Ответ:*** Во многих сетях, включая Интернет, используется набор сетевых протоколов передачи данных TCP/IP. Название TCP/IP происходит из двух наиважнейших протоколов семейства — Transmission Control Protocol (TCP) и Internet Protocol (IP), которые были разработаны и описаны первыми в данном стандарте. Сетевые протоколы организованы в виде стека, аналогично представлению модели открытых систем OSI. Стек протоколов TCP/IP включает в себя четыре уровня

1. Прикладной уровень;
2. Транспортный уровень;
3. Сетевой уровень;
4. Канальный уровень.

***9. Приведите примеры протоколов транспортного и прикладного уровня TCP/IP.***

***Ответ:* Протоколы транспортного уровня:** **TCP — Transmission Control Protocol*.*** Протокол TCP предоставляет поток данных с предварительной установкой соединения, осуществляет повторный запрос данных в случае потери данных и устраняет дублирование при получении двух копий одного пакета, гарантируя тем самым целостность передаваемых данных и уведомление отправителя о результатах передачи. **UDP — User Datagram Protocol.** С UDP программные приложения могут посылать сообщения (датаграммы) другим хостам по сети без необходимости предварительного сообщения для установки специальных каналов передачи.

**Протоколы прикладного уровня: HTTP — HyperText Transfer Protocol.** HTTP — протокол передачи гипертекста. **HTTPS — HyperText Transfer Protocol Secure.** HTTPS — не является отдельным протоколом, это расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование. **RPC — Remote Procedure Call over HTTP.** RPC — удаленный вызов процедур. Эта технология позволяет программам вызывать функции или процедуры в другом адресном пространстве на удаленных компьютерах. **FTP — File Transfer Protocol.** FTP — стандартный протокол, предназначенный для передачи файлов по сетям. **SMTP — Simple Mail Transfer Protocol**. SMTP — сетевой протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях TCP/IP. **POP3 — Post Office Protocol Version 3.** POP3 — стандартный протокол прикладного уровня, используемый клиентами электронной почты для получения почты с удаленного сервера по TCP/IP-соединению. **IMAP — Internet Message Access Protocol**. IMAP — протокол прикладного уровня для доступа к электронной почте. **SNMP — Simple Network Management Protocol.** SNMP — стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP. **DHCP — Dynamic Host Configuration Protocol.** DHCP позволяет компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP.

***10. Как строится адресация TCP/IP четвертой версии?***

***Ответ:*** Адресация ТСР/IP версии 4 строится из двух составных частей: номера сети (подсети) и номера хоста. IP-адрес имеет длину 4 байта. Удобной формой записи IP-адреса (IPv4) является запись в виде четырёх десятичных чисел значением от 0 до 255, разделённых точками. Количество адресов в сети определяется маской подсети, которая также имеет длину 4 байта и накладывается на IP-адрес. Число 255 в маске подсети показывает, что октет является частью сетевого номера. **IP-адреса могут быть статическими и динамическими**. Адрес является **статическим**, если он прописан в настройках устройства или если он всегда один и тот же выдается сервером распределения адресов. IP-адрес может быть **динамическим** если он назначается при подключении устройства к сети автоматически из некоторого диапазона и используется в течение ограниченного промежутка времени

***11. Назовите номер сети и номер хоста, если у компьютера IP-адрес 192.32.9.220 и маска подсети 255.255.255.0.***

***Ответ:*** Номер сети: 192.32.9.0. Номер хоста 0.0.0.220.

***12. Как строится процесс разрешения DNS?***

***Ответ:*** DNS — Domain Name System. **DNS** — компьютерная распределённая система для получения информации о доменах. Чаще всего используется для получения IP-адреса по имени хоста.

1. Рабочая станция запрашивает у локального DNS-сервера IP-адрес для www.microsoft.com.
2. Если локальный DNS-сервер не располагает информацией, то он запрашивает корневой DNS-сервер о размещении DNS-сервера домена .com.
3. Локальный сервер DNS запрашивает DNS-сервер домена .com о размещении DNS-сервера домена microsoft.com.
4. Локальный сервер DNS запрашивает у DNS-сервера домена microsoft.com IP-адрес для [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com).
5. Локальный сервер DNS возвращает рабочей станции IP-адрес [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

***13. Какие утилиты диагностики сети Вы знаете?***

***Ответ:***

* Утилита ipconfig. Для отображения параметров IP-протокола в ОС на платформе Windows NT используется утилита ipconfig. Эта утилита выводит на экран основные параметры настройки протокола TCP/IP: значения адреса, маски, шлюза.
* Утилита ping. Утилита ping используется для проверки протокола TCP/IP и достижимости удаленного компьютера. Она выводит на экран время, за которое пакеты данных достигают заданного в ее параметрах компьютера.
* Команда tracert, которая обычно используется для показа пути прохождения сигнала до желаемого хоста. Зачастую это позволяет выяснить причины плохой работоспособности канала. Точка, после которой время отклика резко увеличено, свидетельствует о наличии в этом месте узла, не справляющегося с нагрузкой.
* Утилита route. Команда route позволяет просматривать маршруты прохождения сетевых пакетов при передаче информации.
* Утилита net view. Выводит список доменов, компьютеров или общих ресурсов на данном компьютере.
* Утилита net send. Служит для отправки сообщений другому пользователю, компьютеру или псевдониму, доступному в сети.