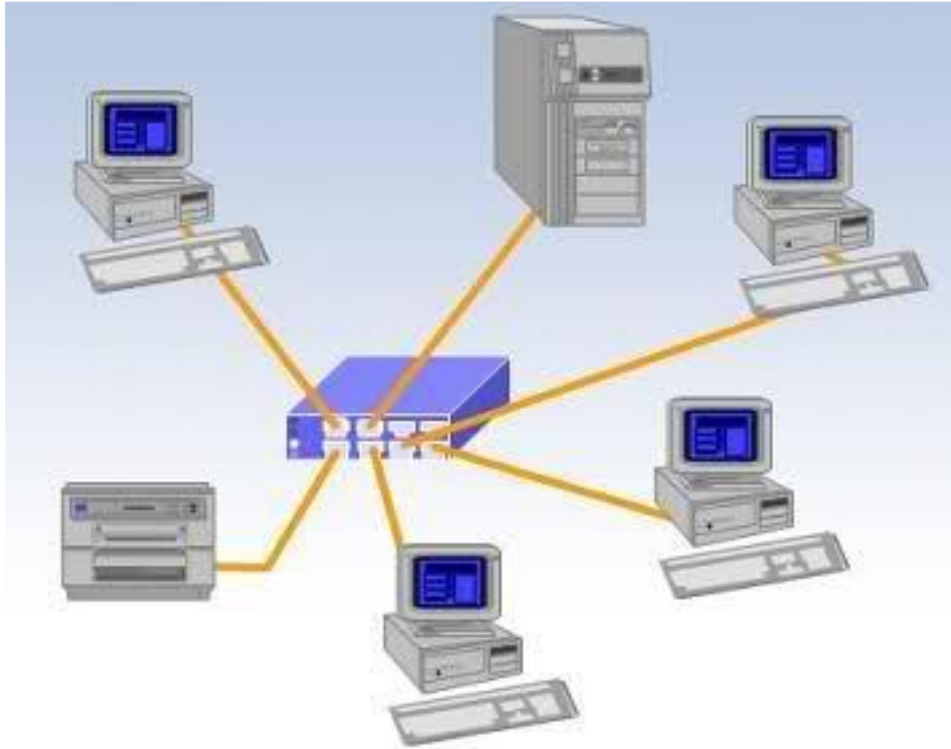


Тема 1.3 Базовые сетевые ТОПОЛОГИИ



Сетевая топология — это способ описания конфигурации сети, схема расположения и соединения сетевых устройств.

Различают физическую и логическую топологию. Логическая и физическая топологии сети независимы друг от друга.

Физическая топология - это геометрия построения сети, а **логическая топология** определяет направления потоков данных между узлами сети и способы передачи данных.

Рассмотрим основные виды сетевых топологий



1. Шинная топология (Шина, Bus)

Сети с шинной топологией используют линейный моноканал (коаксиальный кабель) передачи данных, на концах которого устанавливаются оконечные сопротивления.



Каждый компьютер подключается к коаксиальному кабелю с помощью **Т-разъема (Т - коннектор)**. Данные от передающего узла сети передаются по шине в обе стороны, отражаясь от оконечных разъемов-заглушек. Заглушки предотвращают отражение сигналов, т.е. используются для гашения сигналов, которые достигают концов канала передачи данных.

Таким образом, информация поступает на все узлы, но принимается только тем узлом, которому она предназначена.

Преимущества шинной топологии:

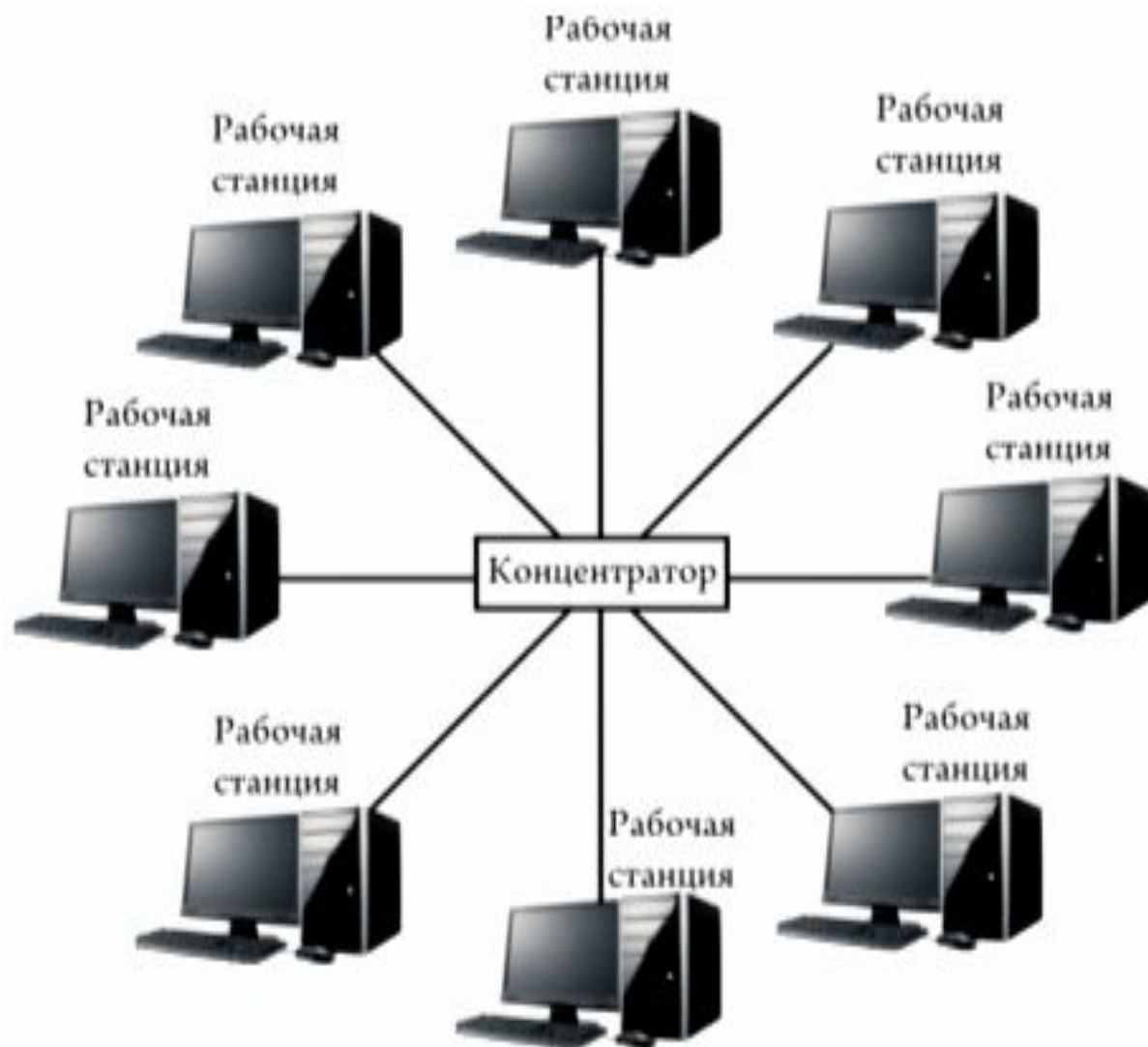
- ❖ отказ одного из узлов не влияет на работу сети в целом;
- ❖ сеть легко настраивать и конфигурировать;
- ❖ сеть устойчива к неисправностям отдельных узлов.

Недостатки шинной топологии:

- ❑ разрыв кабеля может повлиять на работу всей сети;
- ❑ ограниченная длина кабеля и количество рабочих станций;
- ❑ трудно определить дефекты соединений.



2. Топология «Звезда» (Star)



Звезда — базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу (обычно коммутатор), образуя **физический сегмент сети**.

Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который таким способом возлагается очень большая нагрузка, поэтому ничем другим, кроме сети, он заниматься не может. Как правило, именно центральный компьютер является самым мощным, и именно на него возлагаются все функции по управлению сетью.

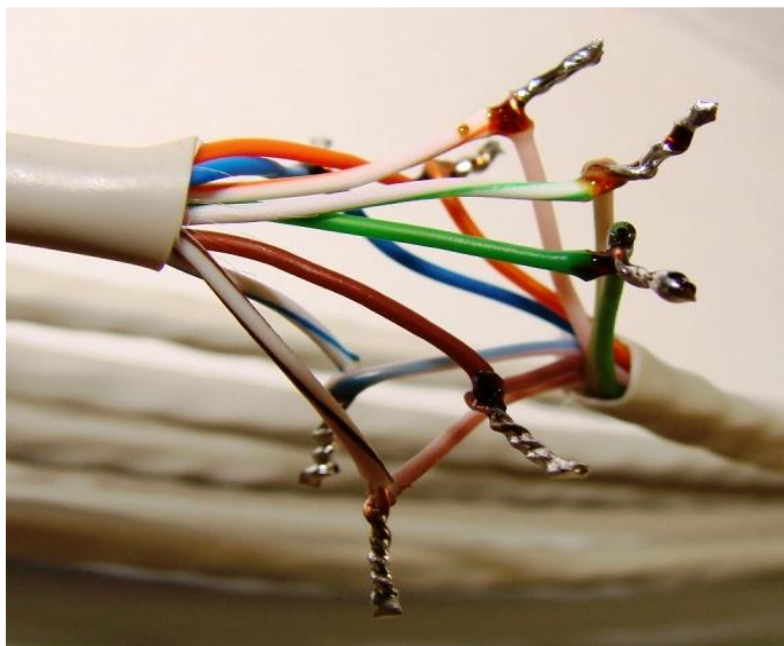
Топология “звезда” на сегодняшний день стала основной при построении локальных сетей.

Это произошло благодаря ее **многочисленным достоинствам:**

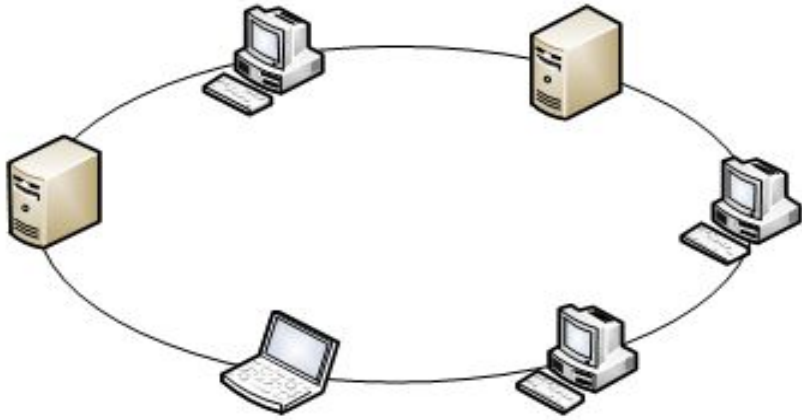
- ❑ выход из строя одной рабочей станции или повреждение ее кабеля не отражается на работе всей сети в целом;
- ❑ легкий поиск и устранение неисправностей и обрывов в сети;
- ❑ высокая производительность;
- ❑ простота настройки и администрирования;
- ❑ в сеть легко встраивается дополнительное оборудование.

Однако, как и любая топология, “звезда” не лишена **недостатков:**

- ❑ выход из строя центрального коммутатора обернется неработоспособностью всей сети;
- ❑ дополнительные затраты на сетевое оборудование – устройство, к которому будут подключены все компьютеры сети (**коммутатор или концентратор**);
- ❑ число рабочих станций ограничено количеством портов в центральном коммутаторе.



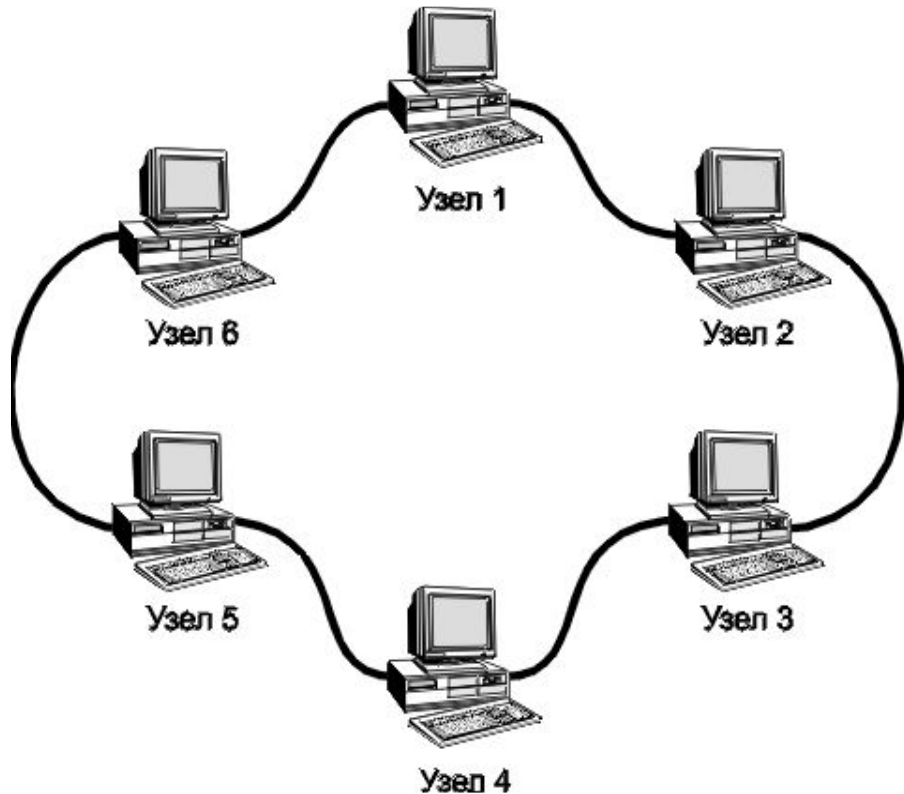
3. Кольцевая топология (Кольцо, Ring)



В сети с топологией кольцо все узлы соединены каналами связи в неразрывное кольцо (необязательно окружность), по которому передаются данные. Выход одного ПК соединяется со входом другого ПК.

Начав движение из одной точки, данные, в конечном счете, попадают на его начало. Данные в кольце всегда движутся в одном и том же направлении.

Принимающая рабочая станция распознает и получает только адресованное ей сообщение.



Преимущества:

данную сеть очень легко создавать и настраивать.

Недостатки:

повреждение линии связи в одном месте или отказ ПК приводит к неработоспособности всей сети.

Как правило, в чистом виде топология "кольцо" не применяется из-за своей ненадёжности, поэтому на практике применяются различные модификации кольцевой топологии.



Контрольные вопросы:

1. Топология Token Ring. Схема работы. Преимущества и недостатки.
2. Опишите следующие сетевые топологии:
 - *двойное кольцо;*
 - *ячеистая топология;*
 - *решётка;*
 - *дерево;*
 - *fat tree;*
 - *сеть точка-точка.*