

$$RTT = \frac{418 \cdot 10^3}{3 \cdot 10^8} = 2 \cdot \frac{418}{3} \cdot 10^{-5} = 278,67 \cdot 10^{-5} = 2,7867 \cdot 10^{-3} \text{ сек}$$

$$\approx 2,8 \text{ мс}$$

$$512 \cdot 10^6 \cdot 2,8 \cdot 10^{-3} = 1433,6 \cdot 10^3 = 1433600 \text{ байт} = 179200 \text{ пакетов}$$

7. Рассмотрим дуплексный канал между Землей и Международной космической станцией (расстояние 418 км) на скорости 512 Мбит/с. $C = 3 \cdot 10^8$ м/с. Сколько байт будет в канале? *ответ*

$$L = 418 \text{ км} = 418 \cdot 10^3 \text{ м}; R = 512 \text{ Мбит/с} = 512 \cdot 10^6 \text{ бит/с};$$

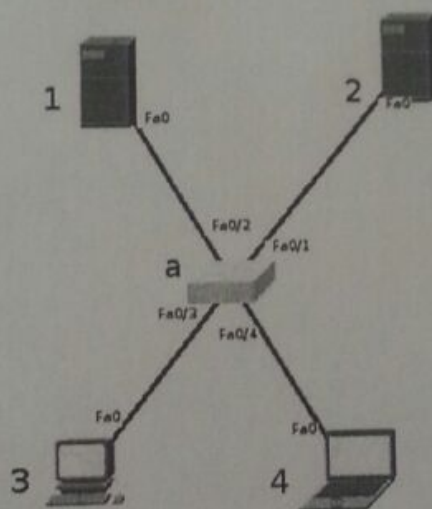
8. Каждую секунду в сетевое устройство поступает пакет размером 150 бит на скорости 900 бит/с. Максимальная скорость отправки – 300 бит/с. Какова средняя длина очереди сетевого устройства? Считать, что сетевое устройство не проводит обработки пакета и данные отправляются на выходной порт сразу по поступлении первого бита на входной порт.

9. Какой записи в таблице маршрутизации будет соответствовать IP адрес 132.64.72.142?

Ответ обосновать.

- a) 132.64.72.0/25
- b) 132.64.72.64/26
- c) 132.64.72.128/26
- d) 132.64.64.0/20
- e) default gateway

10. Дана следующая топология:



Опишите такие настройки задействованных портов коммутатора а, чтобы арг-запросы от машины 4 проходили только до сервера 2, а от машины 3 — до серверов 1 и 2. Ответ можно дать простым языком, например: порт Fa0/16 включен и работает в режиме access.

Вариант 1

1. Укажите истинные утверждения
 - а) Благодаря 7-уровневой модели повышается надежность сети, и этим она лучше 4-х уровневой.
 - б) Сетевой уровень опирается на информацию о состоянии соединения на транспортном (TCP) уровне.
 - в) В иерархии уровней определенный уровень отправителя взаимодействует только с тем же уровнем получателя, никак не затрагивая ниже- и вышележащие уровни.
 - г) Обычно сетевой уровень в современных системах реализуется встраиванием кода эталонной реализации сетевого уровня в исходный код приложения.
 - д) Благодаря сокету API, приложению обеспечивается интерфейс для взаимодействия с удаленным приложением
2. Выберите неверные утверждения
 - а) Когда модуль UDP получает дейтаграмму от модуля IP, он проверяет контрольную сумму, содержащуюся в ее заголовке
 - б) В UDP, если два сообщения отправлены одному получателю, то порядок их достижения цели всегда может быть предугадан.
 - в) UDP использует столько же сетевых ресурсов, как и TCP
 - г) UDP не создает виртуальных каналов и не контактирует с целевым устройством перед отправкой информации.
3. Команда traceroute используется для определения маршрутов следования данных в сетях TCP/IP. Какие утверждения НЕВЕРНЫ по отношению к этой команде?
 - а) Для реализации команды используется специальное поле TTL в заголовке Ethernet-кадра, которое увеличивается на единицу на каждой итерации выполнения команды.
 - б) Эта команда использует ICMP, но вместо него можно использовать команду с протоколами TCP и UDP.
 - в) Когда значение поля TTL становится равным нулю, маршрутизатор возвращает обратно ICMP-сообщение "time exceeded in transit".
 - г) В силу особенностей работы команды, обратные маршруты пакетов всегда совпадают с прямыми, что делает команду весьма точным инструментом для выявления неполадок в сети.
4. Какие утверждения верны по отношению к IP сервису?
 - а) Классовая адресация -- метод IP-адресации, позволяющий гибко управлять пространством IP-адресов, не используя жесткие рамки безклассовой адресации.
 - б) Для адреса в IPv4 выделяется 6 байт.
 - в) Поле TTL в заголовке IP используется для предупреждения о перегрузке сети без потери пакетов.
 - г) Адреса из списка 10.0.0.0 -- 10.255.255.255 считаются "серыми" и используются в локальных сетях.
 - д) IP сервис является ненадежным сервисом без соединения.
5. Хост А передает хосту В сообщение, состоящее из 7 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. Найти контрольную сумму CRC-5-EPC $x^5 + x^3 + 1$ для сообщения 10011110111.