

Технология Token Ring (802.5)

Основные характеристики технологии

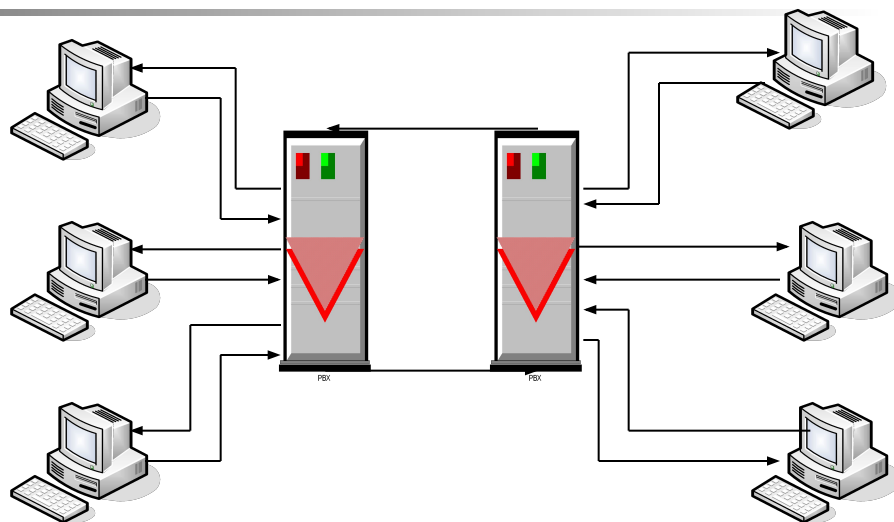
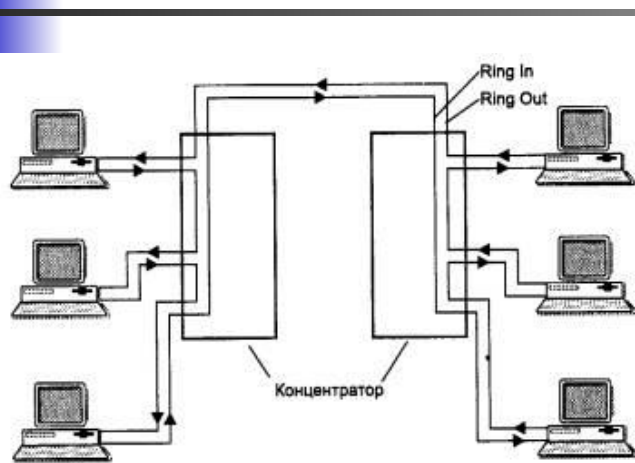
Сети Token Ring работают на двух скоростях: 4 и 16 Мбит/с и могут использоваться в качестве физической среды передачи данных, которая состоит из отрезков кабеля, соединяющих все станции сети в кольцо.

Максимальное количество станций в кольцо – 260, а максимальная длина кольца – 4 км.

В сетях Token Ring используется маркерный метод доступа, который гарантирует каждой станции получение доступа к разделяемому кольцу в течение времени оборота маркера. Из-за этого свойства этот метод иногда называют детерминированным.

Метод доступа основан на приоритетах: от 0 (низший) до 7 (высший). Станция сама определяет приоритет текущего кадра и может захватить кадр, если она имеет более высокий приоритет. Процедура его повторной инициализации, а если она не помогает, то для локализации неисправного участка кабеля или неисправной станции используется процедура beaconing.

Технология Token Ring (802.5)



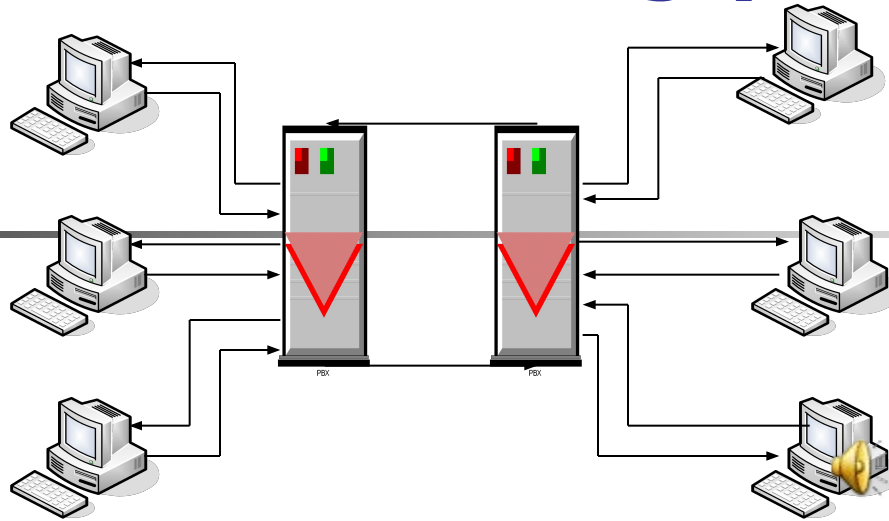
В сети Token Ring станции в кольцо объединяют с помощью концентраторов, называемых MAU Multistation Access Unit (устройства многостанционного доступа). Максимальный размер поля данных кадра Token Ring зависит от скорости работы кольца.

Маркерный метод доступа к разделяемой среде

В сетях с *маркерным методом доступа* право на доступ к среде передается циклически от станции к станции по логическому кольцу.

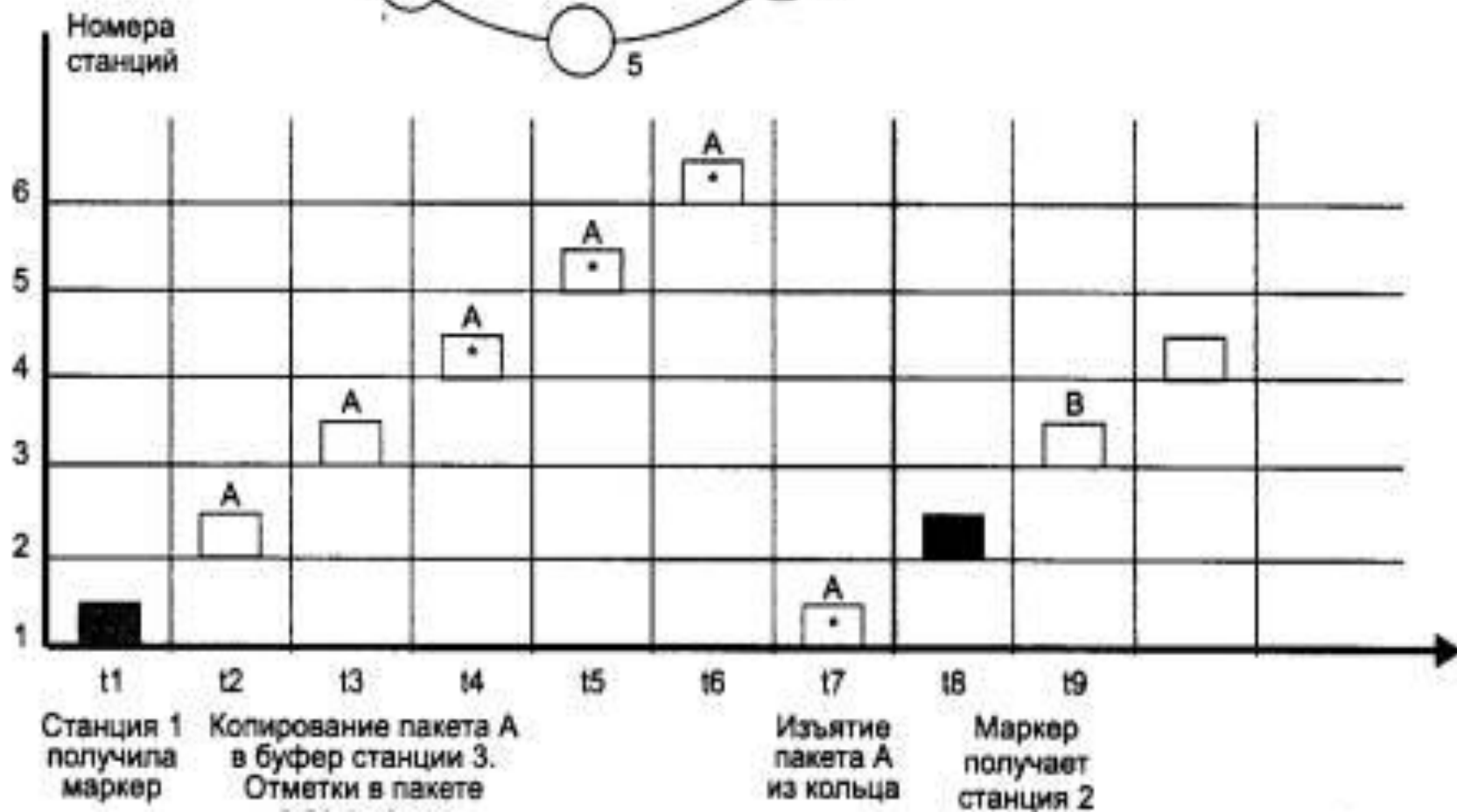
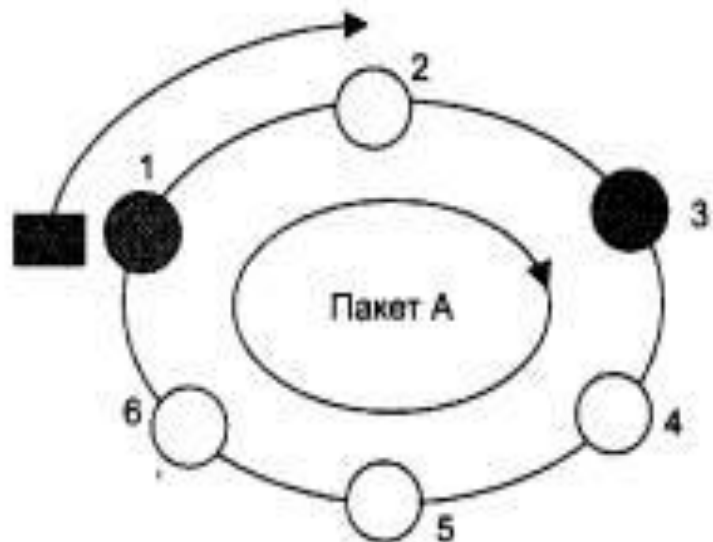
Для обеспечения доступа станций к физической среде по кольцу циркулирует кадр специального формата и назначения - *маркер*.

Технология Token Ring (802.5)

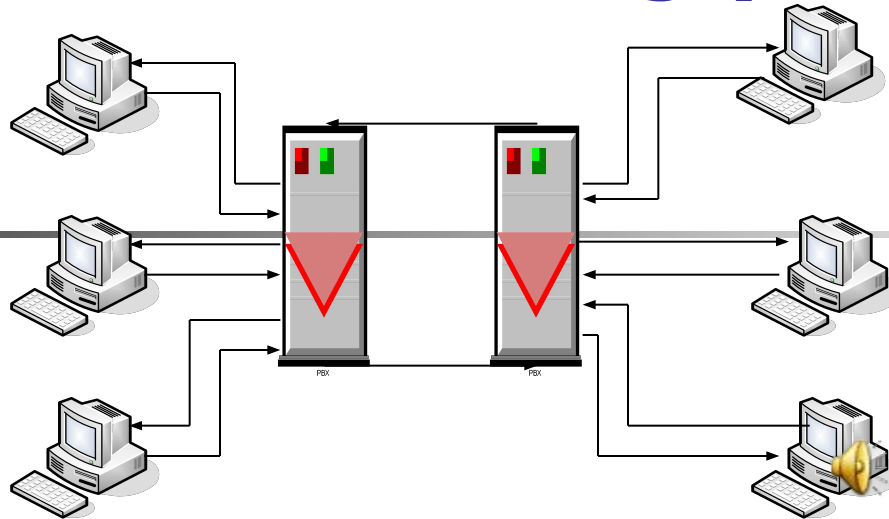


В пассивном состоянии ПК находятся в **режиме повтора**. Они принимают пакеты из сети и сразу отправляют их назад в **MAU** для передачи их на следующие порты. Маркер генерируется системой, которой отведена роль **активного монитора**. Если ПК необходимо передать данные, он дожидается маркер, осуществляет его захват.

Захватив маркер ПК меняет в нем значение **бита установки монитора** (**monitor setting bit**) и отправляет пакет назад в MAU для передачи по кольцу. В этот момент компьютер переходит в **режим отправки** (**transmit mode**). Измененное значение бита установки монитора информирует другие ПК о том, что сеть используется и они не могут захватить маркер. Затем ПК осуществляет передачу данных.

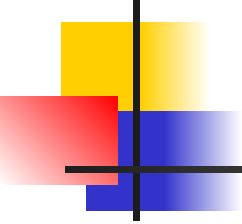


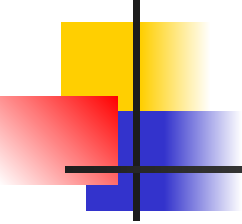
Технология Token Ring (802.5)



MAU пересылает пакет по очереди каждому ПК в сети. Пакет опять попадает в ПК, который его сгенерировал.

Одновременно с переходом ПК в режим отправки его принимающая пара проводов переходит в **режим удаления (stripping mode)**. Обойдя все кольцо, пакет данных возвращается в исходную точку и ПК, сгенерировавший пакет, должен удалиться из сети.

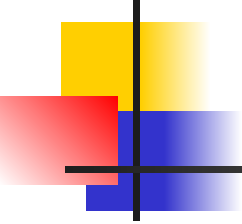
- 
-
- В сетях Token Ring 16 Мбит/с используется также несколько другой алгоритм доступа к кольцу, называемый алгоритмом **раннего освобождения маркера** (*Early Token Release*). В соответствии с ним станция передает маркер доступа следующей станции сразу же после окончания передачи последнего бита кадра, не дожидаясь возвращения по кольцу этого кадра с битом подтверждения приема.
 - Тем не менее свои кадры в каждый момент времени может генерировать только одна станция - та, которая в данный момент владеет маркером доступа. Остальные станции в это время только повторяют чужие кадры, так что принцип разделения кольца во времени сохраняется, ускоряется только процедура передачи владения кольцом.

- 
-
- Для различных видов сообщений, передаваемым кадрам, могут назначаться различные **приоритеты:**

от 0 (низший) до 7 (высший). Решение о приоритете конкретного кадра принимает передающая станция

Маркер также всегда имеет некоторый уровень текущего приоритета. Станция имеет право захватить переданный ей маркер только в том случае, если приоритет кадра, который она хочет передать, выше (или равен) приоритета маркера. В противном случае станция обязана передать маркер следующей по кольцу станции.

Кадр Token Ring



| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|-------------|-----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 4500 | 4 | 1 | 1 |
| SD | AC | FC | DA | SA | Information | FCS | ED | FS |