

Топологии компьютерных сетей



Понятие сетевой топологии

ТОПОЛОГИЯ – способ соединения компьютеров
в сети



Сетевая топология может быть:

- **физической** — описывает реальное расположение и связи между компьютерами
- **логической** — описывает хождение сигнала в рамках физической топологии
- **информационной** — описывает направление потоков информации, передаваемых по сети.

Существует множество способов соединения сетевых устройств (топологий), например:

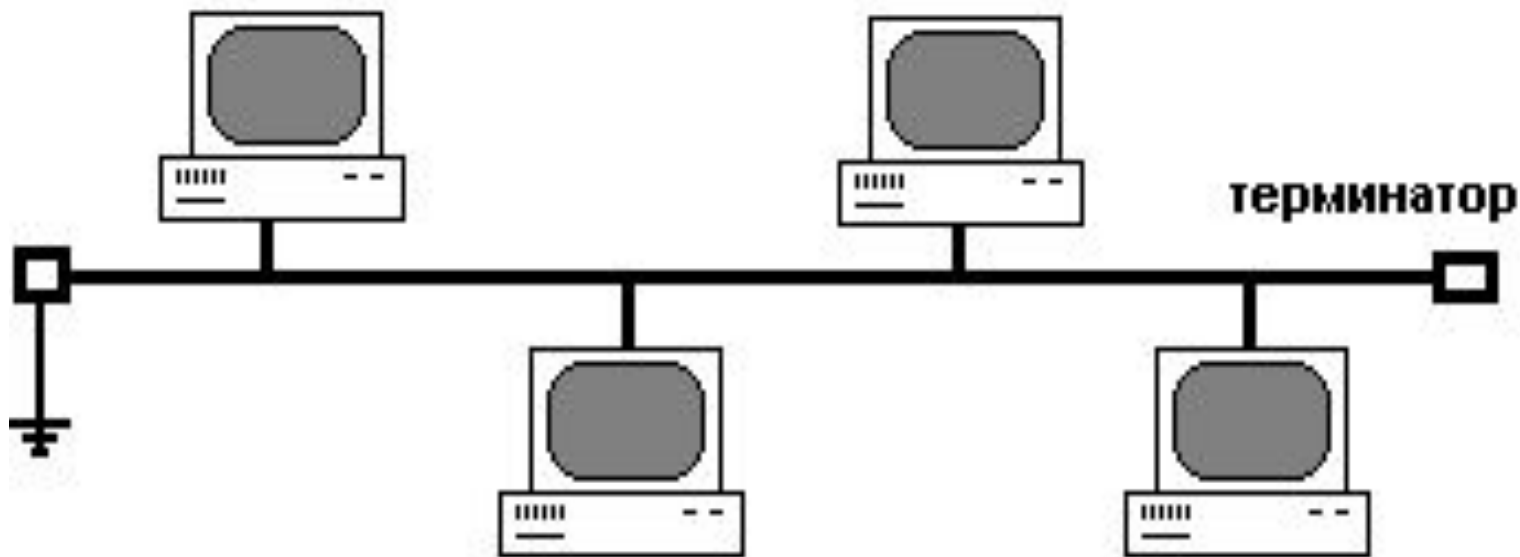
- Линия
- Шина
- Кольцо
- Двойное кольцо
- Звезда
- Сетчатая (ячеистая)топология
- Решётка
- Дерево

Базовые сетевые топологии:

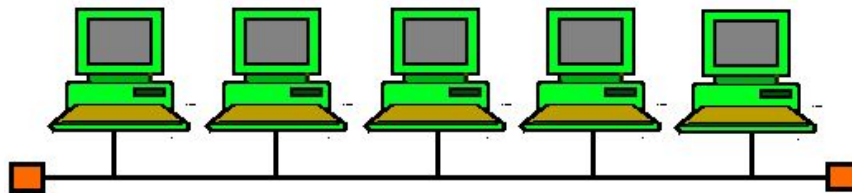
- ШИНА
- КОЛЬЦО
- ЗВЕЗДА

На основе базовых топологий строится
большинство компьютерных сетей

Топология типа шина, представляет собой общий кабель (называемый шина), к которому подсоединены все рабочие станции. На концах кабеля находятся терминаторы, для предотвращения отражения сигнала.

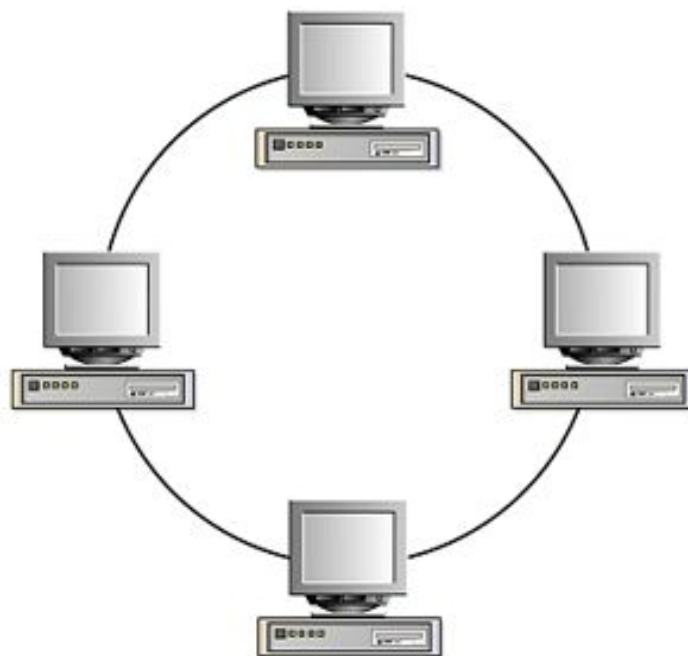


Преимущества и недостатки сетей с топологией «шина»

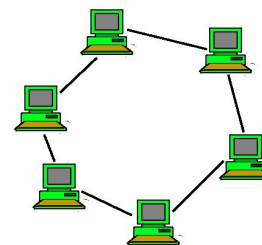


Преимущества	Недостатки
Простая в реализации и настройке	Низкая надежность (обрыв кабеля выведет из строя всю сеть)
Недорогая (экономный расход кабеля)	Низкая пропускная способность сети. Множество коллизий (столкновений) сигналов
	Трудно удлинять сеть (необходимы повторители или репитеры)

Кольцо — это топология, в которой каждый компьютер соединен линиями связи с двумя другими: от одного он только получает информацию, а другому только передает.



Преимущества и недостатки сетей с топологией «кольцо»

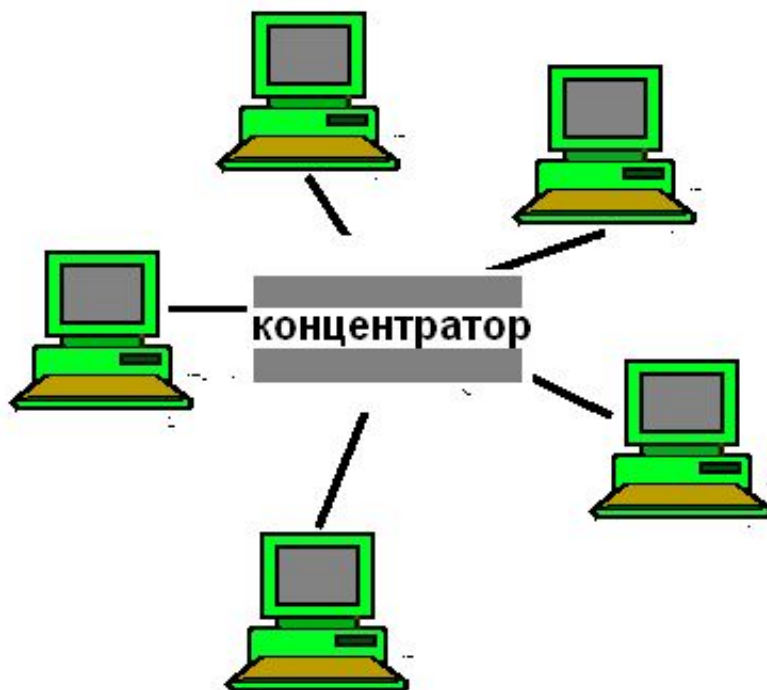


Преимущества	Недостатки
Не нужны терминаторы (поскольку нет свободных концов)	Значительное время передачи (сигнал проходит через все компьютеры, прежде, чем дойдет до адресата)
Можно построить сеть большой протяженности (каждый компьютер выступает в роли повторителя)	Подключение новых компьютеров требует остановки сети
Устойчива к перегрузкам и эффективна в эксплуатации (отсутствуют коллизии)	Выход из строя хотя бы одного компьютера нарушает работу всей сети
	Обрыв кабеля нарушает работу всей сети

Звезда — топология компьютерной сети, в которой все компьютеры присоединены к центральному узлу

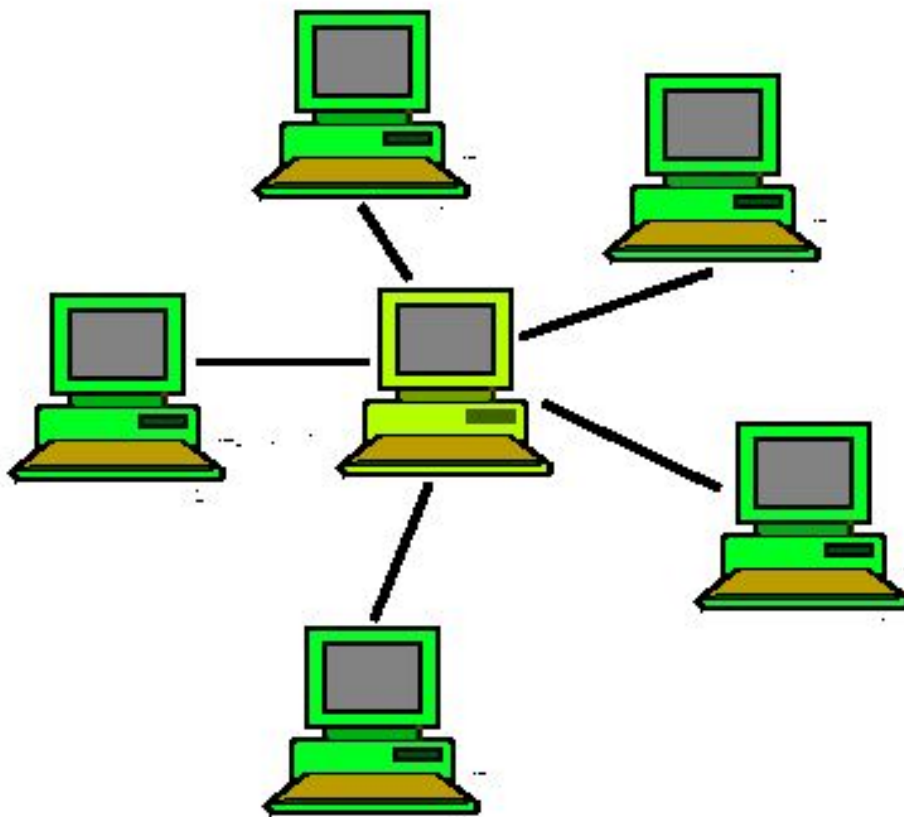
Пассивная звезда

В центре сети с данной топологией содержится не компьютер, а концентратор (хаб), или коммутатор, он возобновляет сигналы, которые поступают, и пересылает их в другие линии связи.



Активная звезда

В центре сети содержится компьютер, который выступает в роли сервера.



Выбор топологии сети

Факторы, которые необходимо учитывать:

- 1. Имеющуюся кабельную систему и оборудование**
- 2. Месторасположение компьютеров и оборудования**
- 3. Размеры планируемой сети**
- 4. Объем и тип информации для совместного использования**