



## Компьютерные системы и сетевые технологии.фип\_БАК\_н/с

- 1) Какое(ие) из перечисленных устройств является(ются) устройством(ами) канального уровня модели OSI? Выберите все верные ответы.
- 2) Какое(ие) из перечисленных устройств является(ются) устройством(ами) сетевого уровня модели OSI? Выберите все верные ответы.
- 3) Какое(ие) из перечисленных устройств является(ются) устройством(ами) транспортного уровня модели OSI? Выберите все верные ответы.
- 4) Укажите протоколы транспортного уровня модели OSI. Выберите все верные ответы.
- 5) В каком(их) из перечисленных протоколов блоки данных имеют не только заголовок, но и концевик?
- 6) Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 5 устройств?
- 7) Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 10 устройств?
- 8) Укажите прибор, который является генератором света в одномодовом оптическом волокне?
- 9) 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?
- 10) Как называется зарезервированная конструкция, которая указывает принимающей стороне на начало фрейма, не может передаваться в пользовательских данных и быть частью Ethernet-кадра?
- 11) Как может выглядеть MAC-адрес отправителя широковещательного фрейма? Выберите все верные ответы.
- 12) Как может выглядеть MAC-адрес получателя широковещательного фрейма? Выберите все верные ответы.





- 13) Предположим, что длина отправляемого Ethernet-фрейма 1500 байт. Укажите, сколько байт в данном фрейме занимает полезная нагрузка (то есть данные протоколов более высоких уровней).
- 14) 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).
- 15) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра 1400 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- 16) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра меньше 30 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- 17) Как называется сигнал, который отправляют станции, детектировавшие коллизию в среде, чтобы усилить коллизию и уведомить об этом передающие станции?
- 18) 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?
- 19) Сопоставьте термины и уровни модели OSI, к которым они относятся.
- 20) 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?
- 21) 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:





- 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) 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.
- 42) Расположите маски сетей /24, /26, /29 в порядке убывания количества устройств, которые могут быть расположены в сетях с такими масками?
- 43) Укажите, какая из предложенных команд позволяет посмотреть 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) Выберите, 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) 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).
- 62) Расположите протоколы распространения маршрутной информации статическая маршрутизация, RIP, IS-IS, OSPF в порядке возрастания административной дистанции (AD).
- 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) Выберете 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) Выберете флаг протокола TCP, который говорит получателю о том, что принятые данные нужно не хранить в буфере, а как можно быстрее передать приложению.
- 86) Выберете 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) Расположите протоколы IP, TCP, HTTPS в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?





- 103) Предположим, что от приложения данные на отправку поступают маленькими порциями (по байту). В этом случае операционной системе придется 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»
- 104) Укажите, какое из указанных устройств не может получить IP-адрес по протоколу DHCP?
- 105) Какой(ие) из предложенных в списке параметров может получить устройство по протоколу DHCP?
- 106) Какая(ие) из предложенных команд позволяет(ют) перейти в режим конфигурации dhcp пула Test?
- 107) 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.
- 108) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула адрес dns-сервера, который будет отдаваться устройствам, получающим IP-адрес по DHCP.
- 109) 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.
- 110) 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.





- 111) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула время аренды адреса (то есть время, на которое этот адрес будет выдаваться устройству)?
- 112) 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.
- 113) 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.
- 114) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула время аренды адреса 30 дней и 5 часов?
- 115) 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.
- 116) В какую конструкцию (в блоки данных какого протокола) инкапсулируются сообщения протокола DHCP?
- 117) Какая команда(ы) позволяет(ют) настроить в режиме конфигурации DHCP-пула время аренды адреса 5 часов?
- 118) 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)?
- 119) 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





- 120) Может ли роутер (в частности, ваш домашний Wi-Fi роутер) выполнять функции DHCP-сервера? В ответе укажите только да или нет.
- 121) Напишите команду, которая позволяет получить адрес на роутере по протоколу DHCP, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 122) Сопоставьте значения административной дистанции (AD) и протоколы распространения маршрутной информации.
- 123) Расположите сообщения Discover, Offer, Request, Acknowledgement протокола DHCP, которыми обмениваются клиент и сервер в момент получения IP-адреса клиентом, в хронологическом порядке?
- 124) 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.
- 125) Можно ли добавить порт концентратора в виллан 123?
- 126) Укажите, между какими заголовками располагается заголовок протокола 802.1q, указывающий на принадлежность данных к конкретному виллану?





- 127) Укажите длину поля VID в заголовке протокола 802.1q в битах?
- 128) Какая команда позволяет сопоставить sub-интерфейс gi3/0.1 в соответствии виллану 340, находясь в режиме конфигурации gi3/0.1?
- 129) Вы находитесь в режиме конфигурации sub-интерфейса. Укажите, какая из перечисленных команд не будет принята командной строкой?
- 130) Укажите, как называется соединение, по которому могут передаваться данные нескольких виртуальных сетей одновременно?
- 131) Укажите протокол, который позволяет бороться с проблемой петель на канальном уровне? (на сетевом уровне данную проблему решает поле TTL)
- 132) Укажите команду, с помощью которой можно назначить ip-адрес на sub-интерфейс gi1/0.11, находясь в режиме конфигурации этого sub-интерфейса?
- 133) Вы хотите добавить порт коммутатора в trunk. Какой тип порта необходимо для этого выбрать?
- 134) Какая команда позволяет перейти в режим конфигурации sub-интерфейса gi3/0.14 из режима глобальной конфигурации?(В ответе укажите команду без сокращений)
- 135) Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 136) 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
- 137) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) просмотреть текущую конфигурацию sub-интерфейса gi3/0.14 из привилегированного режима?
- 138) 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)





- 139) 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.
- 140) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 141) Расположите протоколы Ethernet, 802.1q, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 142) 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\*.
- 143) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внутренним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений).
- 144) Укажите, в работу протоколов какого(их) уровня(ей) модели OSI вмешивается технология NAT.
- 145) Укажите, в работу протоколов какого(их) уровня(ей) модели OSI вмешивается технология PAT.
- 146) 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.
- 147) 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).
- 148) Заголовки каких протоколов могут быть изменены в рамках работы технологии PAT?
- 149) 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.





- 150) 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.
- 151) 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.
- 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 отправителя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером 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 получателя», когда ответ узла В окажется в левой части сети (то есть после обработки роутером R1).
- 154) 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.
- 155) 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.
- 156) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внешним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 157) 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.
- 158) 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.





- 159) Какая команда позволяет просмотреть таблицу NAT/PAT трансляций роутера, находясь в привилегированном режиме?
- 160) Сопоставьте номера портов протокола TCP и номера портов, к которым они относятся
- 161) Расположите протоколы IP, TCP, Telnet в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 162) 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.
- 163) 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.
- 164) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации протокола RIP (версии 2) из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 165) Укажите, с какой периодичностью (в секундах) отправляются Update маршрутной информации в протоколе RIP.
- 166) 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)
- 167) Какое значение административной дистанции (AD) используется в протоколе RIP?
- 168) Какая команда позволяет добавить в анонсы RIP информацию о напрямую подключенных сетях? (вы находитесь в режиме конфигурации протокола RIP)
- 169) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) из привилегированного режима посмотреть, какие префиксы наш роутер изучил по протоколу RIP?
- 170) Как называется оптимизация, в которой роутер не отправляет обновления обратно через тот интерфейс, через который он их получил, если он их использует?
- 171) Укажите значение(я) метрики протокола RIP, которое(ые) вы можете увидеть, просматривая таблицу маршрутизации?
- 172) Укажите, на какое время (в секундах) запускается Invalid timer?





- 173) Укажите, на какое время(в секундах) запускается Flush timer?
- 174) Как называются число, которое характеризует удаленность того или иного префикса в терминах протокола RIP = насколько далеко до той или иной подсети?
- 175) Укажите максимальное значение метрики протокола RIP для достижимой сети.
- 176) Какую маршрутную информацию отправляет своим соседям роутер, на котором запущен RIP?
- 177) Выберите все верные утверждения для протокола RIP
- 178) Какое значение метрики протокола RIP означает, что сеть недостижима и мы не можем туда отправить данные?
- 179) 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.
- 180) Укажите, какой порт протокола UDP использует RIPng в качестве порта получателя?
- 181) Укажите, сколько версий протокола RIP было разработано? (Укажите в ответе только общее число версий)
- 182) Сопоставьте таймеры протокола RIP и время, на которое они запускаются.
- 183) Расположите протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF и IS-IS в порядке увеличения административной дистанции (AD)?
- 184) 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.
- 185) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации OSPF процесса с номером 3 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 186) Укажите номер магистральной (backbone) зоны в протоколе OSPF.





- 187) В блоки данных какого протокола инкапсулируются сообщения протокола OSPF? (Вы можете снять дамп трафика между двумя OSPF-соседями и выяснить ответ на данный вопрос)
- 188) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) посмотреть информацию об OSPF-соседях из привилегированного режима?
- 189) Какая команда позволяет добавить в анонсы OSPF-соседям информацию о напрямую подключенных сетях? (вы находитесь в режиме конфигурации OSPF-процесса)
- 190) Какая(ие) команда(ы) позволяет(ют) из привилегированного режима посмотреть, какие префиксы наш роутер изучил по протоколу OSPF?
- 191) Как называется зона, в которую не могут попадать и внешние маршруты, и маршруты из других зон?
- 192) Укажите значение по умолчанию (в мбит/с) для параметра Reference BW, которое используется для расчета стоимости канала в протоколе OSPF?
- 193) Укажите, по какой формуле вычисляется стоимость каждого канала в OSPF?
- 194) Как называются маршруты до префиксов, принадлежащих той же самой зоне OSPF, что и интерфейс нашего устройства?
- 195) Как называются маршруты до префиксов, которые принадлежат нашему OSPF-домену, но расположены в других зонах?
- 196) Как называются маршруты, которые попали в OSPF из какого-то другого протокола (например, RIP) = внешнего источника относительно нашего OSPF-домена?
- 197) Выберите все верные утверждения
- 198) Выберите все верные утверждения
- 199) 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).
- 200) 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).
- 201) 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).





- 202) Как называется зона, в которую не могут попадать внешние относительно нашего OSPF-домена маршруты?
- 203) Сопоставьте протоколы динамической маршрутизации и их административную дистанцию (AD).
- 204) Расположите типы маршрутов «внутризоновые», «межзональные» и «внешние» протокола OSPF в порядке убывания приоритета при выборе маршрута?
- 205) 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
- 206) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации интерфейса tunnel 0 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 207) Укажите, между какими может быть расположен GRE-заголовок? Выберите все верные ответы.
- 208) Что может быть использовано в качестве полезной нагрузки (данных) для внешнего IP-пакета в технологии IPIP?
- 209) 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)?
- 210) 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)?
- 211) Что может быть использовано в качестве полезной нагрузки (данных) для заголовка GRE? Выберите все верные ответы.
- 212) Укажите длину заголовка GRE в байтах.
- 213) Укажите команду, с помощью которой можно назначить ip-адрес на интерфейс tunnel 0, находясь в режиме конфигурации этого интерфейса?
- 214) Можно ли на разных сторонах туннеля выбрать разные номера интерфейсов (например, tunnel 0 и tunnel 1)?
- 215) Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования GRE? (В ответе укажите команду без сокращений)





- 216) Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования IP? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 217) 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.
- 218) 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)
- 219) 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)
- 220) Можно ли привязать несколько туннельных интерфейсов к одному физическому? В ответе укажите только да или нет.
- 221) Можно ли написать статический маршрут, указав в качестве next-hop IP- адрес, который назначен на противоположной стороне на туннельном интерфейсе? (например, чтобы достигнуть сеток, которые находятся за туннелем). В ответе укажите только да или нет.
- 222) Чему равен cost туннельного интерфейса, который используется при расчете пути в протоколе OSPF? В ответе укажите только число.
- 223) Какая команда позволяет назначить адрес 192.168.12.1/26 на интерфейсе tunnel 0? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 224) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 225) Расположите протоколы Ethernet, GRE, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 226) Укажите длину IPv6 адреса в битах.
- 227) Укажите, какие варианты относятся к блоку временных решений проблемы нехватки IPv4 адресов
- 228) В блоки данных какого протокола инкапсулируется IPv6 заголовок (при обычном порядке инкапсуляции)?





- 229) Укажите, поле заголовка IPv6, которое не имело аналога в протоколе IPv4
- 230) Укажите длину поля Flow label в заголовке протокола IPv6 в битах.
- 231) Верно ли утверждение: «у заголовка IPv6 фиксированная длина»?
- 232) Укажите длину одной 16-ричной цифры заголовка IPv6 в битах.
- 233) Укажите, аналогом какого поля протокола IPv4 является поле Next Header в протоколе IPv6?
- 234) Укажите, аналогом какого поля протокола IPv4 является поле Hop Limit в протоколе IPv6?
- 235) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило сокращения лидирующих нулей и впишите получившуюся запись.
- 236) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило свертки нескольких идущих подряд групп цифр и впишите получившуюся запись.
- 237) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените оба правила сокращения адреса и впишите получившуюся запись.
- 238) Укажите, какие поля заголовка IPv4 не имеют аналогов в протоколе IPv6?
- 239) К какому из следующих типов не может относиться IPv6 адрес?
- 240) Укажите количество 16-ричных цифр в IPv6 адресе?
- 241) Как называется протокол конфигурации IPv6 адреса на устройстве, который использует приведенную на рисунке ниже схему обмена сообщениями между роутером и хостом.
- 242) Как называется группа адресов в IPv6, выполняющая функции, которые в IPv4 были возложены на широковещательные адреса?
- 243) Какая длина у стандартной маски в адресах протокола IPv6?
- 244) Сопоставьте протоколы(справа) и поля заголовков данных протоколов(слева).
- 245) Расположите периоды «жизни» IPv6 адреса в хронологическом порядке. Preferred, Deprecated, Invalid





- 246) 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)?
- 247) 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:
- 248) Установите последовательность функций, выполняемых на физическом уровне, в правильной последовательности (от первой до последней):
- 249) Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 5 устройств?
- 250) Укажите, какое количество соединений необходимо для построения полносвязанной топологии из 10 устройств?
- 251) Укажите прибор, который является генератором света в одномодовом оптическом волокне?
- 252) 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?
- 253) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра 1400 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- 254) Предположим, что длина полезной нагрузки Ethernet-кадра меньше 30 байт. Укажите длину отправляемого фрейма в байтах.
- 255) Какой протокол чаще всего используется на физическом уровне в локальных сетях?
- 256) Какая единица данных используется на канальном уровне для передачи информации?
- 257) Какая модель описывает физический и канальный уровни?
- 258) Какая функция выполняется на физическом уровне?
- 259) Какая функция выполняется на канальном уровне?





- 260) Какие устройства связаны с физическим уровнем?
- 261) Какие устройства связаны с канальным уровнем?
- 262) Какие единицы данных передаются на физическом уровне?
- 263) Какие единицы данных передаются на канальном уровне?
- 264) Какая из моделей, OSI или TCP/IP, более распространена в сетевой индустрии?
- 265) Сопоставьте термины и уровни модели OSI, к которым они относятся.
- 266) Соедините единицы данных с соответствующими уровнями модели OSI.
- 267) 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?
- 268) 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?
- 269) Что означает IPv4?
- 270) Какой диапазон IP-адресов относится к классу А?
- 271) Какой диапазон IP-адресов относится к классу В?
- 272) Сколько битов включает в себя IPv4-адрес?





- 273) Какой протокол обеспечивает доставку пакетов на основе IP-адресов в сети IPv4?
- 274) Какой протокол обеспечивает возможность отслеживания доступности узлов в сети IPv4?
- 275) Какой класс IP-адресов используется для локальной сети?
- 276) Какой IP-адрес считается зарезервированным и используется для проверки локального хоста?
- 277) 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?
- 278) Какая команда позволяет перейти из непривилегированного режима в привилегированный?
- 279) Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации?
- 280) Запишите адрес 11000000.10101000.10001111.00000010 в десятичном виде.
- 281) Укажите адрес сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 90.80.70.170/27.
- 282) Укажите широковещательный адрес для сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 90.80.70.170/27.
- 283) Укажите адрес сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 19.168.1.170/26.
- 284) Укажите широковещательный адрес для сети, в которой находится устройство с IP-адресом и маской 19.168.1.170/26.
- 285) Сопоставьте ip-адреса устройств и классовые сети, к которым относятся данные адреса.
- 286) Сопоставьте классы IP-адресов с их предназначением.
- 287) Расположите маски сетей в порядке убывания количества устройств, которые могут быть расположены в сетях с такими масками?
- 288) Расположите следующие IP-адреса в порядке убывания:





- 289) 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.
- 290) 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.
- 291) Что такое статическая маршрутизация?
- 292) Какие устройства поддерживают статическую маршрутизацию?
- 293) Какой тип адреса используется при настройке статической маршрутизации?
- 294) Какая информация включается в статический маршрут?
- 295) Какие преимущества имеет статическая маршрутизация?
- 296) Какая основная проблема может возникнуть при использовании только статической маршрутизации?
- 297) В каких случаях лучше использовать статическую маршрутизацию?
- 298) Может ли статическая маршрутизация быть использована вместе с динамической маршрутизацией?
- 299) Провайдер выделил вам блок адресов /20. Какое максимальное количество /25 сеток вы можете «нарезать» из выданного провайдером блока адресов?
- 300) 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)





- 301 Укажите значение административной дистанции (AD), которое используется по умолчанию для протокола динамической маршрутизации OSPF.
- 302 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?
- 303 Запишите маску сети 11111111.11111111.11111111.11100000 в десятичном виде.
- 304 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.
- 305 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)
- 306 Сопоставьте значения административной дистанции и протоколы распространения маршрутной информации
- 307 Установите соответствия между терминами их определениями
- 308 Расположите протоколы распространения маршрутной информации статическая маршрутизация, RIP, IS-IS, OSPF в порядке возрастания административной дистанции (AD).
- 309 Упорядочите следующие шаги по настройке статической маршрутизации в правильном порядке
- 310 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).





- 311 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?
- 312 ICMP является протоколом на уровне:
- 313 Какая функция выполняется протоколом ICMP?
- 314 ICMP используется для отправки следующих типов сообщений, кроме:
- 315 Какой номер порта используется протоколом UDP?
- 316 Что характерно для протокола UDP?
- 317 Какой из следующих протоколов использует UDP для передачи данных:
- 318 Сколько байт занимает заголовок UDP?
- 319 Какой тип сервиса определяется в заголовке UDP?
- 320 Как называется конструкция, состоящая из пары IP-адрес + Port (TCP или UDP)?
- 321 Укажите длину поля Source port (порт отправителя) в заголовке UDP в битах.
- 322 Укажите общее количество существующих UDP портов (включая порт 0).
- 323 Укажите длину поля Destination port (порт получателя) в заголовке UDP в битах.
- 324 Укажите, сколько раз отправляются сообщения ICMP echo-request, если вы проверяете доступность узла командой «ping 1.1.1.1».
- 325 В заголовки какого протокола инкапсулируются UDP-дейтаграммы?
- 326 На каком уровне модели OSI работают протоколы UDP и TCP? (Ответ приведите в именительном падеже)
- 327 Укажите длину поля Checksum (контрольная сумма) в заголовке UDP в битах.





- 328 Сопоставьте поля заголовков протоколов и протоколы, в которых они используются
- 329 Сопоставьте протоколы и их описания
- 330 Расположите протоколы Ethernet, IP, UDP в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?
- 331 Упорядочите следующие шаги настройки статической маршрутизации в правильном порядке:
- 332 Соберите в GNS3 схему из 2 роутеров. Как только вы запустите роутеры, снимите дампы 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.
- 333 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 хоста 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?
- 334 TCP является протоколом на уровне:
- 335 Какой тип сервиса определяется в заголовке TCP?
- 336 Какие из следующих утверждений о TCP являются верными?
- 337 Какой номер порта используется протоколом SMTP?
- 338 Какие из следующих функций выполняет TCP?
- 339 Какой размер заголовка TCP?





- 340) Какие из следующих протоколов используют TCP для передачи данных?
- 341) Какой флаг в заголовке TCP используется для указания последнего пакета в потоке данных?
- 342) Расположите протоколы IP, TCP, HTTPS в порядке возрастания уровня модели OSI, на котором расположен соответствующий протокол?
- 343) Упорядочите следующие шаги в установлении соединения с помощью протокола TCP в правильном порядке:
- 344) Что означает аббревиатура DHCP?
- 345) Зачем используется протокол DHCP в компьютерных сетях?
- 346) Какие сетевые параметры могут быть автоматически настроены с помощью DHCP?
- 347) Какие устройства могут выступать в роли DHCP-сервера?
- 348) Какой протокол используется для отправки DHCP-сообщений?
- 349) Какие два этапа включает процесс работы DHCP?
- 350) Какой активный компонент сети отвечает за назначение IP-адресов клиентам через DHCP?
- 351) В каком порту работает протокол DHCP для отправки и получения сообщений?
- 352) Расположите сообщения Discover, Offer, Request, Acknowledgement протокола DHCP, которыми обмениваются клиент и сервер в момент получения IP-адреса клиентом, в хронологическом порядке?
- 353) Упорядочите следующие этапы в процессе работы DHCP в правильном порядке:
- 354) 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?
- 355) Что означает аббревиатура VLAN?





- 356) Каким образом VLAN позволяет разделить сеть на логически отдельные сегменты?
- 357) Что представляет собой тег VLAN (VLAN Tag)?
- 358) Каким образом VLAN обеспечивает разделение трафика между сегментами сети?
- 359) Какими протоколами можно использовать для межсетевого взаимодействия между VLAN?
- 360) Какой протокол позволяет связывать несколько физических коммутаторов в одну сеть VLAN?
- 361) Каким образом трафик между разными VLAN может быть пересылается?
- 362) Какой диапазон VLAN может быть использован в стандарте IEEE 802.1Q?
- 363) 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.
- 364) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 365) Сопоставьте следующие термины и их описания в контексте VLAN (Virtual Local Area Network):
- 366) Расположите протоколы Ethernet, 802.1q, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 367) Упорядочите следующие типы VLAN (Virtual Local Area Network) в порядке увеличения уровня доступа:
- 368) 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?
- 369) 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?
- 370) Что означает аббревиатура NAT?





- 371) Что из перечисленного не является основными функциями NAT?
- 372) Что означает аббревиатура PAT?
- 373) Как отличается NAT от PAT?
- 374) Что означают "внутренний" и "внешний" адреса в контексте NAT/PAT?
- 375) Какой тип адресов используется в локальной сети?
- 376) Какой тип адресов используется в Интернете?
- 377) Какая технология NAT позволяет множеству устройств использовать единственный публичный IP-адрес?
- 378) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внутренним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений).
- 379) 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.
- 380) 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.
- 381) 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).
- 382) 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).
- 383) Какая команда позволяет из режима конфигурации интерфейса указать, что данный интерфейс является внешним для технологии NAT/PAT? (В ответе укажите команду без сокращений)





- 384) 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.
- 385) 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.
- 386) Сопоставьте номера портов протокола TCP и номера портов, к которым они относятся
- 387) Сопоставьте каждый тип NAT/PAT с его описанием:
- 388) Расположите протоколы IP, TCP, Telnet в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 389) Упорядочите следующие шаги для настройки NAT по порядку:
- 390) 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.
- 391) 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?
- 392) Какой формат адреса используется в IPv6?
- 393) Какое количество бит содержит каждая секция IPv6 адреса?
- 394) Какой префикс используется для IPv6 адресов в локальных сетях (Local Link) без необходимости маршрутизации в Интернет?
- 395) Какой тип IPv6 адреса позволяет сетевым устройствам автоматически настраивать свои адреса без необходимости использования DHCPv6?
- 396) Какой символ используется для разделения секций в IPv6 адресе?
- 397) Какая запись используется для сокращения длинных последовательностей нулей в IPv6 адресе?





- 398) Какое количество групп символов имеет каждая секция IPv6 адреса?
- 399) Как называется механизм, который позволяет IPv6 устройствам получать свой маршрутный префикс автоматически?
- 400) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило сокращения лидирующих нулей и впишите получившуюся запись.
- 401) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените только правило свертки нескольких идущих подряд групп цифр и впишите получившуюся запись.
- 402) Для IPv6 адреса 2001:0000:0db8:0000:0000:0000:07a0:765d примените оба правила сокращения адреса и впишите получившуюся запись.
- 403) Укажите количество 16-ричных цифр в IPv6 адресе?
- 404) Как называется протокол конфигурации IPv6 адреса на устройстве, который использует приведенную на рисунке ниже схему обмена сообщениями между роутером и хостом.
- 405) Как называется группа адресов в IPv6, выполняющая функции, которые в IPv4 были возложены на широковещательные адреса?
- 406) Какая длина у стандартной маски в адресах протокола IPv6?
- 407) Укажите длину IPv6 адреса в битах.
- 408) Сопоставьте протоколы(справа) и поля заголовков данных протоколов(слева).
- 409) Сопоставьте следующие понятия IPv6 с их описаниями:
- 410) Расположите периоды «жизни» IPv6 адреса в хронологическом порядке. Preferred, Deprecated, Invalid
- 411) Упорядочите следующие действия для настройки IPv6 адреса по порядку:
- 412) 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)?





- 413) 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?
- 414) Что означает сокращение RIP?
- 415) Какой тип маршрутизации использует RIP?
- 416) Какой максимальный количество прыжков (hop count) поддерживается RIP v1?
- 417) Какое время обновления (update interval) используется по умолчанию в RIP?
- 418) Какое расстояние "бесконечность" (infinity) используется в RIP?
- 419) Сколько версий протокола RIP существует?
- 420) Какой тип маршрутизации используется в RIP v2?
- 421) Какое значение используется в RIP для обозначения недоступного маршрута?
- 422) Какая команда позволяет войти в режим конфигурации протокола RIP (версии 2) из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 423) Укажите, на какое время(в секундах) запускается Flush timer?
- 424) Как называются число, которое характеризует удаленность того или иного префикса в терминах протокола RIP = насколько далеко до той или иной подсети?
- 425) Укажите максимальное значение метрики протокола RIP для достижимой сети.
- 426) Какое значение метрики протокола RIP означает, что сеть недостижима и мы не можем туда отправить данные?
- 427) 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.





- 428) Укажите, какой порт протокола UDP использует RIPng в качестве порта получателя?
- 429) Укажите, сколько версий протокола RIP было разработано? (Укажите в ответе только общее число версий)
- 430) Сопоставьте каждое понятие или характеристику (слева) с его описанием (справа):
- 431) Расположите протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF и IS-IS в порядке увеличения административной дистанции (AD)?
- 432) Расположите протоколы динамической маршрутизации EIGRP, OSPF и BGP в порядке увеличения административной дистанции (AD)?
- 433) 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.
- 434) В сети есть 3 маршрутизатора (A, B и C), настроенных на работу с протоколом RIP (Routing Information Protocol). Каждый маршрутизатор имеет свою таблицу маршрутизации. Внезапно маршрутизатор B перестает получать обновления маршрутной информации от маршрутизатора A. Какие изменения произойдут в таблицах маршрутизации маршрутизаторов B и C после прекращения получения обновлений от маршрутизатора A? Варианты ответа:
- 435) Какая топология сети может использовать протокол OSPF?
- 436) Какую информацию об обновлениях маршрутизации передает OSPF-пакет "Hello"?
- 437) Какое внутреннее расстояние OSPF считает метрикой для выбора наилучшего маршрута?
- 438) Какие типы маршрутов поддерживает OSPF?
- 439) Какой номер протокола использует OSPF в поле "Protocol" IP-заголовка?
- 440) Какие алгоритмы использует OSPF для вычисления кратчайших путей?
- 441) Какие типы сообщений OSPF используются для передачи информации о маршрутизации между маршрутизаторами?





- 442 Какой тип аутентификации можно использовать с OSPF?
- 443 Какая команда позволяет войти в режим конфигурации OSPF процесса с номером 3 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 444 Как называется зона, в которую не могут попадать и внешние маршруты, и маршруты из других зон?
- 445 Как называются маршруты до префиксов, принадлежащих той же самой зоне OSPF, что и интерфейс нашего устройства?
- 446 Как называются маршруты до префиксов, которые принадлежат нашему OSPF-домену, но расположены в других зонах?
- 447 Как называются маршруты, которые попали в OSPF из какого-то другого протокола (например, RIP) = внешнего источника относительно нашего OSPF-домена?
- 448 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).
- 449 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).
- 450 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).
- 451 Сопоставьте протоколы динамической маршрутизации и их административную дистанцию (AD).
- 452 Сопоставьте протоколы динамической маршрутизации и их административную дистанцию (AD).
- 453 Расположите типы маршрутов «внутризоновые», «межзональные» и «внешние» протокола OSPF в порядке убывания приоритета при выборе маршрута?
- 454 Упорядочьте следующие этапы настройки OSPF (Open Shortest Path First) в порядке их выполнения:
- 455 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





- 456 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?
- 457 Что представляет собой туннель в контексте компьютерных сетей?
- 458 Какие протоколы могут использоваться для установки туннелей?
- 459 Каким образом работает VPN-туннель?
- 460 Какой протокол используется IPsec для обеспечения безопасности туннеля?
- 461 Что такое туннелирование на уровне 2 (L2TP)?
- 462 Какие протоколы обеспечивают маршрутизацию внутри туннеля?
- 463 Что такое "шифрованный туннель"?
- 464 Что такое "VPN-клиент"?
- 465 Какая команда позволяет войти в режим конфигурации интерфейса tunnel 0 из режима глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 466 Укажите длину заголовка GRE в байтах.
- 467 Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования GRE? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 468 Какая команда позволяет в режиме конфигурации интерфейса tunnel 0 указать тип туннелирования IPsec? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 469 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.
- 470 Можно ли привязать несколько туннельных интерфейсов к одному физическому? В ответе укажите только да или нет.





- 471) Чему равен cost туннельного интерфейса, который используется при расчете пути в протоколе OSPF? В ответе укажите только число.
- 472) Какая команда позволяет назначить адрес 192.168.12.1/26 на интерфейсе tunnel 0? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 473) Сопоставьте поля заголовков и протоколы, к которым они относятся
- 474) Сопоставьте типы туннелей с их описаниями
- 475) Расположите протоколы Ethernet, GRE, IPv4 в том порядке, в котором их заголовки разбираются роутером при декапсуляции данных?
- 476) Упорядочьте следующие этапы создания туннеля в порядке их выполнения:
- 477) 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? Варианты ответа:
- 478) Укажите значение административной дистанции (AD), которое используется по умолчанию для напрямую подключенных сетей (directly connected).
- 479) Укажите длину поля Source port (порт отправителя) в заголовке TCP в битах.
- 480) Укажите общее количество существующих TCP портов (включая порт 0).
- 481) Укажите длину поля Destination port (порт отправителя) в протоколе TCP в битах.
- 482) Укажите, какой TCP-порт назначения используется в работе протокола HTTP (работает на прикладном уровне модели OSI, поверх TCP).
- 483) Укажите, какой TCP-порт назначения используется в работе протокола HTTPS (работает на прикладном уровне модели OSI, поверх TCP).
- 484) Укажите длину поля Window size в заголовке TCP в битах.





- 485) Напишите команду, которая позволяет сконфигурировать адрес 6.12.1.2/25, находясь в режиме конфигурации интерфейса. (В ответе укажите команду без сокращений)
- 486) Сопоставьте поля заголовков протокола TCP и их описания:
- 487) Предположим, что от приложения данные на отправку поступают маленькими порциями (по байту). В этом случае операционной системе придется 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»
- 488) 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?
- 489) 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.
- 490) 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.
- 491) 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.





- 492) 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.
- 493) 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.
- 494) 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)?
- 495) 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.





- 496 Укажите протокол, который позволяет бороться с проблемой петель на канальном уровне? (на сетевом уровне данную проблему решает поле TTL)
- 497 Какая команда позволяет перейти в режим конфигурации sub-интерфейса gi3/0.14 из режима глобальной конфигурации?(В ответе укажите команду без сокращений)
- 498 Какая команда позволяет перейти из привилегированного режима в режим глобальной конфигурации? (В ответе укажите команду без сокращений)
- 499 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

