**Контрольные вопросы:**

1) Укажите отличительные особенности в принципах работы концентратора и комму-

татора? Приведите пример, основываясь на схеме проекта.

2) Каким из указанных в проекте устройств необходимо наличие физических адресов

(MAC)?

3) Перечислите режимы коммутации?

4) Приведите разновидности коммутаторов?

5) Объясните, в чем заключается преимущество агрегирования коммутаторов?

6) Что представляет собой логическое объединение коммутаторов в стек?

7) Укажите методы физического подключения для управления современными комму-

таторами? Перечислите основные сетевые протоколы управления активным обору-

дованием компьютерных сетей передачи данных?

8) Выделите отличительные особенности ассиметричной и симметричной коммутации?

9) Вычислите пропускную способность внутренней шины коммутации, если коммутатор

работает в неблокирующем режиме и имеет 8 FastEthernet-портов?

10) Дайте определение понятию «транк» и изобразите подключение, описывающее дан-

ный термин?

11) Укажите отличительные черты функционирования сетевых мостов и коммутаторов

компьютерных сетей передачи данных?

12) Объясните структуру объединения удаленных сетевых узлов, основанную на прин-

ципе микросегментации подключений в компьютерных сетях передачи данных?

13) Опишите основные отличия между способами доступа к разделяемой среде пере-

дачи данных по принципу CSMA/CD и CSMA/CA? Укажите основные реализации

компьютерных сетей, использующие указанные методы доступа?

1. Концентратор работает на физическом (первом) уровне сетевой модели OSI, ретранслируя входящий сигнал с одного из портов в сигнал на все остальные (подключённые) порты.

Сетевой концентратор — это центральная точка подключения устройств в локальной сети (LAN). Однако в сети на основе концентратора действует ограничение на пропускную способность для пользователей. Чем больше устройств подключается к сетевому концентратору, тем медленнее данные будут достигать места назначения. У коммутаторов нет ограничений, которые характерны для сетевых концентраторов, или каких-либо других ограничений.

В крупных сетях может использоваться несколько коммутаторов, которые объединяют разные группы компьютерных систем. Как правило, эти коммутаторы подключены к маршрутизатору, который предоставляет подключенным устройствам доступ к Интернету.

1. Сетевого коммутатора Ethernet

MAC адрес или физический адрес используется для уникальной идентификации устройств в локальной сети. Он записывается на заводе-производителе в постоянную (энергонезависимую) память устройства, например сетевой карты или маршрутизатора.

Аббревиатура МАС происходит от английского Media Access Control, что можно перевести как Средство контроля доступа.

1. Режимы коммутации

Коммутаторы могут работать в одном из 3-х режимов:   
С промежуточным хранением (Store and forward). Коммутатор принимает кадр, затем проверяет на наличие ошибок. Если кадр не содержит ошибок, то коммутатор пересылает его получателю.  
Сквозной (Cut-through). Коммутатор считывает МАС адрес получателя и сразу пересылает его получателю. Проверка на ошибки в данном режиме отсутствует.  
Бесфрагментный (Fragment-free). Принимаются первые 64 байта, которые анализируются на наличие ошибок и коллизий, а затем кадр пересылается получателю.  
В целом процесс коммутации происходит довольно быстро.

1. Сетевые коммутаторы можно разделить на управляемые и неуправляемые.

Наиболее простые свитчи не имеют узла настройки и управления, используются для создания небольших сетей.  
Управляемые свитчи позволяют производить настройку коммутации с помощью Web-интерфейса на канальном и сетевом уровне OSI.

1. **Агрегирование каналов** — технология, которая позволяет объединить несколько физических каналов в один логический. Такое объединение позволяет увеличивать пропускную способность и надежность канала.  
   Агрегирование каналов может быть настроено между двумя коммутаторами, коммутатором и маршрутизатором, между коммутатором и хостом.

Агрегирование каналов позволяет решить две задачи:

Повысить пропускную способность канала

Обеспечить резерв на случай выхода из строя одного из каналов

1. Стек или соединение сетевых коммутаторов в стек — это соединение двух или более управляемых коммутаторов, предназначенное для увеличения числа портов, при этом полученная группа идентифицируется остальными сетевыми устройствами как один логический коммутатор — имеет один IP-адрес, один MAC-адрес.
2. Управление коммутаторами может осуществляться посредством Web-интерфейса, командной строки (CLI), протокола SNMP, Telnet и т.д. RJ – 45 (Ethernet)

Протокол - это совокупность правил, в соответствии с которыми происходит передача информации через сеть.

Основные протоколы используемые в работе Интернет:

TCP/IP.

SMTP.

FTP.

HTTP.

1. Свойство симметрии при коммутации позволяет дать характеристику коммутатора с точки зрения ширины полосы пропускания для каждого его порта. Симметричный коммутатор обеспечивает коммутируемые соединения между портами с одинаковой шириной полосы пропускания, например, когда все порты имеют ширину пропускания 10 Мб/с или 100 Мб/с.

Асимметричный коммутатор обеспечивает коммутируемые соединения между портами с различной шириной полосы пропускания, например, в случаях комбинации портов с шириной полосы пропускания 10 Мб/с и 100 Мб/с или 100 Мб/с и 1000 Мб/с.

1. Ethernet 1 Гбит/с
2. Trunk port или магистральный порт — порт, передающий тегированный трафик. Как правило, этот порт поднимается между сетевыми устройствами