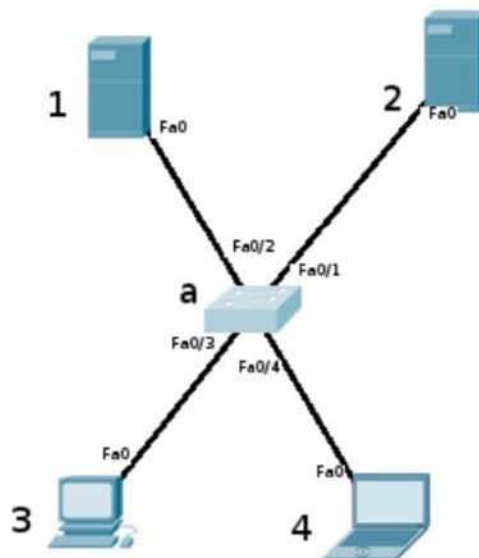


Вариант 1

1. Выберите верные утверждения:
 - а) Таблица Ethernet-коммутатора содержит данные о соответствии IP-адресов и выходных портов коммутатора.
 - б) Одна из основных функций маршрутизатора -- управление перегрузкой
 - в) На канальном уровне стека TCP/IP могут использоваться только протоколы Ethernet и WiFi
 - г) При разработке клиент-серверного приложения для Linux программист должен реализовать основные сервисы транспортного и сетевого уровней стека TCP/IP
2. Выберите неверные утверждения:
 - а) DHCP – протокол сетевого уровня.
 - б) UDP использует столько же сетевых ресурсов, как и TCP.
 - с) Каждый уровень имеет набор сервисов, которые может использовать нижележащий уровень.
 - д) ICMP обеспечивает коммуникацию между сетевыми уровнями хостов и маршрутизаторов.
 - е) Каждый, отправляемый TCP-пакет содержит номера TCP-портов отправителя и получателя, номер фрагмента для сообщений, разбитых на меньшие части, а также контрольную сумму.
 - ф) AIMD ущемляет потоки с малым RTT
3. Выберите верные утверждения:
 - а) Команда traceroute не позволяет выявлять ошибки в таблице маршрутизации
 - б) Команда ping использует только протокол ICMP
 - с) Размер UDP-дейтаграммы ограничен размером пакета сетевого уровня
 - д) Протокол ICMP позволяет построить топологию сети со всеми промежуточными узлами маршрутизации
4. Выберите верные утверждения по отношению к сервису IP:
 - а) Необходимо использовать STP, так IP пакет может заикнуться
 - б) На IP уровне реализован механизм управления перегрузкой
 - в) IP пакет может быть сброшен
 - г) IP уровень может фрагментировать сегменты, если они имеют слишком большой размер
 - д) Длина IPv6 адреса - 64 бита
5. Хост А передает хосту В сообщение, состоящее из 8 пакетов, используя скользящее окно (размер окна = 4) и стратегию go-back-N. Пусть 3 пакет, передаваемый А, теряется (при этом подтверждения от В все доходят до А). Сколько всего пакетов А отправит хосту В? (SW-таймаут равен RTT).
6. Получателю было доставлено сообщение 1101 1100 1011 с контрольной суммой 00101, вычисленной с помощью циклического избыточного кода CRC-5-ITU 101101. Корректно ли было передано сообщение? Ответ обоснуйте.

7. Требуется передать блок данных 300 Мбит от А к В через 11 маршрутизаторов. Суммарная длина линий связи 5 км, пропускная способность линий 10 Мбит/с. Сколько времени займет передача, если блок разделить на пакеты длиной 3 Кбит? Скорость распространения сигнала по линии принять $C = 2 \cdot 10^8$ м/с. Задержкой буферизации пренебречь, ответ дать с точностью до мс.
8. Каждую секунду в сетевое устройство поступает пакет размером 600 бит на скорости 1000 бит/с. Максимальная скорость отправки – 2000 бит/с. Пакет состоит из заголовка (200 бит) и данных (400 бит). Сетевое устройство должно полностью получить _заголовок_ пакета, прежде чем оно может начать передавать пакет на выходной порт. Какова средняя длина очереди сетевого устройства?
9. Какой записи в таблице маршрутизации будет соответствовать IP адрес 44.21.13.8? Ответ обосновать.
- a) 44.0.0.0/8
 - b) 44.22.13.0/24
 - c) 44.21.11.0/20
 - d) 44.21.13.0/30
 - e) default gateway
10. Дана следующая топология:



Опишите такие настройки задействованных портов коммутатора а, чтобы arp-запросы от машины 3 проходили до серверов 1 и 2, от машины 4 – до серверов 1 и 2, при этом между машинами 3 и 4 arp-запрос проходить не должен. Ответ можно дать простым языком, например: порт Fa0/16 включен и работает в режиме access.