

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ Token Ring

Прежде, чем говорить о локальных сетях, которые строятся на основе технологии Token Ring, нужно разобраться в том, что это вообще за технология такая и каковы её особенности.

Token Ring представляет из себя протокол (некоторое правило), который, кстати говоря, находится на канальном уровне (он же PLL) модели OSI, позволяющий осуществлять передачу данных (каких-то пакетов, например) в локальной вычислительной сети (LAN) с топологией кольца и так называемым „маркерным доступом“.

При использовании данной технологии рабочие станции внутри локальной вычислительной сети логически организованы в кольцевую топологию (в общем-то, отсюда и название „Ring“ — КОЛЬЦО). Так, пакеты с данными могут передаваться последовательно от одной станции в кольцо к другой. (см. Рис. 1)

(также отметить, что Token

Ring использует специальный трёхбайтовый данных, который обычно называют маркером, что переключается по кольцу аналогичным образом.



РИС. 7. СХЕМА СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ Token Ring

Таким образом, технология Token Ring использует передачу маркера. Этот маркер гарантирует право передать тому, кто им владеет на данный момент.

Иногда бывают ситуации, что узел, который принимает маркер, не имеет никакой информации для отправки. В этом случае он перенаправляет маркер (а вместе с ним и право передачи) к следующей конечной станции. В добавок ко всему, каждая станция может удерживать маркер в течение определённого максимального времени. Обычно на практике это значение равно ~ 70 мс. Это нужно для того, чтобы избежать ряда проблем в случае некорректной работы одного из узлов.

Нельзя не сказать, что технология

ВАРИАНТ 44 ЛИСТ 3

Token Ring позволяет избежать дублирования известной проблемы коллизий, которая частенько возникает при работе локальной сети. Например, в технологии Ethernet подобные коллизии возникают при одновременной передаче информации несколькими рабочими станциями, что находится в пределах одного сегмента, т.е. использующих общий физический канал данных.

Каким же образом Token Ring удается избежать коллизий? Если владетелем маркера станция имеет некоторую информацию для передачи, то она захватывает маркер, изменяет у него один бит, а также дополняет информацией, что хотела передать, и наконец, отправляет все эти данные к следующей станции в кольцевой сети. Таким образом, блок с информацией циркулирует по кольцу (фактически в это время маркер в сети отсутствует), и поэтому другие станции, что желают передать какую-то информацию, вынуждены ожидать. Именно поэтому в локальных сетях на основе Token Ring исключена вероятность коллизий. Кстати, иногда обеспечивается раннее

высвобождение маркера. Тогда новый маркер может быть выпущен после завершения передачи блока данных.

Так, блок с информацией циркулирует по кольцу, пока не достигнет предназначенной станции назначения, что копирует информацию для дальнейшей обработки. Этот блок будет циркулировать по кольцу до тех пор, пока не достигнет той станции, которая его отослала. Сама станция отправки может проверить вернувшийся блок для того, чтобы убедиться, что он действительно был просмотрен и затем скопирован станцией назначения.

В общем-то, я надеюсь, что принцип работы локальных сетей на основе технологии Token Ring раскрыт достаточно подробно. Говоря про сферу применения, Token Ring является достаточно дешёвым и в то же время надёжным выбором, хотя и не очень быстрым. А так как в наше время тот же Ethernet по надёжности ничуть не хуже, то я бы сказал, что технология Token Ring несколько устарела.