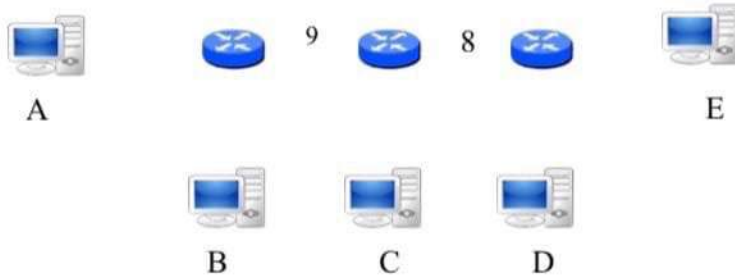


Вариант 2

1. В топологии, изображенной ниже, цифрами указаны пропускные способности в Мбит/с. Хост А шлёт данные хосту Е, В→С, С→D. Построить max-min-справедливое распределение скорости потоков данных, учитывая, что хосты пытаются посылать данные с максимально возможной скоростью. Считать, что линки от хостов к маршрутизаторам имеют достаточную пропускную способность. Ответ обосновать.



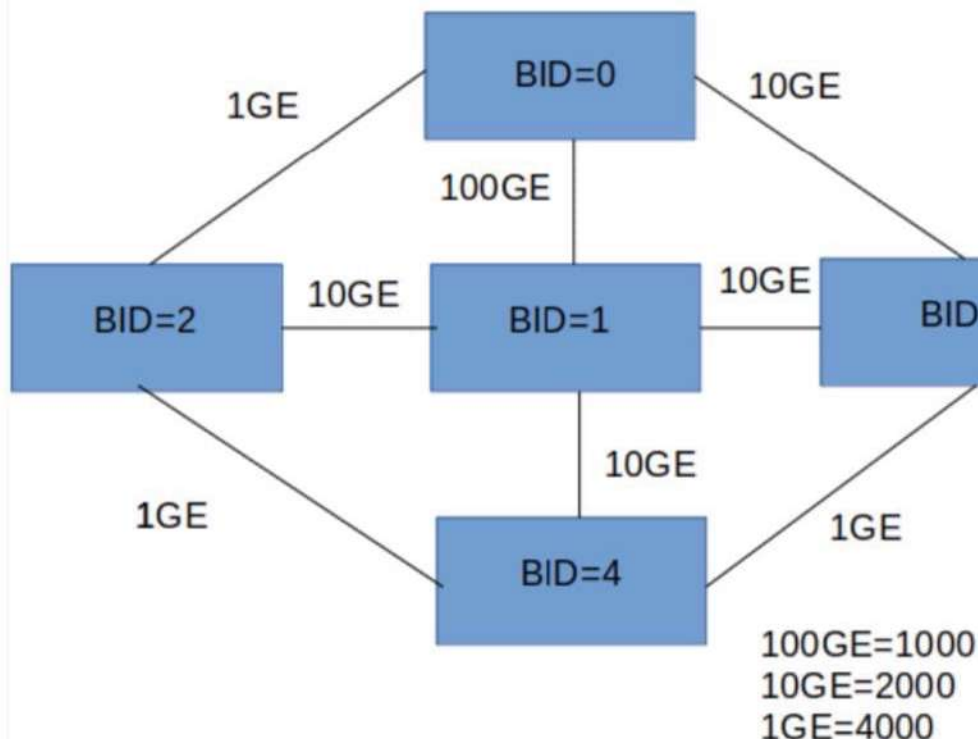
2. Выберите НЕверные утверждения.

- При возникновении перегрузки увеличивается очередь пакетов в буфере маршрутизатора, вследствие чего возрастает задержка.
- Отсутствие перегрузок в сети может говорить о малой утилизации ресурсов в сети.
- Все алгоритмы управления перегрузкой за счет сдерживания скорости отправки данных позволяют гарантированно избежать возникновения новых перегрузок в сети.

3. Какие из утверждений об AIMD для одного потока истинны?

- Одним из назначений изменения окна AIMD является пробирование количества байт, которое канал еще может вместить.
- Пилообразное поведение AIMD наблюдается только в случае многочисленных потоков сети, для одного потока это поведение не является характерным.
- Окно в AIMD сокращается после достижения заранее заданной границы.
- Размер буферного пространства определяет соотношение $B = RTT \cdot R$, где R – скорость отправки.

4. Для данной топологии и характеристик линий связи построить STP-дерево (отметить Root, Designated и Disabled порты).



5. Выберите верные утверждения (одно или несколько):
а) Протокол OSPF использует алгоритм

маршрутизации на основе вектора расстояний, который позволяет распознавать циклы.

б) Протокол OSPF использует статический алгоритм маршрутизации на основе потока.

с) Протокол OSPF использует алгоритм Дейкстры для нахождения кратчайших путей.

д) Два BGP-маршрутизатора взаимодействуют между собой посредством транспортного TCP-соединения.

е) Два BGP-маршрутизатора взаимодействуют между собой посредством транспортного UDP-соединения.

ф) Два BGP-маршрутизатора взаимодействуют между собой посредством транспортного TCP- или UDP-соединения.

6. Некто качает видео с сервера. Все пакеты имеют размер 125 Байт, ping до сервера в отсутствие передачи данных занимает 3 мс. Начальный размер окна отправителя равен 1 пакету. Размер буфера в узком месте -- минимальный достаточный для поддержания скорости 1 Мбит/с. Через какое время после начала передачи данных буфер будет заполнен?

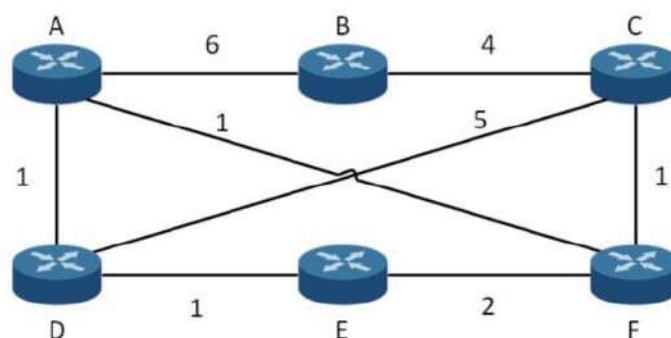
7 Рассматривается алгоритм управления перегрузкой в TCP. Пусть в некоторый момент времени отправитель работает в режиме предотвращения перегрузки, и получает подряд пять подтверждений с одинаковым номером. После получения второго из этих пяти подтверждений $CWND=36$, $SSTH=10$ (в пакетах). Выпишите, как изменялись значения $CWND$ и $SSTH$ в ходе описанного процесса:

а) для случая TCP Tahoe
б) для случая TCP Reno

8. Пусть организации выделена сеть 193.0.0.192/27. Организации необходимо иметь 3 подсети, в первой – 7 машин, во второй – 5, в третьей – 3. Требуется разработать эффективную адресацию, т. е. указать сетевые адреса и маски для каждой из сетей.

9. В сети, топология которой показана ниже, используется динамическая маршрутизация.

Маршруты рассчитываются по базовому (без оптимизаций) алгоритму Беллмана-Форда (Б-Ф). Предположим, что алгоритм работает на узлах синхронно и изменение расстояний осуществляется всегда в конце шага работы алгоритма. В сети с установившейся маршрутизацией одновременно выходят из строя линии A-F и D-E. Сколько шагов алгоритму Б-Ф потребуется, чтобы маршрутизатор A рассчитал вес нового маршрута до маршрутизатора F, какой будет итоговый вес? Ответ обосновать.



10. С помощью алгоритма Дейкстры найти оптимальные маршруты и их длину до вершины-источника. Вершина-источник = x1. Граф задан таблицей:

	x1	x2	x3	x4	x5	x6
x1	0	5	3	2	?	?
x2	?	0	1	?	?	?

x3	?	?	0	?	?	1
x4	?	?	?	0	?	3
x5	?	2	?	?	0	?
x6	?	?	?	?	1	0