Содержание

[**OSPF** 5](#_Toc123057175)

[**IGRP** 7](#_Toc123057176)

[**EIGRP** 8](#_Toc123057177)

[**TCP** 9](#_Toc123057178)

[**UDP** 11](#_Toc123057179)

[**DNS** 12](#_Toc123057180)

[**FTP** 13](#_Toc123057181)

[**SMTP** 14](#_Toc123057182)

[**POP3** 15](#_Toc123057183)

[**IMAP4** 16](#_Toc123057184)

[**Telnet** 17](#_Toc123057185)

Таблица соседей: Таблица соседних устройств содержит информацию о каждом соседнем устройстве, которым установлены отношении смежности.

Таблица топологии: Таблица топологии содержит информацию о каждом активном в настоящее время маршруте, соответствующем условию FC, который был получен маршрутизатором. Таблица топологии используется для сбора информации о преемниках и возможных преемниках, а поэтому и для формирования таблицы маршрутизации.

Таблица маршрутизации: В ней находятся кратчайшие пути – как и любая таблица маршрутизации другого протокола.

**Назовите предназначение Flash-памяти в коммутаторе/маршрутизаторе**

хранит IOS

**При выходе из строя Flash-памяти что именно загрузит маршрутизатор**

загружается базовая IOS из загрузочного ПЗУ

**На каком этапе загрузки маршрутизатор определяет факт выхода из строя Flash-памяти**

Поиск и загрузка программного обеспечения IOS.

**Назовите протокол прикладного уровня стека протоколов TCP/IP, по которому возможно получить почту и производить изменения с почтовыми сообщениями непосредственно на сервере.**

IMAP

**Назовите основное предназначение NVRAM-памяти**

хранение файла конфигурации запуска.

**На каком этапе загрузки маршрутизатор определяет факт выхода из строя NVRAM-памяти**

на этапе загрузки конфигурации запуска.

**При выходе из строя NVRAM-памяти каков результат загрузки маршрутизатора**

IOS обращается к TFTP серверу, а затем, если сервер не отвечает – IOS переводится в режим начальной настройки маршрутизатора.

**Назовите протокол прикладного уровня стека протоколов TCP/IP, по которому возможно получить почту и производить изменения с почтовыми сообщениями, не затрагивая информацию, которая располагается на сервере.**

IMAP

**Назовите протокол прикладного уровня стека протоколов TCP/IP, по которому возможно отправить почту.**

SMTP

**Перечислите этапы загрузки маршрутизатора**

1) Выполнение процедуры POST и запуск программы-загрузчика.

2) Поиск и загрузка программного обеспечения IOS.

3) Поиск и загрузка файла загрузочной конфигурации или переход в режим настройки.

**Перечислите этапы загрузки коммутатора**

1) Выполнение процедуры POST и запуск программы-загрузчика.

2) Поиск и загрузка программного обеспечения IOS.

3) Поиск и загрузка файла загрузочной конфигурации или переход в режим настройки.

**Назовите основную структуру данных, обеспечивающую работу коммутатора и хранящуюся в ОЗУ**

IOS

**Перечислите структуры данных, обеспечивающие работу коммутатора и хранящиеся в ОЗУ (2**

**основные)**

IOS и конфигурации

**Назовите предназначение ОЗУ в коммутаторе/маршрутизаторе (в количестве 2)**

Хранение запущенной операционной системы и файлов конфигурации.

**От чего зависит номер порта, используемого на стороне сервера для канала передачи данных?**

от приложения на прикладном уровне

**В каком случае running и startup конфиг могут не совпадать?**

когда была изменена изначальная конфигурация устройства

**В каком случае running и startup конфиг должны полностью совпадать?**

при запуске устройства.

**Приведите пример суммирования маршрутов.**

Есть у нас роутер, к которому подключены подсети от 192.168.0.0/24 до 192.168.7.0/24, что очень удобненько суммируется в 192.168.0.0/21. Роутер анонсирует этот суммарный маршрут, и все остальные знают: если адрес назначения начинается на 192.168.0-7 то это к нему.\\\

172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 и 172.16.3.0/24 могут быть суммированы в сеть 172.16.0.0/22

**Назовите предназначение процедур POST**

агностика аппаратного обеспечения.

**В каком виде памяти коммутатора/маршрутизатора располагаются процедуры POST**

ПЗУ

**Назовите вид памяти, в которой размещен startup-config**

NVRAM

**Назовите предназначение startup-config**

Начальная конфигурация устройства.

**Назовите вид памяти, в которой размещен runnig-config**

ОЗУ (RAM)

**Назовите вид памяти, в которой хранится конфигурационный регистр**

ОЗУ (NVRAM)

**Назовите доменом какого уровня является домен iu3 в имени iu3.bmstu.ru.**

3

**Каким образом устройство получает номер высокого порта**

Номер порта является адресом приложения, а не устройства, высокий номер порта для приложения назначается системой

**Назовите основную структуру данных, обеспечивающую работу коммутатора и хранящуюся в ОЗУ**

IOS

**Перечислите структуры данных, обеспечивающие работу коммутатора и хранящиеся в ОЗУ (2 основные)**

IOS и конфигурации.

**От чего зависит номер порта, используемого на стороне сервера для канала передачи данных?**

от приложения на прикладном уровне.

**Назначение ROMMON**

Для диагностики системы и восстановления пароля

**Какой тип памяти сохранит информацию конфигурации**

NVRAM

**Где располагается st conf**

NVRAM

# **OSPF**

**Будут ли обмениваться служебными сообщениями маршрутизаторы, находящиеся в областях с**

**разным номером (протокол OSPF)? Автономные системы имеют одинаковый номер.**

Нет

**будут ли OSPF маршрутизаторы обмениваться служебными сообщениями если они в одной зоне**

Да

**Объясните функционал Hello сообщений в протоколе OSPF.**

Используется для проверки доступности маршрутизатора

**Объясните функционал Link State Request сообщений в протоколе OSPF.**

запрос базы данных маршрутизатора.

**Объясните функционал Link State Acknowledgment сообщений в протоколе OSPF.**

Подтверждение, что сообщение было получено.

**Протокол OSPF является классовым или бесклассовым протоколом маршрутизации?**

Бесклассовый

**Какого типа рассылку (по адресу назначения) использует протокол OSPF?**

Multicast

**Data base desсriptionв OSPF**

Сообщение, в котором находится топологическая база данных

**Область (OSPF)**

Группа смежных сетей, т.е. логические разделы автономной системы.

**критерий выбора маршрута OSPF**

· Внутренние маршруты зоны (intra-area)

· Маршруты между зонами (interarea)

· Внешние маршруты типа 1 (E1)

· Внешние маршруты типа 2 (E2)

Метрика учитывается в случае, когда приходится выбирать из маршрутов одного типа.

**Описать работу алгоритма поиска наикратчайшего пути**

Алгоритм Дейкстры, расчёт кратчайшего пути, исходя из метрики.

**Тип рассылки OSPF/EIGRP/EGRP**

OSPF - multicast

IGRP - broadcast (широковещательная)

EIGRP - multicast и unicast

# **IGRP**

**Протокол IGRP является классовым или бесклассовым протоколом маршрутизации?**

Классовый

**Назовите максимальное количество промежуточных устройств (hop’ов) в протоколе IGRP.**

промежуточные устройства не учитываются.

**Протоколом какого класса является протокол IGRP (дистанционно-векторный, состояния канала)?**

дистанционно-векторный

**На основе каких параметров по умолчанию протокол IGRP определяет оптимальный маршрут до сети назначения?**

Задержка, пропускная способность, загруженность, надёжность

**На основе чего определяется маршрут IGRP?**

используется композитная метрика, вычисляемая на основе ширины полосы пропускания, задержки, уровня загрузки канала и надежности канала (обычно используются только первые две, а уровень загрузки и надежность отбрасываются)

**Какие параметры метрики IGRP по умолчанию?**

пропускная способность и задержка

**К какому уровню относятся IGRP и EIGRP?**

Сетевой

**В какой уровень инкапсулируются IGRP и EIGRP?**

Канальный

# **EIGRP**

**Чем отличаются таблица топологии и таблица маршрутизации в протоколе EIGRP?**

в таблице топологии есть информация о запасных маршрутах (и о кратчайших тоже)- на основе таблице топологии формируется таблица маршрутизации.

**На основе каких таблиц функционирует протокол EIGRP?**

Таблица соседей Таблица топологии Таблица маршрутизации

**За счет каких приемов в протоколе EIGRP достигается снижение потребления полосы пропускания?**

Обновления передаются частично, балансировка трафика по разным маршрутам.

**Назовите функционал таблицы топологии в протоколе EIGRP**

Таблица топологии используется для сбора информации о преемниках и возможных преемниках, а поэтому и для формирования таблицы маршрутизации

В чем заключается принцип быстрой сходимости EIGRP?

Быстрая сходимость (конвергенция) - маршрутизатор сохраняет (в таблице топологии) все доступные резервные маршруты к местам назначения и может быстро адаптироваться к альтернативным маршрутам

Увеличение скорости отправки hello сообщений для поиска соседей 2) Уменьшение времени обнаружения проблем с соседом 3) Поддержание в актуальном состоянии маршрутной информации.)

За счёт чего происходит быстрая конвергенция в EIGRP?

Быстрая конвергенция - маршрутизатор сохраняет все доступные резервные маршруты к местам назначения и может быстро адаптироваться к альтернативным маршрутам

# **TCP**

**Основное назначение(функция) TCP**

Устанавливает соединение между сервером и клиентом

**Что такое трёхстороннее квитирование (протокол TCP)**

процесс установления TCP соединения

**На основе чего определяется первоначальное значение таймера повторной передачи в протоколе TCP?**

RTT (Round to trip)

**Каким флагом/флагами отвечает получатель при получении флагов SYN, ACK в алгоритме работы протокола TCP?**

**Каким флагом/флагами отвечает получатель при получении флага SYN в алгоритме работы протокола TCP?**

ACK, FIN

**Каким флагом/флагами отвечает получатель при получении флага FIN в алгоритме работы протокола TCP?**

**Объясните функционал таймера запросов в протоколе TCP.**

контролирующий размер окна даже в случае, когда приемное окно закрыто. При window=0 получатель при изменении ситуации посылает сегмент с ненулевым значением ширины окна, что позволит отправителю возобновить свою работу. Но если этот пакет будет потерян, возникнет тупик, тогда каждая из сторон ждет сигнала от партнера. Именно в этой ситуации и используется таймер запросов. По истечении времени этого таймера отправитель пошлет сегмент адресату. Отклик на этот сегмент будет содержать новое значение ширины окна. Таймер запускается каждый раз, когда получен сегмент с window=0.

**Объясните функционал таймера 2MSL в протоколе TCP.**

контролирует время пребывания канала в состоянии TIME\_WAIT. Выдержка таймера по умолчанию равно 2 мин (FIN\_WAIT-таймер). Таймер запускается при выполнении процедуры active close в момент посылки последнего ACK.

**На основе чего ставится таймер RTT (round-triptime) в TCP**

На основе трёхстороннего квитирования

**Таймер работоспособности TCP**

1. Работоспособен и достижим

2. вышел из строя, выключен или перезагружается

3.перезагрузился

4.работоспособен, но не достижим

**Таймер повторной передачи**

Проверить доставлен ли пакет

Клиент заливает что-то на сервер, включается таймер, если нет обратной связи, через это время, значит

1.пакет потерян при доставке

2.фитбек от сервера потерян при отправке от сервера к вам

**Начальное значение таймера повторной отправки**

Определяется на основе SIN и ACK

**Объясните функционал флага RST в заголовке сегмента TCP.**

**Объясните функционал флага ACK в заголовке сегмента TCP.**

**Объясните функционал флага SYN в заголовке сегмента TCP.**

**Функционал поля размера окна**

Размер данных, которые отправитель готов доставить

Поле размер окна сообщает, сколько октетов готов принять получатель (флаг ACK=1). Окно имеет принципиальное значение, оно определяет число сегментов, которые могут быть посланы без получения подтверждения

**Объясните функционал команд управления потоком в алгоритме работы FTP протокола.**

**Опишите процесс установления соединения в алгоритме работы протокола TCP.**

**Опишите процесс завершения соединения в алгоритме работы протокола TCP.**

# **UDP**

**Основной функционал UDP**

это транспортный протокол для передачи данных в сетях IP без установления соединения.

**На основе какого параметра осуществляется адресация в протоколе UDP?**

порт источника и порт назначения

**Протоколом какого уровня стека протоколов TCP/IP является протокол UDP?**

**Для чего поле «НОМЕР ПОРТА» в UDP**

В UDP есть только порт получателя и порт отправителя поля

# **DNS**

**Какой протокол транспортного уровня использует DNS?**

UDP

**Объясните функционал поля TTL, входящего в DNS-запись.**

время, которое разрешено хранить запись в кэше неответственного сервера

**Перечислите алгоритмы поведения DNS-серверов.**

рекурсивный и не рекурсивный (итеративный).

**3 типа записей DNS**

A (Разрешает доменное имя в IPv4)

AAAA (связывает доменное имя с IPv6)

CNAME (Каноническое имя для псевдонима)

NS (Адрес узла, отвечающего за доменную зону)

# **FTP**

**Назовите назначение соединения, подключающегося на 21 порт сервера, при работе протокола FTP.**

для передачи команд

**Какой протокол транспортного уровня использует протокол FTP?**

**Перечислите режимы работы FTP-сервера.**

* активный
* пассивный

**Объясните функционал команд управления потоком в алгоритме работы FTP протокола**.

авторизация, просмотр каталога, тип передачи данных, размер файла, выбор режима (активный или пассивный), команды загрузки файлов (открытие второго соединения).

**Назовите номер порта, используемого на стороне сервера для канала передачи данных при активном режиме работы FTP-сервера.**

20

**Сколько TCP соединений использует протокол FTP?**

Два (p1, dtp)

**Дана следующая команда управления потоком FTP-сервера: PORT 192,168,50,36,4,1. Назовите номер порта, к которому будет установлено соединение.**

1025

**Объясните основной функционал протокола FTP.**

передача файлов

**Назовите недостаток активного режима работы FTP-сервера.**

Брандмауэр блокирует высокие порты и его нужно программно открывать – у клиента

**Назовите недостаток пассивного режима работы FTP-сервера.**

Брандмауэр блокирует высокие порты и его нужно программно открывать – у сервера

**Назовите номер порта, используемого на стороне сервера для канала передачи данных при пассивном режиме работы FTP-сервера.**

1024 - 65535

# **SMTP**

**Какой протокол транспортного уровня использует протокол SMTP?**

**Назовите номер порта, по которому протокол SMTP по умолчанию функционирует.**

25

**Каким образом SMTP-сервер отвечает клиенту на вводимые команды?**

с помощью кода и комментариев, например, 250: выполнение успешно.

**Объясните основной функционал протокола SMTP.**

пересылка почты между отправителем и получателем

# **POP3**

**Объясните основной функционал протокола POP3.**

получение почты с удаленного сервера

**Какой протокол транспортного уровня использует протокол POP3?**

TCP

**Каким образом POP-сервер отвечает клиенту на вводимые команды?**

+ OK - успешное выполнение

- ERR - ошибка

**Перечислите режимы работы POP-сервера.**

* Authorization
* Transaction
* Update

**Назовите номер порта, по которому протокол POP3 по умолчанию функционирует.**

110

**На каком этапе работы POP-сервера будет удалено письмо с сервера?**

Update

**Назовите основное отличие протоколов POP 3 и IMAP 4.**

В отличие от POP, IMAP хранит письма на сервере. POP удаляет с сервера и хранит на устройствах копии.

**Объясните основной функционал протокола IMAP 4.**

получение почты

# **IMAP4**

**Для чего нужен IMAP4?**

получение почты (только получить, нельзя отправить

**Назовите номер порта, по которому протокол IMAP 4 по умолчанию функционирует.**

143

**Какой протокол транспортного уровня использует протокол IMAP 4?**

IMAP

# **Telnet**

**Объясните основной функционал протокола Telnet.**

управление удаленным устройством

**Какой протокол транспортного уровня использует протокол Telnet?**

TCP

**Назовите номер порта, по которому функционирует протокол Telnet**

23

**Объясните основной недостаток с точки зрения сетевых технологий символьного режима передачи протокола Telnet.**

данные не зашифрованы.

**Объясните принцип работы протокола Telnet в символьном режиме передачи.**

отправляет команду посимвольно

**Объясните принцип работы протокола Telnet в строчном режиме передачи.**

высылается полная строка за один раз.

**Объясните принцип работы протокола Telnet в полудуплексном режиме передачи.**

высылаются полные строки.

**Минус работы активного сервера**

брандмауэр будет блокировать порт на стороне клиента