



## Сетевые протоколы.фип\_БАК

- 1 На ваш компьютер пришло сообщение о необходимости пройти тест по курсу компьютерных сетей. Укажите, в какой последовательности при декапсуляции данных будут анализироваться заголовки уровней модели OSI? Ответ приведите для следующего набора уровней:
- 2 Какое(ие) из перечисленных устройств является(ются) устройством(ами) канального уровня модели OSI? Выберите все верные ответы.
- 3 Какое(ие) из перечисленных устройств является(ются) устройством(ами) сетевого уровня модели OSI? Выберите все верные ответы.
- 4 Какое(ие) из перечисленных устройств является(ются) устройством(ами) транспортного уровня модели OSI? Выберите все верные ответы.
- 5 Укажите протоколы транспортного уровня модели OSI. Выберите все верные ответы.
- 6 В каком(их) из перечисленных протоколов блоки данных имеют не только заголовок, но и концевик?
- 7 Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 5 устройств?
- 8 Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 10 устройств?
- 9 Укажите прибор, который является генератором света в одномодовом оптическом волокне?
- 10 Как называется устройство, которое вставляется в разрыв оптического кабеля, для уменьшения сигнала (чтобы не сжечь приёмник сигнала), если длина трассы маленькая, а мощность передатчика высокая?
- 11 Как называется зарезервированная конструкция, которая указывает принимающей стороне на начало фрейма, не может передаваться в пользовательских данных и быть частью Ethernet-кадра?
- 12 Как может выглядеть MAC-адрес отправителя широковещательного фрейма? Выберите все верные ответы.





- 13) Как может выглядеть MAC-адрес получателя широковещательного фрейма? Выберите все верные ответы.
- 14) Предположим, что длина отправляемого Ethernet-фрейма 1500 байт. Укажите, сколько байт в данном фрейме занимает полезная нагрузка (то есть данные протоколов более высоких уровней).
- 15) Предположим, что длина отправляемого Ethernet-фрейма меньше 1400 байт. Укажите, сколько байт в данном фрейме занимает полезная нагрузка (то есть данные протоколов более высоких уровней).
- 16) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра 1400 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- 17) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра меньше 30 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- 18) Как называется сигнал, который отправляют станции, детектировавшие коллизию в среде, чтобы усилить коллизию и уведомить об этом передающие станции?
- 19) Как называется разбиение коммутатором одного домена коллизий на меньшие коллизионные домены, чтобы в итоге в одном сегменте сети оставалось только два устройства, одно из которых – порт коммутатора?
- 20) Сопоставьте термины и уровни модели OSI, к которым они относятся.
- 21) В одном из режимов работы коммутатора логика работы такая: кадр сначала полностью принимается коммутатором, коммутатор сохраняет его в своей памяти и после этого проверяется контрольная сумма фрейма. Если контрольная сумма в порядке, то коммутатор принимает решение о коммутации: смотрит MAC-адрес получателя, просматривает свою мостовую таблицу, находит интерфейс, через который надо отправить фрейм и отправляет его через этот интерфейс. Логика работы данного режима построена исходя из предпосылок, что сеть ненадежная. То есть высока вероятность возникновения ошибки: может исказиться бит (выявляем по контрольной сумме) или произойти коллизия. Как называется такой режим работы коммутатора?
- 22) Между вашим компьютером и IP-адресом назначения отправляемого файла есть 2 маршрутизатора. Вы знаете, что именно через эти 2 маршрутизатора пойдет трафик. В отправляемых IP-пакетах вы выставили значение TTL=128 (это значение по умолчанию для поля TTL в операционной системе Windows). Какое значение TTL будет в IP-пакете, который придет к получателю?





- 23) Какая(ие) из перечисленных записей является(ются) IPv4-адресами? Выберите все верные ответы
- 24) Сколько устройств может быть расположено в сети 10.10.16.0/24?
- 25) Вы являетесь сетевым архитектором крупной компании. Сколько хостов вы можете расположить в сети 10.10.16.0/23, если в этой сети обязательно должен быть маршрутизатор, через который ваши устройства смогут выйти в Интернет?
- 26) Укажите, какие из перечисленных адресов являются «серыми»? Выберите все верные ответы.
- 27) Провайдер выделил вам блок адресов /22. Какое максимальное количество /25 сеток вы можете «нарезать» из выданного провайдером блока адресов?
- 28) Вам нужно обеспечить IP-адресами из одной подсети 123 пользователя в вашем офисе. Этим пользователям необходим выход в Интернет, поэтому в этой сети обязательно должен присутствовать маршрутизатор. Какую самую длинную маску вы можете использовать для подсети?
- 29) Укажите команду, с помощью которой можно узнать информацию о состоянии интерфейса `gi1/0`, находясь в привилегированном режиме?
- 30) Укажите команду, с помощью которой можно узнать информацию о состоянии интерфейса `gi1/0`, находясь в режиме конфигурации?
- 31) Какая команда позволяет перейти из непривилегированного режима в привилегированный?
- 32) Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации?
- 33) Запишите адрес 11000000.10101000.10001111.00000010 в десятичном виде.
- 34) Какая команда позволяет просмотреть текущую конфигурацию устройства в привилегированном режиме?
- 35) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) посмотреть информацию только об интерфейсах маршрутизатора, которые находятся в состоянии UP?
- 36) Укажите адрес сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 90.80.70.170/27.
- 37) Укажите широковещательный адрес для сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 90.80.70.170/27.





- 38) Укажите адрес сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 19.168.1.170/26.
- 39) Укажите широковещательный адрес для сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 19.168.1.170/26.
- 40) Сопоставьте ip-адреса устройств и классовые сети, к которым относятся данные адреса.
- 41) Расположите маски сетей /24, /26, /29 в порядке убывания количества устройств, которые могут быть расположены в сетях с такими масками?
- 42) В лабораторном модуле GNS3 на роутере введите в привилегированном режиме команду show ip interface brief. Просмотрите набор интерфейсов вашего роутера. Обратите внимание, что слова команды могут быть написаны не полностью. Это позволяет экономить время при вводе просмотревых команд. Изучите, какого количества букв в каждом слове достаточно для распознавания команды операционной системой. В ответе напишите самую короткую запись слова interface, при которой команда была распознана.
- 43) Укажите, какая из предложенных команд позволяет просмотреть таблицу маршрутизации роутера (RIB) из привилегированного режима?
- 44) Какая(ие) из предложенных команд позволяет(ют) создать на роутере маршрут по умолчанию?
- 45) Какая(ие) из предложенных команд позволяет(ют) создать статический маршрут на роутере на сетку 192.168.11.0/25, в котором следующий узел (next-hop) – 192.168.23.6? Примечание: маршрут может быть написан и на более крупную сетку, например для агрегации нескольких подсетей.
- 46) Укажите значение административной дистанции (AD), которое используется по умолчанию для статических маршрутов
- 47) Выберете, что указывается при отправке ARP-запроса (ARP-request) в качестве сетевого адреса получателя (TPA)
- 48) Провайдер выделил вам блок адресов /20. Какое максимальное количество /25 сеток вы можете «нарезать» из выданного провайдером блока адресов?





- 49) Вам нужно написать агрегированный статический маршрут на сети 192.168.11.0/25 и 192.168.11.128/25, в котором следующий узел (next-hop) – 192.168.23.6. Укажите команду, которая внесет соответствующую запись. Необходимо выбрать наиболее длинную маску сети, которая позволит выполнить агрегацию указанных сетей. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 50) Укажите команду, с помощью которой из режима глобальной конфигурации можно узнать информацию только о статических маршрутах, которые есть на маршрутизаторе?
- 51) Укажите значение административной дистанции (AD), которое используется по умолчанию для протокола динамической маршрутизации OSPF.
- 52) Укажите протокол, который позволяет в локальном сегменте (то есть там, где для передачи информации можно обойтись без роутера) по известному IPv4 адресу вычислить MAC-адрес?
- 53) Могут ли сообщения протокола ARP пересылаться маршрутизатором в другую сеть?
- 54) Запишите маску сети 11111111.11111111.11111111.11100000 в десятичном виде.
- 55) В какую конструкцию (в блоки данных какого протокола) инкапсулируются ARP-сообщения?
- 56) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) посмотреть из привилегированного режима информацию о конфигурационных командах, которые отвечают за статическую маршрутизацию?
- 57) Запишите, какой MAC-адрес получателя будет у фрейма, в который инкапсулирован ARP-запрос (ARP-request)? Примечание: записать необходимо именно значение MAC-адреса, например, 11:22:aa:bb:33:44.
- 58) Напишите команду, которая создает маршрут по умолчанию для вашего маршрутизатора со следующим узлом (next-hop) – 1.1.1.1/ (В ответе укажите команду без сокращений)
- 59) Напишите команду, которая позволяет сконфигурировать адрес 1.1.1.2/24, находясь в режиме конфигурации интерфейса. В ответе укажите команду без сокращений)
- 60) Сопоставьте значения административной дистанции и протоколы распространения маршрутной информации
- 61) Расположите протоколы распространения маршрутной информации статическая маршрутизация, RIP, IS-IS, OSPF в порядке возрастания административной дистанции (AD).





- 62) Соберите в GNS3 схему из 2 роутеров. Как только вы запустите роутеры, снимите дамп трафика с линка, который соединяет эти роутеры. Назначьте адреса из выбранной вами подсети и выполните командой `ping` проверку доступности одного из роутеров. Теперь найдите в дампе трафика ARP-request, который отправлялся роутером, с которого вы выполнили команду `ping`. Убедитесь, что вы правильно ответили на вопрос 16: какой MAC-адрес получателя будет у фрейма, в который инкапсулирован ARP-запрос (ARP-request)? Ответьте еще раз на вопрос 16 здесь (авторы уверены, что вы и ранее ответили правильно, но если вы поняли свою ошибку и теперь готовы ответить верно, то это тоже очень хорошо).
- 63) В заголовки какого протокола инкапсулируются ICMP-сообщения?
- 64) Какая(ие) из предложенных команд позволяет(ют) проверить доступность узла с адресом 192.76.11.19 из привилегированного режима?
- 65) Какое значение поля тип используется для ICMP echo-request сообщений? Примечание: для ответа на данный вопрос рекомендуется собрать схему в GNS3, запустить команду `ping` до соседнего устройства и снять дамп трафика с линка между устройствами.
- 66) Какое значение поля тип используется для ICMP echo-reply сообщений? Примечание: для ответа на данный вопрос рекомендуется собрать схему в GNS3, запустить команду `ping` до соседнего устройства и снять дамп трафика с линка между устройствами.
- 67) Какая(ие) из предложенных команд позволяет(ют) проверить доступность узла с адресом 192.76.11.19 из режима глобальной конфигурации?
- 68) Логика какого механизма, использующего ICMP-сообщения, представлена на рисунке?
- 69) Как называется конструкция, состоящая из пары IP-адрес + Port (TCP или UDP)?
- 70) Укажите команду, с помощью которой из режима глобальной конфигурации можно узнать информацию о списках доступа, которые есть на маршрутизаторе?
- 71) Укажите длину поля Source port (порт отправителя) в заголовке UDP в битах.







- 72) Укажите общее количество существующих UDP портов (включая порт 0).
- 73) Для создания нумерованного расширенного списка доступа существуют два блока зарезервированных значений. Первый блок с 100 по 199. Укажите диапазон второго блока. Примечание: команда «ip access-list extended ?» поможет ответить на данный вопрос.
- 74) Укажите длину поля Destination port (порт получателя) в заголовке UDP в битах.
- 75) Для создания нумерованного стандартного списка доступа существуют два блока зарезервированных значений. Первый блок с 1 по 99. Укажите диапазон второго блока. Примечание: команда «ip access-list standard ?» поможет ответить на данный вопрос.
- 76) Укажите, сколько раз отправляются сообщения ICMP echo-request, если вы проверяете доступность узла командой «ping 1.1.1.1».
- 77) В заголовки какого протокола инкапсулируются UDP-дейтаграммы?
- 78) На каком уровне модели OSI работают протоколы UDP и TCP? (Ответ приведите в именительном падеже)
- 79) Укажите длину поля Checksum (контрольная сумма) в заголовке UDP в битах.
- 80) Напишите команду, которая позволяет сконфигурировать адрес 6.1.1.2/16, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 81) Сопоставьте поля заголовков протоколов и протоколы, в которых они используются
- 82) Расположите протоколы Ethernet, IP, UDP в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?





- 83) Соберите в GNS3 схему из 2 роутеров. Как только вы запустите роутеры, снимите дамп трафика с линка, который соединяет эти роутеры. Назначьте адреса из выбранной вами подсети и выполните командой `ping` проверку доступности одного из роутеров. Теперь найдите в дампе трафика ICMP echo-request сообщение, которое отправлялся роутером, с которого вы выполнили команду `ping`. Убедитесь, что вы правильно ответили на вопрос 3: какое значение поля тип используется для ICMP echo-request сообщений? Ответьте еще раз на вопрос 3 здесь (авторы уверены, что вы и ранее ответили правильно, но если вы поняли свою ошибку и теперь готовы ответить верно, то это тоже очень хорошо). В ответе укажите только само значение.
- 84) Выберите флаг протокола TCP, указывающий на важность = передаются ли в нашем сегменте какие-то важные данные. Если этот флаг поднят, то мы (принимающая сторона) обращаем внимание на поле Urgent point, которое показывает границы важных данных. Если этот флаг опущен, то на поле Urgent point мы, соответственно, смотреть не будем.
- 85) Выберите флаг протокола TCP, который говорит получателю о том, что принятые данные нужно не хранить в буфере, а как можно быстрее передать приложению.
- 86) Выберите флаг(и) протокола TCP, который(ые) используется(ют) для того, чтобы закрыть TCP-сессию
- 87) Как называется механизм, который предполагает отправление нескольких сегментов сразу (пачкой) до получения подтверждения от противоположной стороны?
- 88) В каком из перечисленных вариантов предложены только поля заголовка протокола TCP?
- 89) Логика какого механизма протокола TCP представлена на рисунке?
- 90) Предположим, у нас есть 2 узла: А и В, и узел А собирается установить TCP-подключение. Узел А в сторону узла В отправляет первый сегмент с выставленным флагом SYN = просит противоположную сторону посмотреть на поле Sequence Number. Давайте считать, что Sequence Number = 54. Узел В в ответ отправляет сегмент, у которого поднято 2 флага: SYN и ACK. С помощью флага ACK В говорит узлу А: посмотри на мое поле Acknowledgment Number. Укажите значение этого поля в текущем контексте.
- 91) Как называется максимальный размер полезного блока данных в байтах для TCP-сегмента?







- 92) Укажите длину поля Source port (порт отправителя) в заголовке TCP в битах.
- 93) Укажите общее количество существующих TCP портов (включая порт 0).
- 94) Как в TCP называется указатель на то, откуда начинаются данные, инкапсулированные в наш сегмент?
- 95) Укажите длину поля Destination port (порт отправителя) в протоколе TCP в битах.
- 96) Выберите протокол, который работает не поверх протокола TCP.
- 97) Укажите, какой TCP-порт назначения используется в работе протокола HTTP (работает на прикладном уровне модели OSI, поверх TCP).
- 98) Укажите, какой TCP-порт назначения используется в работе протокола HTTPS (работает на прикладном уровне модели OSI, поверх TCP).
- 99) Укажите длину поля Window size в заголовке TCP в битах.
- 100) Укажите длину поля Sequence Number в заголовке TCP в битах.
- 101) Напишите команду, которая позволяет сконфигурировать адрес 6.12.1.2/25, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 102) Сопоставьте реализации протокола TCP (слева) и примеры графиков (справа).
- 103) Расположите протоколы IP, TCP, HTTPS в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?





- 104) Предположим, что от приложения данные на отправку поступают маленькими порциями (по байту). В этом случае операционной системе приходится каждый такой байт помещать в свой сегмент, добавлять TCP-заголовок, IP-заголовок, Ethernet-заголовок и отправлять такую конструкцию каждый раз после получения небольшой порции данных с верхних уровней. Чтобы этого не делать (потому что объём служебных данных в разы превышает объём пользовательских), мы можем немного задерживать отправку данных. На этом основана логика работы алгоритма X. Алгоритм X задерживает отправку небольших порций данных (если от протокола более высокого уровня пришла порция данных маленького размера). За время задержки от верхнего уровня может прийти еще какое-то количество данных, и мы будем отправлять уже больший объем пользовательских данных в сегменте. Укажите в ответе название алгоритма в формате «Алгоритм X»
- 105) Укажите, какое из указанных устройств не может получить IP-адрес по протоколу DHCP?
- 106) Какой(ие) из предложенных в списке параметров может получить устройство по протоколу DHCP?
- 107) Какая(ие) из предложенных команд позволяет(ют) перейти в режим конфигурации dhcp пула Test?
- 108) Какая команда позволяет настроить в режиме конфигурации DHCP-пула адрес next-hop для маршрута по умолчанию, который будет отдаваться устройствам, получающим IP-адрес по DHCP.
- 109) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула адрес dns-сервера, который будет отдаваться устройствам, получающим IP-адрес по DHCP.
- 110) Это сообщение, которое отправляет клиент широковещательно = клиент не знает, есть ли в сети DHCP-сервер = пытается его найти. У клиента пока нет IP-адреса [сообщение отправляется с адреса 0.0.0.0 на адрес 255.255.255.255]. Укажите о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 111) Клиент, получив IP-параметры, если они его устраивают, хочет закрепить за собой право их использовать и отправляет на сервер специальное сообщение [сообщение отправляется с адреса 0.0.0.0 на адрес 255.255.255.255, это делается для того, чтобы уведомить остальные DHCP-сервера в данном сегменте о том, какой именно адрес предпочёл клиент, чтобы сервера могли раньше освободить временно зарезервированный под данного клиента адрес]. Укажите о каком сообщении протокола DHCP идет речь.





- 112) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула время аренды адреса (то есть время, на которое этот адрес будет выдаваться устройству)?
- 113) С помощью этого сообщения клиент освобождает IP-адрес. Сервер возвращает этот адрес в пул свободных адресов и может через какое-то время выдать другому клиенту. Укажите, о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 114) Клиент когда-то получил адрес по протоколу DHCP, использовал его и потом отключился от сети. Вернувшись, он пытается запросить право на использование этого же адреса с помощью специального сообщения протокола DHCP. Укажите, о каком сообщении протокола DHCP идет речь. Примечание: сервер может не подтвердить такой запрос и отправить клиенту Negative Acknowledgment. Например, адрес уже выдан кому-то другому.
- 115) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула время аренды адреса 30 дней и 5 часов?
- 116) Клиент DHCP-сервера может отказаться от предложенного сервером IP-адреса с помощью специального сообщения протокола DHCP. Например, если тот адрес, который предлагается сервером, уже используется в сети. Укажите, о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 117) В какую конструкцию (в блоки данных какого протокола) инкапсулируются сообщения протокола DHCP?
- 118) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула время аренды адреса 5 часов?
- 119) Как называется система, которая в одном месте хранит информацию о том, какие сети для каких целей использованы, какие в этих сетях ресурсы, сколько адресов выдано (какой % утилизации адресного пространства в той или иной подсети)?
- 120) Клиент отправляет широковещательно сообщение Discover. Наш роутер, на котором настроена функция X, перехватывает это сообщение, сам его не обрабатывает, а отправляет на адрес сервера. Сервер это сообщение обрабатывает, понимает, из какого сегмента пришел запрос, смотрит пул адресов, который соответствует этому сегменту, и отправляет ответ (то есть происходит стандартная процедура получения IP-адреса). Другими словами, роутер «прикидывается» DHCP-сервером, а в реальности пересылает запрос дальше. Укажите, о какой функции протокола DHCP идет речь





- 121) Может ли роутер (в частности, ваш домашний Wi-Fi роутер) выполнять функции DHCP-сервера? В ответе укажите только да или нет.
- 122) Напишите команду, которая позволяет получить адрес на роутере по протоколу DHCP, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 123) Сопоставьте значения административной дистанции (AD) и протоколы распространения маршрутной информации.
- 124) Расположите сообщения Discover, Offer, Request, Acknowledgement протокола DHCP, которыми обмениваются клиент и сервер в момент получения IP-адреса клиентом, в хронологическом порядке?
- 125) Все опции, которыми обмениваются клиент и сервер в DHCP, как правило, ими самими и вставляются в сообщения DHCP. Исключение составляет Option X – ее добавляет в сообщение коммутатор (L3-коммутатор, который работает с протоколами более высокого уровня, у которого есть логика по разбору IP-пакетов = интеллектуальный коммутатор). Как мы помним, если узел был выключен, а потом включился снова, он может получить другой IP-адрес. Если мы хотим зарезервировать за конкретным клиентом определенный IP-адрес, который он получил, то на сервере можно привязать IP-адрес клиента к его MAC-адресу. Есть проблема: если вдруг у клиента сгорит сетевая карта или он заменяет компьютер на ноутбук, то MAC-адрес, естественно, меняется = клиент не получает тот же самый IP-адрес. Однако для клиента может быть важно получить именно тот же самый адрес: например, доступ к каким-то ресурсам предоставляется только пользователю с определенным IP-адресом. То есть перед нами стоит задача сохранить за клиентом IP-адрес независимо от того, какое устройство он подключит к сети. В DHCP Option X коммутатор вставляет в сообщение, которое летит от пользователя (узла А, который собирается получить IP-параметры по протоколу DHCP) опцию X и говорит, к какому именно порту, какого именно коммутатора подключен клиент, отправивший Discover. То есть теперь сервер полагается на информацию с коммутатора = мы отдаем фиксированный IP-адрес на конкретный провод, порт коммутатора. Укажите в ответе номер опции, о которой идет речь.
- 126) Можно ли добавить порт концентратора в виллан 123?
- 127) Укажите, между какими заголовками располагается заголовок протокола 802.1q, указывающий на принадлежность данных к конкретному вилану?





- 128) Укажите длину поля VID в заголовке протокола 802.1q в битах?
- 129) Какая команда позволяет сопоставить sub-интерфейс gi3/0.1 в соответствие виллану 340, находясь в режиме конфигурации gi3/0.1?
- 130) Вы находитесь в режиме конфигурации sub-интерфейса. Укажите, какая из перечисленных команд не будет принята командной строкой?
- 131) Укажите, как называется соединение, по которому могут передаваться данные нескольких виртуальных сетей одновременно?
- 132) Укажите протокол, который позволяет бороться с проблемой петель на канальном уровне? (на сетевом уровне данную проблему решает поле TTL)
- 133) Укажите команду, с помощью которой можно назначить ip-адрес на sub-интерфейс gi1/0.11, находясь в режиме конфигурации этого sub-интерфейса?
- 134) Вы хотите добавить порт коммутатора в trunk. Какой тип порта необходимо для этого выбрать?
- 135) Какая команда позволяет перейти в режим конфигурации sub-интерфейса gi3/0.14 из режима глобальной конфигурации?(В ответе укажите команду без сокращений)
- 136) Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 137) Можно ли для разных sub-интерфейсов роутера, относящихся к одному физическому интерфейсу, создать разные DHCP пулы и раздавать адреса из разных подсетей? В ответе укажите только да или нет
- 138) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) просмотреть текущую конфигурацию sub-интерфейса gi3/0.14 из привилегированного режима?
- 139) Как изменятся состояния интерфейсов gi3/0.14 и gi3/0, если в режиме конфигурации sub-интерфейса gi3/0.14 дать команду shutdown? (Изначально оба интерфейса находились в состоянии UP)





- 140) Интерфейсы в сторону пользователей на рисунке ниже настроены как “access”. Укажите, будут ли заголовки 802.1q в данных, которые идут по линку, отмеченному звездочкой? В ответе укажите только да или нет.
- 141) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 142) Расположите протоколы Ethernet, 802.1q, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 143) В лабораторном модуле GNS3 соберите схему, которая была представлена в вопросах 15-18. Снимите дампы трафика на линках в сторону пользователей и убедитесь, что верно ответили на вопросы 15-18. Ответьте еще раз на вопросы 15-18 здесь (авторы уверены, что вы и ранее ответили правильно, но если вы поняли свою ошибку и теперь готовы ответить верно, то это тоже очень хорошо). Ответ на вопросы 15-18 одинаковый\*.
- 144) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внутренним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений).
- 145) Укажите, в работу протоколов какого(их) уровня(ей) модели OSI вмешивается технология NAT.
- 146) Укажите, в работу протоколов какого(их) уровня(ей) модели OSI вмешивается технология PAT.
- 147) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой MAC-адрес укажет узел В в качестве адреса получателя фрейма.
- 148) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой MAC-адрес будет в поле «MAC-адрес отправителя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1).
- 149) Заголовки каких протоколов могут быть изменены в рамках работы технологии PAT?
- 150) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес укажет узел В в качестве адреса получателя пакета.







- 151) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес укажет узел В в качестве адреса отправителя пакета.
- 152) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес получателя», когда ответ узла В придет на роутер R1.
- 153) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес отправителя», когда ответ узла В придет на роутер R1.
- 154) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес отправителя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1).
- 155) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес получателя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1).
- 156) Как называется решение, которое применяется для трансляции группы адресов в группу адресов без однозначного соответствия? То есть роутер группу «серых» адресов вашей локальной сети транслирует в адреса из подсети, которая имеет выход к глобальным ресурсам (например, Интернет). Трансляция портов при этом не используется.
- 157) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес укажет сервер в качестве адреса получателя пакета.
- 158) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внешним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 159) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой TCP-порт укажет сервер в качестве порта получателя TCP-сегмента. В ответе укажите только номер порта.





- 160) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой TCP-порт будет в поле «TCP-порт получателя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1). В ответе укажите только номер порта.
- 161) Какая команда позволяет просмотреть таблицу NAT/PAT трансляций роутера, находясь в привилегированном режиме?
- 162) Сопоставьте номера портов протокола TCP и номера портов, к которым они относятся
- 163) Расположите протоколы IP, TCP, Telnet в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 164) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой TCP-порт будет в поле «TCP-порт отправителя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1). В ответе укажите только номер порта.
- 165) Укажите длину IPv6 адреса в битах.
- 166) Укажите, какие варианты относятся к блоку временных решений проблемы нехватки IPv4 адресов
- 167) В блоки данных какого протокола инкапсулируется IPv6 заголовок (при обычном порядке инкапсуляции)?
- 168) Укажите, поле заголовка IPv6, которое не имело аналога в протоколе IPv4
- 169) Укажите длину поля Flow label в заголовке протокола IPv6 в битах.
- 170) Верно ли утверждение: «у заголовка IPv6 фиксированная длина»?
- 171) Укажите длину одной 16-ричной цифры заголовка IPv6 в битах.
- 172) Укажите, аналогом какого поля протокола IPv4 является поле Next Header в протоколе IPv6?
- 173) Укажите, аналогом какого поля протокола IPv4 является поле Hop Limit в протоколе IPv6?
- 174) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило сокращения лидирующих нулей и впишите получившуюся запись.





- 175) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило свертки нескольких идущих подряд групп цифр и впишите получившуюся запись.
- 176) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените оба правила сокращения адреса и впишите получившуюся запись.
- 177) Укажите, какие поля заголовка IPv4 не имеют аналогов в протоколе IPv6?
- 178) К какому из следующих типов не может относиться IPv6 адрес?
- 179) Укажите количество 16-ричных цифр в IPv6 адресе?
- 180) Как называется протокол конфигурации IPv6 адреса на устройстве, который использует приведенную на рисунке ниже схему обмена сообщениями между роутером и хостом.
- 181) Как называется группа адресов в IPv6, выполняющая функции, которые в IPv4 были возложены на широковещательные адреса?
- 182) Какая длина у стандартной маски в адресах протокола IPv6?
- 183) Сопоставьте протоколы(справа) и поля заголовков данных протоколов(слева).
- 184) Расположите периоды «жизни» IPv6 адреса в хронологическом порядке. Preferred, Deprecated, Invalid
- 185) В рамках данного алгоритма MAC-адрес делится на две равные части (по 24 бита в каждой), между которыми вставляются фиксированное число в шестнадцатеричной записи – FFFE (16 бит). У получившейся конструкции инвертируется 7 бит первого байта. О каком алгоритме идет речь (логика его работы также приведена на схеме ниже)?
- 186) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации протокола RIP (версии 2) из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 187) Укажите, с какой периодичностью (в секундах) отправляются Update маршрутной информации в протоколе RIP.
- 188) В блоки данных какого протокола инкапсулируются сообщения протокола RIP? (Вы можете снять дамп трафика между двумя устройствами с поднятым протоколом RIP на линке между ними)
- 189) Какое значение административной дистанции (AD) используется в протоколе RIP?





- 190) Какая команда позволяет добавить в анонсы RIP информацию о напрямую подключенных сетях? (вы находитесь в режиме конфигурации протокола RIP)
- 191) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) из привилегированного режима посмотреть, какие префиксы наш роутер изучил по протоколу RIP?
- 192) Как называется оптимизация, в которой роутер не отправляет обновления обратно через тот интерфейс, через который он их получил, если он их использует?
- 193) Укажите значение(я) метрики протокола RIP, которое(ые) вы можете увидеть, просматривая таблицу маршрутизации?
- 194) Укажите, на какое время (в секундах) запускается Invalid timer?
- 195) Укажите, на какое время(в секундах) запускается Flush timer?
- 196) Как называются число, которое характеризует удаленность того или иного префикса в терминах протокола RIP = насколько далеко до той или иной подсети?
- 197) Укажите максимальное значение метрики протокола RIP для достижимой сети.
- 198) Какую маршрутную информацию отправляет своим соседям роутер, на котором запущен RIP?
- 199) Выберите все верные утверждения для протокола RIP
- 200) Какое значение метрики протокола RIP означает, что сеть недостижима и мы не можем туда отправить данные?
- 201) Укажите название таймера, запуск которого произойдет после того, как маршрут был помечен как недостижимый. До истечения данного таймера маршрут будет находиться в таблице маршрутизации. То есть роутер в течение 180 секунд каждые 30 секунд отправляет соседям информацию о том, что этот префикс недостижим = «замораживает» префикс.
- 202) Укажите, какой порт протокола UDP использует RIPv6 в качестве порта получателя?
- 203) Укажите, сколько версий протокола RIP было разработано? (Укажите в ответе только общее число версий)
- 204) Сопоставьте таймеры протокола RIP и время, на которое они запускаются.





- (205) Расположите протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF и IS-IS в порядке увеличения административной дистанции (AD)?
- (206) Эта оптимизация является усилением оптимизации split horizon – в сторону интерфейса, от которого мы получили лучший маршрут, мы обратно в обновлении отправляем этот же префикс с метрикой 16, то есть помечаем его как недостижимый. Напишите, о какой оптимизации протокола RIP идет речь.
- (207) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации OSPF процесса с номером 3 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- (208) Укажите номер магистральной (backbone) зоны в протоколе OSPF.
- (209) В блоки данных какого протокола инкапсулируются сообщения протокола OSPF? (Вы можете снять дамп трафика между двумя OSPF-соседями и выяснить ответ на данный вопрос)
- (210) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) посмотреть информацию об OSPF-соседях из привилегированного режима?
- (211) Какая команда позволяет добавить в анонсы OSPF-соседям информацию о напрямую подключенных сетях? (вы находитесь в режиме конфигурации OSPF-процесса)
- (212) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) из привилегированного режима посмотреть, какие префиксы наш роутер изучил по протоколу OSPF?
- (213) Как называется зона, в которую не могут попадать и внешние маршруты, и маршруты из других зон?
- (214) Укажите значение по умолчанию (в мбит/с) для параметра Reference BW, которое используется для расчета стоимости канала в протоколе OSPF?
- (215) Укажите, по какой формуле вычисляется стоимость каждого канала в OSPF?
- (216) Как называются маршруты до префиксов, принадлежащих той же самой зоне OSPF, что и интерфейс нашего устройства?
- (217) Как называются маршруты до префиксов, которые принадлежат нашему OSPF-домену, но расположены в других зонах?
- (218) Как называются маршруты, которые попали в OSPF из какого-то другого протокола (например, RIP) = внешнего источника относительно нашего OSPF-домена?





- 219 Выберите все верные утверждения
- 220 Выберите все верные утверждения
- 221 Укажите тип маршрутизатора, приведенного на рисунке ниже, с точки зрения расположения его интерфейсов в зонах OSPF-домена и во внешней для данного OSPF-домена сети (ABR, ASBR, Internal).
- 222 Укажите тип маршрутизатора, приведенного на рисунке ниже, с точки зрения расположения его интерфейсов в зонах OSPF-домена и во внешней для данного OSPF-домена сети (ABR, ASBR, Internal).
- 223 Укажите тип маршрутизатора, приведенного на рисунке ниже, с точки зрения расположения его интерфейсов в зонах OSPF-домена и во внешней для данного OSPF-домена сети (ABR, ASBR, Internal).
- 224 Как называется зона, в которую не могут попадать внешние относительно нашего OSPF-домена маршруты?
- 225 Сопоставьте протоколы динамической маршрутизации и их административную дистанцию (AD).
- 226 Расположите типы маршрутов «внутризоновые», «межзональные» и «внешние» протокола OSPF в порядке убывания приоритета при выборе маршрута?
- 227 Изучите, какая команда позволяет настроить router-id OSPF-процесса. В ответе запишите эту команду (без сокращений), назначив в качестве router-id значение 1.1.1.1
- 228 Какая команда позволяет войти в режим конфигурации интерфейса tunnel 0 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 229 Укажите, между какими может быть расположен GRE-заголовок? Выберите все верные ответы.
- 230 Что может быть использовано в качестве полезной нагрузки (данных) для внешнего IP-пакета в технологии IPIP?
- 231 Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) настроить IP-адрес отправителя при конфигурации туннельного интерфейса (то есть тот адрес, который будет использован в качестве адреса отправителя во внешнем IP-пакете)?
- 232 Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) настроить IP-адрес получателя при конфигурации туннельного интерфейса (то есть тот адрес, который будет использован в качестве адреса получателя во внешнем IP-пакете)?







- 233) Что может быть использовано в качестве полезной нагрузки (данных) для заголовка GRE? Выберите все верные ответы.
- 234) Укажите длину заголовка GRE в байтах.
- 235) Укажите команду, с помощью которой можно назначить ip-адрес на интерфейс tunnel 0, находясь в режиме конфигурации этого интерфейса?
- 236) Можно ли на разных сторонах туннеля выбрать разные номера интерфейсов (например, tunnel 0 и tunnel 1)?
- 237) Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования GRE? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 238) Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования IPIP? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 239) Можно ли поднять динамическую маршрутизацию (например, RIP или OSPF) на сети туннеля? (в той сети, из которой туннельным интерфейсам назначены IP-адреса). В ответе укажите только да или нет.
- 240) Как изменятся состояния интерфейсов tunnel 0 и gi3/0, к которому привязан tunnel 0, если в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 дать команду shutdown? (Изначально оба интерфейса находились в состоянии UP)
- 241) Как изменятся состояния интерфейсов tunnel 0 и gi3/0, к которому привязан tunnel 0, если в режиме конфигурации интерфейса gi3/0 дать команду shutdown? (Изначально оба интерфейса находились в состоянии UP)
- 242) Можно ли привязать несколько туннельных интерфейсов к одному физическому? В ответе укажите только да или нет.
- 243) Можно ли написать статический маршрут, указав в качестве next-hop IP-адрес, который назначен на противоположной стороне на туннельном интерфейсе? (например, чтобы достигнуть сетей, которые находятся за туннелем). В ответе укажите только да или нет.
- 244) Чему равен cost туннельного интерфейса, который используется при расчете пути в протоколе OSPF? В ответе укажите только число.
- 245) Какая команда позволяет назначить адрес 192.168.12.1/26 на интерфейсе tunnel 0? (В ответе укажите команду без сокращений)





- (246) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- (247) Расположите протоколы Ethernet, GRE, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- (248) Снимите дамп трафика с линка, через который построен GRE-туннель (вы можете воспользоваться проектом, в котором выполняли практическую работу). Изучите все поля заголовка GRE. Укажите значение поля Version.
- (249) На ваш компьютер пришло сообщение о необходимости пройти тест по курсу компьютерных сетей. Укажите, в какой последовательности при декапсуляции данных будут анализироваться заголовки уровней модели OSI? Ответ приведите для следующего набора уровней:
- (250) Установите последовательность функций, выполняемых на физическом уровне, в правильной последовательности (от первой до последней):
- (251) Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 5 устройств?
- (252) Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 10 устройств?
- (253) Укажите прибор, который является генератором света в одномодовом оптическом волокне?
- (254) Как называется устройство, которое вставляется в разрыв оптического кабеля, для уменьшения сигнала (чтобы не сжечь приёмник сигнала), если длина трассы маленькая, а мощность передатчика высокая?
- (255) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра 1400 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- (256) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра меньше 30 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- (257) Какой протокол чаще всего используется на физическом уровне в локальных сетях?
- (258) Какая единица данных используется на канальном уровне для передачи информации?
- (259) Какая модель описывает физический и канальный уровни?





- 260) Какая функция выполняется на физическом уровне?
- 261) Какая функция выполняется на канальном уровне?
- 262) Какие устройства связаны с физическим уровнем?
- 263) Какие устройства связаны с канальным уровнем?
- 264) Какие единицы данных передаются на физическом уровне?
- 265) Какие единицы данных передаются на канальном уровне?
- 266) Какая из моделей, OSI или TCP/IP, более распространена в сетевой индустрии?
- 267) Сопоставьте термины и уровни модели OSI, к которым они относятся.
- 268) Соедините единицы данных с соответствующими уровнями модели OSI.
- 269) В одном из режимов работы коммутатора логика работы такая: кадр сначала полностью принимается коммутатором, коммутатор сохраняет его в своей памяти и после этого проверяется контрольная сумма фрейма. Если контрольная сумма в порядке, то коммутатор принимает решение о коммутации: смотрит MAC-адрес получателя, просматривает свою мостовую таблицу, находит интерфейс, через который надо отправить фрейм и отправляет его через этот интерфейс. Логика работы данного режима построена исходя из предпосылок, что сеть ненадёжная. То есть высока вероятность возникновения ошибки: может исказиться бит (выявляем по контрольной сумме) или произойти коллизия. Как называется такой режим работы коммутатора?
- 270) Ваша компания решает обновить сетевую инфраструктуру и принять решение о выборе правильного типа кабеля для проведения сетевых подключений в офисе. У вас есть два варианта кабелей - витая пара (Twisted Pair) и оптоволокно (Fiber Optic Cable). Вы хотите обеспечить высокую скорость передачи данных и защиту от помех, при этом сохраняя стоимость кабельной инфраструктуры. Какой тип кабеля вы должны выбрать в данном случае?
- 271) Что означает IPv4?
- 272) Какой диапазон IP-адресов относится к классу A?





- 273 Какой диапазон IP-адресов относится к классу B?
- 274 Сколько битов включает в себя IPv4-адрес?
- 275 Какой протокол обеспечивает доставку пакетов на основе IP-адресов в сети IPv4?
- 276 Какой протокол обеспечивает возможность отслеживания доступности узлов в сети IPv4?
- 277 Какой класс IP-адресов используется для локальной сети?
- 278 Какой IP-адрес считается зарезервированным и используется для проверки локального хоста?
- 279 Между вашим компьютером и IP-адресом назначения отправляемого файла есть 2 маршрутизатора. Вы знаете, что именно через эти 2 маршрутизатора пойдет трафик. В отправляемых IP-пакетах вы выставили значение TTL=128 (это значение по умолчанию для поля TTL в операционной системе Windows). Какое значение TTL будет в IP-пакете, который придет к получателю?
- 280 Какая команда позволяет перейти из непривилегированного режима в привилегированный?
- 281 Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации?
- 282 Запишите адрес 11000000.10101000.10001111.00000010 в десятичном виде.
- 283 Укажите адрес сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 90.80.70.170/27.
- 284 Укажите широковещательный адрес для сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 90.80.70.170/27.
- 285 Укажите адрес сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 19.168.1.170/26.
- 286 Укажите широковещательный адрес для сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 19.168.1.170/26.
- 287 Сопоставьте ip-адреса устройств и классовые сети, к которым относятся данные адреса.
- 288 Сопоставьте классы IP-адресов с их предназначением.





- 289) Расположите маски сетей в порядке убывания количества устройств, которые могут быть расположены в сетях с такими масками?
- 290) Расположите следующие IP-адреса в порядке убывания:
- 291) В лабораторном модуле GNS3 на роутере введите в привилегированном режиме команду `show ip interface brief`. Просмотрите набор интерфейсов вашего роутера. Обратите внимание, что слова команды могут быть написаны не полностью. Это позволяет экономить время при вводе просмотревых команд. Изучите, какого количества букв в каждом слове достаточно для распознавания команды операционной системой. В ответе напишите самую короткую запись слова `interface`, при которой команда была распознана.
- 292) Во время настройки вашего сетевого оборудования вы хотите проверить состояние маршрутизатора с помощью команды `sh ip route`. Однако вы знаете, что некоторые слова можно сократить при вводе команды. Ваша задача - найти самое короткое сокращение для слова `"route"`, при котором команда будет правильно распознана.
- 293) Что такое статическая маршрутизация?
- 294) Какие устройства поддерживают статическую маршрутизацию?
- 295) Какой тип адреса используется при настройке статической маршрутизации?
- 296) Какая информация включается в статический маршрут?
- 297) Какие преимущества имеет статическая маршрутизация?
- 298) Какая основная проблема может возникнуть при использовании только статической маршрутизации?
- 299) В каких случаях лучше использовать статическую маршрутизацию?
- 300) Может ли статическая маршрутизация быть использована вместе с динамической маршрутизацией?
- 301) Провайдер выделил вам блок адресов `/20`. Какое максимальное количество `/25` сеток вы можете «нарезать» из выданного провайдером блока адресов?





- 302) Вам нужно написать агрегированный статический маршрут на сети 192.168.11.0/25 и 192.168.11.128/25, в котором следующий узел (next-hop) – 192.168.23.6. Укажите команду, которая внесет соответствующую запись. Необходимо выбрать наиболее длинную маску сети, которая позволит выполнить агрегацию указанных сетей. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 303) Укажите значение административной дистанции (AD), которое используется по умолчанию для протокола динамической маршрутизации OSPF.
- 304) Укажите протокол, который позволяет в локальном сегменте (то есть там, где для передачи информации можно обойтись без роутера) по известному IPv4 адресу вычислить MAC-адрес?
- 305) Запишите маску сети 11111111.11111111.11111111.11100000 в десятичном виде.
- 306) Запишите, какой MAC-адрес получателя будет у фрейма, в который инкапсулирован ARP-запрос (ARP-request)? Примечание: записать необходимо именно значение MAC-адреса, например, 11:22:aa:bb:33:44.
- 307) Напишите команду, которая создает маршрут по умолчанию для вашего маршрутизатора со следующим узлом (next-hop) – 1.1.1.1/ (В ответе укажите команду без сокращений)
- 308) Сопоставьте значения административной дистанции и протоколы распространения маршрутной информации
- 309) Установите соответствия между терминами их определениями
- 310) Расположите протоколы распространения маршрутной информации статическая маршрутизация, RIP, IS-IS, OSPF в порядке возрастания административной дистанции (AD).
- 311) Упорядочите следующие шаги по настройке статической маршрутизации в правильном порядке







- 312) Соберите в GNS3 схему из 2 роутеров. Как только вы запустите роутеры, снимите дамп трафика с линка, который соединяет эти роутеры. Назначьте адреса из выбранной вами подсети и выполните командой `ping` проверку доступности одного из роутеров. Теперь найдите в дампе трафика ARP-request, который отправлялся роутером, с которого вы выполнили команду `ping`. Убедитесь, что вы правильно ответили на вопрос 16: какой MAC-адрес получателя будет у фрейма, в который инкапсулирован ARP-запрос (ARP-request)? Ответьте еще раз на вопрос 16 здесь (авторы уверены, что вы и ранее ответили правильно, но если вы поняли свою ошибку и теперь готовы ответить верно, то это тоже очень хорошо).
- 313) Вы являетесь администратором сети и у вас есть две сети: сеть 192.168.1.0/24 и сеть 192.168.2.0/24. Вашей задачей является настройка статической маршрутизации на маршрутизаторе, чтобы обеспечить связность между этими двумя сетями. Какие шаги вы выполните для настройки статической маршрутизации?
- 314) ICMP является протоколом на уровне:
- 315) Какая функция выполняется протоколом ICMP?
- 316) ICMP используется для отправки следующих типов сообщений, кроме:
- 317) Какой номер порта используется протоколом UDP?
- 318) Что характерно для протокола UDP?
- 319) Какой из следующих протоколов использует UDP для передачи данных:
- 320) Сколько байт занимает заголовок UDP?
- 321) Какой тип сервиса определяется в заголовке UDP?
- 322) Как называется конструкция, состоящая из пары IP-адрес + Port (TCP или UDP)?
- 323) Укажите длину поля Source port (порт отправителя) в заголовке UDP в битах.
- 324) Укажите общее количество существующих UDP портов (включая порт 0).





- 325) Укажите длину поля Destination port (порт получателя) в заголовке UDP в битах.
- 326) Укажите, сколько раз отправляются сообщения ICMP echo-request, если вы проверяете доступность узла командой «ping 1.1.1.1».
- 327) В заголовки какого протокола инкапсулируются UDP-дейтаграммы?
- 328) На каком уровне модели OSI работают протоколы UDP и TCP? (Ответ приведите в именительном падеже)
- 329) Укажите длину поля Checksum (контрольная сумма) в заголовке UDP в битах.
- 330) Сопоставьте поля заголовков протоколов и протоколы, в которых они используются
- 331) Сопоставьте протоколы и их описания
- 332) Расположите протоколы Ethernet, IP, UDP в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?
- 333) Упорядочите следующие шаги настройки статической маршрутизации в правильном порядке:
- 334) Соберите в GNS3 схему из 2 роутеров. Как только вы запустите роутеры, снимите дамп трафика с линка, который соединяет эти роутеры. Назначьте адреса из выбранной вами подсети и выполните командой ping проверку доступности одного из роутеров. Теперь найдите в дампе трафика ICMP echo-request сообщение, которое отправлялся роутером, с которого вы выполнили команду ping. Убедитесь, что вы правильно ответили на вопрос 3: какое значение поля тип используется для ICMP echo-request сообщений? Ответьте еще раз на вопрос 3 здесь (авторы уверены, что вы и ранее ответили правильно, но если вы поняли свою ошибку и теперь готовы ответить верно, то это тоже очень хорошо). В ответе укажите только само значение.
- 335) Ваша компания имеет два офиса: Офис А и Офис В, которые подключены через маршрутизаторы. Вам нужно настроить статическую маршрутизацию между офисами. У Офиса А IP-адрес сети 192.168.1.0/24, а у Офиса В - 192.168.2.0/24. Адрес следующего хопа с Офиса А до Офиса В - 192.168.1.2, а с Офиса В до Офиса А - 192.168.2.2. Какой будет команда на маршрутизаторе Офиса А для настройки статического маршрута до Офиса В?
- 336) TCP является протоколом на уровне:





- 337 Какой тип сервиса определяется в заголовке TCP?
- 338 Какие из следующих утверждений о TCP являются верными?
- 339 Какой номер порта используется протоколом SMTP?
- 340 Какие из следующих функций выполняет TCP?
- 341 Какой размер заголовка TCP?
- 342 Какие из следующих протоколов используют TCP для передачи данных?
- 343 Какой флаг в заголовке TCP используется для указания последнего пакета в потоке данных?
- 344 Предположим, у нас есть 2 узла: А и В, и узел А собирается установить TCP-подключение. Узел А в сторону узла В отправляет первый сегмент с выставленным флагом SYN = просит противоположную сторону посмотреть на поле Sequence Number. Давайте считать, что Sequence Number = 54. Узел В в ответ отправляет сегмент, у которого поднято 2 флага: SYN и ACK. С помощью флага ACK В говорит узлу А: посмотри на мое поле Acknowledgment Number. Укажите значение этого поля в текущем контексте.
- 345 Укажите длину поля Source port (порт отправителя) в заголовке TCP в битах.
- 346 Укажите общее количество существующих TCP портов (включая порт 0).
- 347 Укажите длину поля Destination port (порт отправителя) в протоколе TCP в битах.
- 348 Укажите, какой TCP-порт назначения используется в работе протокола HTTP (работает на прикладном уровне модели OSI, поверх TCP).
- 349 Укажите, какой TCP-порт назначения используется в работе протокола HTTPS (работает на прикладном уровне модели OSI, поверх TCP).
- 350 Укажите длину поля Window size в заголовке TCP в битах.
- 351 Напишите команду, которая позволяет сконфигурировать адрес 6.12.1.2/25, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)





- 352) Сопоставьте реализации протокола TCP (слева) и примеры графиков (справа).
- 353) Сопоставьте поля заголовков протокола TCP и их описания:
- 354) Расположите протоколы IP, TCP, HTTPS в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?
- 355) Упорядочите следующие шаги в установлении соединения с помощью протокола TCP в правильном порядке:
- 356) Предположим, что от приложения данные на отправку поступают маленькими порциями (по байту). В этом случае операционной системе приходится каждый такой байт помещать в свой сегмент, добавлять TCP-заголовок, IP-заголовок, Ethernet-заголовок и отправлять такую конструкцию каждый раз после получения небольшой порции данных с верхних уровней. Чтобы этого не делать (потому что объем служебных данных в разы превышает объем пользовательских), мы можем немного задерживать отправку данных. На этом основана логика работы алгоритма X. Алгоритм X задерживает отправку небольших порций данных (если от протокола более высокого уровня пришла порция данных маленького размера). За время задержки от верхнего уровня может прийти еще какое-то количество данных, и мы будем отправлять уже больший объем пользовательских данных в сегменте. Укажите в ответе название алгоритма в формате «Алгоритм X»
- 357) Предположим, у вас есть клиентское приложение, которое отправляет большие объемы данных через TCP-соединение. Вы заметили, что скорость передачи данных ниже ожидаемой. Какой алгоритм можно использовать для оптимизации передачи данных через TCP и увеличения скорости передачи?
- 358) Что означает аббревиатура DHCP?
- 359) Зачем используется протокол DHCP в компьютерных сетях?
- 360) Какие сетевые параметры могут быть автоматически настроены с помощью DHCP?
- 361) Какие устройства могут выступать в роли DHCP-сервера?
- 362) Какой протокол используется для отправки DHCP-сообщений?
- 363) Какие два этапа включает процесс работы DHCP?





- 364) Какой активный компонент сети отвечает за назначение IP-адресов клиентам через DHCP?
- 365) В каком порту работает протокол DHCP для отправки и получения сообщений?
- 366) Это сообщение, которое отправляет клиент широковещательно = клиент не знает, есть ли в сети DHCP-сервер = пытается его найти. У клиента пока нет IP-адреса [сообщение отправляется с адреса 0.0.0.0 на адрес 255.255.255.255]. Укажите о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 367) Клиент, получив IP-параметры, если они его устраивают, хочет закрепить за собой право их использовать и отправляет на сервер специальное сообщение [сообщение отправляется с адреса 0.0.0.0 на адрес 255.255.255.255, это делается для того, чтобы уведомить остальные DHCP-сервера в данном сегменте о том, какой именно адрес предпочёл клиент, чтобы сервера могли раньше освободить временно зарезервированный под данного клиента адрес]. Укажите о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 368) С помощью этого сообщения клиент освобождает IP-адрес. Сервер возвращает этот адрес в пул свободных адресов и может через какое-то время выдать другому клиенту. Укажите, о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 369) Клиент когда-то получил адрес по протоколу DHCP, использовал его и потом отключился от сети. Вернувшись, он пытается запросить право на использование этого же адреса с помощью специального сообщения протокола DHCP. Укажите, о каком сообщении протокола DHCP идет речь. Примечание: сервер может не подтвердить такой запрос и отправить клиенту Negative Acknowledgment. Например, адрес уже выдан кому-то другому.
- 370) Клиент DHCP-сервера может отказаться от предложенного сервером IP-адреса с помощью специального сообщения протокола DHCP. Например, если тот адрес, который предлагается сервером, уже используется в сети. Укажите, о каком сообщении протокола DHCP идет речь.
- 371) Как называется система, которая в одном месте хранит информацию о том, какие сети для каких целей использованы, какие в этих сетях ресурсы, сколько адресов выдано (какой % утилизации адресного пространства в той или иной подсети)?
- 372) Может ли роутер (в частности, ваш домашний Wi-Fi роутер) выполнять функции DHCP-сервера? В ответе укажите только да или нет.





- 373) Напишите команду, которая позволяет получить адрес на роутере по протоколу DHCP, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 374) Сопоставьте значения административной дистанции (AD) и протоколы распространения маршрутной информации.
- 375) Сопоставьте следующие поля DHCP и их описания:
- 376) Расположите сообщения Discover, Offer, Request, Acknowledgement протокола DHCP, которыми обмениваются клиент и сервер в момент получения IP-адреса клиентом, в хронологическом порядке?
- 377) Упорядочите следующие этапы в процессе работы DHCP в правильном порядке:
- 378) Все опции, которыми обмениваются клиент и сервер в DHCP, как правило, ими самими и вставляются в сообщения DHCP. Исключение составляет Option X – ее добавляет в сообщение коммутатор (L3-коммутатор, который работает с протоколами более высокого уровня, у которого есть логика по разбору IP-пакетов = интеллектуальный коммутатор). Как мы помним, если узел был выключен, а потом включился снова, он может получить другой IP-адрес. Если мы хотим зарезервировать за конкретным клиентом определенный IP-адрес, который он получил, то на сервере можно привязать IP-адрес клиента к его MAC-адресу. Есть проблема: если вдруг у клиента сгорает сетевая карта или он заменяет компьютер на ноутбук, то MAC-адрес, естественно, меняется = клиент не получает тот же самый IP-адрес. Однако для клиента может быть важно получить именно тот же самый адрес: например, доступ к каким-то ресурсам предоставляется только пользователю с определенным IP-адресом. То есть перед нами стоит задача сохранить за клиентом IP-адрес независимо от того, какое устройство он подключит к сети. В DHCP Option X коммутатор вставляет в сообщение, которое летит от пользователя (узла А, который собирается получить IP-параметры по протоколу DHCP) опцию X и говорит, к какому именно порту, какого именно коммутатора подключен клиент, отправивший Discover. То есть теперь сервер полагается на информацию с коммутатора = мы отдаем фиксированный IP-адрес на конкретный провод, порт коммутатора. Укажите в ответе номер опции, о которой идет речь.







- 379) В офисе у вас есть сеть с использованием протокола DHCP для автоматической настройки IP-адресов клиентских компьютеров. Однако один из компьютеров не может получить правильный IP-адрес и остается без сетевого подключения. Какая может быть возможная причина этой проблемы?
- 380) Что означает аббревиатура VLAN?
- 381) Каким образом VLAN позволяет разделить сеть на логически отдельные сегменты?
- 382) Что представляет собой тег VLAN (VLAN Tag)?
- 383) Каким образом VLAN обеспечивает разделение трафика между сегментами сети?
- 384) Какими протоколами можно использовать для межсетевого взаимодействия между VLAN?
- 385) Какой протокол позволяет связывать несколько физических коммутаторов в одну сеть VLAN?
- 386) Каким образом трафик между разными VLAN может быть пересылается?
- 387) Какой диапазон VLAN может быть использован в стандарте IEEE 802.1Q?
- 388) Укажите протокол, который позволяет бороться с проблемой петель на канальном уровне? (на сетевом уровне данную проблему решает поле TTL)
- 389) Какая команда позволяет перейти в режим конфигурации sub-интерфейса gi3/0.14 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 390) Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 391) Можно ли для разных sub-интерфейсов роутера, относящихся к одному физическому интерфейсу, создать разные DHCP пулы и раздавать адреса из разных подсетей? В ответе укажите только да или нет
- 392) Интерфейсы в сторону пользователей на рисунке ниже настроены как "access". Укажите, будут ли заголовки 802.1q в данных, которые идут по линку, отмеченному звездочкой? В ответе укажите только да или нет.





- 393 Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 394 Сопоставьте следующие термины и их описания в контексте VLAN (Virtual Local Area Network):
- 395 Расположите протоколы Ethernet, 802.1q, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 396 Упорядочите следующие типы VLAN (Virtual Local Area Network) в порядке увеличения уровня доступа:
- 397 В компании есть два отдела: отдел разработки и отдел продаж. Необходимо настроить VLAN-ы для обоих отделов. Какое решение по настройке VLAN-ов является правильным?
- 398 В компании есть два отдела: отдел разработки и отдел технической поддержки. Каждый отдел имеет свои сетевые ресурсы и серверы, к которым должны иметь доступ только сотрудники своего отдела. Компания ранее использовала одну общую сеть, но теперь решила разделить их с помощью VLAN-ов. Какое решение по настройке VLAN-ов является правильным?
- 399 Что означает аббревиатура NAT?
- 400 Что из перечисленного не является основными функциями NAT?
- 401 Что означает аббревиатура PAT?
- 402 Как отличается NAT от PAT?
- 403 Что означают "внутренний" и "внешний" адреса в контексте NAT/PAT?
- 404 Какой тип адресов используется в локальной сети?
- 405 Какой тип адресов используется в Интернете?
- 406 Какая технология NAT позволяет множеству устройств использовать единственный публичный IP-адрес?
- 407 Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внутренним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений).





- 408) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес укажет узел В в качестве адреса получателя пакета.
- 409) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес отправителя», когда ответ узла В придет на роутер R1.
- 410) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес отправителя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1).
- 411) На рисунке ниже приведен пример статической NAT-трансляции. Узел В решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой IP-адрес будет в поле «IP-адрес получателя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1).
- 412) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внешним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 413) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой TCP-порт укажет сервер в качестве порта получателя TCP-сегмента. В ответе укажите только номер порта.
- 414) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой TCP-порт будет в поле «TCP-порт получателя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1). В ответе укажите только номер порта.
- 415) Сопоставьте номера портов протокола TCP и номера портов, к которым они относятся
- 416) Сопоставьте каждый тип NAT/PAT с его описанием:
- 417) Расположите протоколы IP, TCP, Telnet в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 418) Упорядочите следующие шаги для настройки NAT по порядку:





- 419) На рисунке ниже приведен пример динамической PAT-трансляции. Сервер 9.9.9.9 решил ответить на сообщение, полученное от узла А. Укажите, какой TCP-порт будет в поле «TCP-порт отправителя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1). В ответе укажите только номер порта.
- 420) В компании установлена локальная сеть с частными IP-адресами. Требуется предоставить доступ из интернета к веб-серверу, находящемуся внутри сети. Однако у компании есть только один общий публичный IP-адрес. Какое решение по использованию NAT/PAT будет наиболее эффективным в данной ситуации?
- 421) Какой формат адреса используется в IPv6?
- 422) Какое количество бит содержит каждая секция IPv6 адреса?
- 423) Какой префикс используется для IPv6 адресов в локальных сетях (Local Link) без необходимости маршрутизации в Интернет?
- 424) Какой тип IPv6 адреса позволяет сетевым устройствам автоматически настраивать свои адреса без необходимости использования DHCPv6?
- 425) Какой символ используется для разделения секций в IPv6 адресе?
- 426) Какая запись используется для сокращения длинных последовательностей нулей в IPv6 адресе?
- 427) Какое количество групп символов имеет каждая секция IPv6 адреса?
- 428) Как называется механизм, который позволяет IPv6 устройствам получать свой маршрутный префикс автоматически?
- 429) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило сокращения лидирующих нулей и впишите получившуюся запись.
- 430) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило свертки нескольких идущих подряд групп цифр и впишите получившуюся запись.
- 431) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените оба правила сокращения адреса и впишите получившуюся запись.
- 432) Укажите количество 16-ричных цифр в IPv6 адресе?





- 433) Как называется протокол конфигурации IPv6 адреса на устройстве, который использует приведенную на рисунке ниже схему обмена сообщениями между роутером и хостом.
- 434) Как называется группа адресов в IPv6, выполняющая функции, которые в IPv4 были возложены на широковещательные адреса?
- 435) Какая длина у стандартной маски в адресах протокола IPv6?
- 436) Укажите длину IPv6 адреса в битах.
- 437) Сопоставьте протоколы(справа) и поля заголовков данных протоколов(слева).
- 438) Сопоставьте следующие понятия IPv6 с их описаниями:
- 439) Расположите периоды «жизни» IPv6 адреса в хронологическом порядке.
- 440) Упорядочите следующие действия для настройки IPv6 адреса по порядку:
- 441) В рамках данного алгоритма MAC-адрес делится на две равные части (по 24 бита в каждой), между которыми вставляются фиксированное число в шестнадцатеричной записи – FFFE (16 бит). У получившейся конструкции инвертируется 7 бит первого байта. О каком алгоритме идет речь (логика его работы также приведена на схеме ниже)?
- 442) В компании внедряется сеть IPv6, и сотрудники начинают получать новые IPv6 адреса для своих устройств. Однако один из сотрудников обнаружил, что у его устройства нет IPv6 адреса и он не может подключиться к сети. Какое решение следует предпринять?
- 443) Что означает сокращение RIP?
- 444) Какой тип маршрутизации использует RIP?
- 445) Какой максимальный количество прыжков (hop count) поддерживается RIP v1?
- 446) Какое время обновления (update interval) используется по умолчанию в RIP?
- 447) Какое расстояние "бесконечность" (infinity) используется в RIP?
- 448) Сколько версий протокола RIP существует?





- 449 Какой тип маршрутизации используется в RIP v2?
- 450 Какое значение используется в RIP для обозначения недоступного маршрута?
- 451 Какая команда позволяет войти в режим конфигурации протокола RIP (версии 2) из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 452 Укажите, на какое время(в секундах) запускается Flush timer?
- 453 Как называются число, которое характеризует удаленность того или иного префикса в терминах протокола RIP = насколько далеко до той или иной подсети?
- 454 Укажите максимальное значение метрики протокола RIP для достижимой сети.
- 455 Какое значение метрики протокола RIP означает, что сеть недостижима и мы не можем туда отправить данные?
- 456 Укажите название таймера, запуск которого произойдет после того, как маршрут был помечен как недостижимый. До истечения данного таймера маршрут будет находиться в таблице маршрутизации. То есть роутер в течение 180 секунд каждые 30 секунд отправляет соседям информацию о том, что этот префикс недостижим = «замораживает» префикс.
- 457 Укажите, какой порт протокола UDP использует RIPv2 в качестве порта получателя?
- 458 Укажите, сколько версий протокола RIP было разработано? (Укажите в ответе только общее число версий)
- 459 Сопоставьте таймеры протокола RIP и время, на которое они запускаются.
- 460 Сопоставьте каждое понятие или характеристику (слева) с его описанием (справа):
- 461 Расположите протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF и IS-IS в порядке увеличения административной дистанции (AD)?
- 462 Расположите протоколы динамической маршрутизации EIGRP, OSPF и BGP в порядке увеличения административной дистанции (AD)?







- 463) Эта оптимизация является усилением оптимизации split horizon – в сторону интерфейса, от которого мы получили лучший маршрут, мы обратно в обновлении отправляем этот же префикс с метрикой 16, то есть помечаем его как недостижимый. Напишите, о какой оптимизации протокола RIP идет речь.
- 464) В сети есть 3 маршрутизатора (А, В и С), настроенных на работу с протоколом RIP (Routing Information Protocol). Каждый маршрутизатор имеет свою таблицу маршрутизации. Внезапно маршрутизатор В перестает получать обновления маршрутной информации от маршрутизатора А. Какие изменения произойдут в таблицах маршрутизации маршрутизаторов В и С после прекращения получения обновлений от маршрутизатора А?
- 465) Какая топология сети может использовать протокол OSPF?
- 466) Какую информацию об обновлениях маршрутизации передает OSPF-пакет "Hello"?
- 467) Какое внутреннее расстояние OSPF считает метрикой для выбора наилучшего маршрута?
- 468) Какие типы маршрутов поддерживает OSPF?
- 469) Какой номер протокола использует OSPF в поле "Protocol" IP-заголовка?
- 470) Какие алгоритмы использует OSPF для вычисления кратчайших путей?
- 471) Какие типы сообщений OSPF используются для передачи информации о маршрутизации между маршрутизаторами?
- 472) Какой тип аутентификации можно использовать с OSPF?
- 473) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации OSPF процесса с номером 3 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 474) Как называется зона, в которую не могут попадать и внешние маршруты, и маршруты из других зон?
- 475) Как называются маршруты до префиксов, принадлежащих той же самой зоне OSPF, что и интерфейс нашего устройства?
- 476) Как называются маршруты до префиксов, которые принадлежат нашему OSPF-домену, но расположены в других зонах?





- 477) Как называются маршруты, которые попали в OSPF из какого-то другого протокола (например, RIP) = внешнего источника относительно нашего OSPF-домена?
- 478) Укажите тип маршрутизатора, приведенного на рисунке ниже, с точки зрения расположения его интерфейсов в зонах OSPF-домена и во внешней для данного OSPF-домена сети (ABR, ASBR, Internal).
- 479) Укажите тип маршрутизатора, приведенного на рисунке ниже, с точки зрения расположения его интерфейсов в зонах OSPF-домена и во внешней для данного OSPF-домена сети (ABR, ASBR, Internal).
- 480) Укажите тип маршрутизатора, приведенного на рисунке ниже, с точки зрения расположения его интерфейсов в зонах OSPF-домена и во внешней для данного OSPF-домена сети (ABR, ASBR, Internal).
- 481) Сопоставьте протоколы динамической маршрутизации и их административную дистанцию (AD).
- 482) Сопоставьте протоколы динамической маршрутизации и их административную дистанцию (AD).
- 483) Расположите типы маршрутов «внутризоновые», «межзональные» и «внешние» протокола OSPF в порядке убывания приоритета при выборе маршрута?
- 484) Упорядочьте следующие этапы настройки OSPF (Open Shortest Path First) в порядке их выполнения:
- 485) Изучите, какая команда позволяет настроить router-id OSPF-процесса. В ответе запишите эту команду (без сокращений), назначив в качестве router-id значение 1.1.1.1
- 486) В компании ABC есть сеть, состоящая из четырех маршрутизаторов (A, B, C и D), которые настроены на работу с протоколом OSPF (Open Shortest Path First). Внезапно маршрутизатор A перестает получать обновления маршрутной информации от маршрутизатора B. Какие изменения произойдут в таблицах маршрутизации маршрутизаторов A и C после прекращения получения обновлений от маршрутизатора B?
- 487) Что представляет собой туннель в контексте компьютерных сетей?
- 488) Какие протоколы могут использоваться для установки туннелей?
- 489) Каким образом работает VPN-туннель?
- 490) Какой протокол используется IPsec для обеспечения безопасности туннеля?





- 491) Что такое туннелирование на уровне 2 (L2TP)?
- 492) Какие протоколы обеспечивают маршрутизацию внутри туннеля?
- 493) Что такое "шифрованный туннель"?
- 494) Что такое "VPN-клиент"?
- 495) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации интерфейса tunnel 0 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 496) Укажите длину заголовка GRE в байтах.
- 497) Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования GRE? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 498) Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования IPIP? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 499) Можно ли поднять динамическую маршрутизацию (например, RIP или OSPF) на сети туннеля? (в той сети, из которой туннельным интерфейсам назначены IP-адреса). В ответе укажите только да или нет.
- 500) Можно ли привязать несколько туннельных интерфейсов к одному физическому? В ответе укажите только да или нет.
- 501) Чему равен cost туннельного интерфейса, который используется при расчете пути в протоколе OSPF? В ответе укажите только число.
- 502) Какая команда позволяет назначить адрес 192.168.12.1/26 на интерфейсе tunnel 0? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 503) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 504) Сопоставьте типы туннелей с их описаниями
- 505) Расположите протоколы Ethernet, GRE, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 506) Упорядочьте следующие этапы создания туннеля в порядке их выполнения:





- 507 В компании XYZ есть два филиала, один в Лондоне и другой в Нью-Йорке. Компания решила установить безопасное виртуальное соединение между этими двумя филиалами через общедоступную сеть Интернет. Зашифрованный туннель должен обеспечивать конфиденциальность передаваемых данных. Какое решение по туннелированию вы рекомендуете для реализации этого сценария?
- 508 Снимите дамп трафика с линка, через который построен GRE-туннель (вы можете воспользоваться проектом, в котором выполняли практическую работу). Изучите все поля заголовка GRE. Укажите значение поля Version.

