Все сети строятся на основе базовых топологий: Двухточечная, Шина, Звезда, Кольцо, Полносвязная.

Сами по себе базовые топологии не сложны, однако встречаются очень сложные их комбинации.

1. Двухточечная (Точка – Тире - Точка) – предназначена для подключения двух устройств, при котором линия связи полностью принадлежит этим устройствам.
2. Шина – используют один кабель, называемый магистралью, к которому подключены все компьютеры. В сети с топологией «шина» данные в виде электрических сигналов передаются всем компьютерам сети, но принимает их тот, адрес которого совпадает с адресом получателя, зашифрованных в этих сигналах, при чем в каждый момент времени передает только один компьютер. Электрические сигналы распространяются по всему кабелю. Сигналы, достигшие концов кабеля отражаются от них, возникает наложение сигналов, находящихся в разных фазах и как следствие сигнал ослабевает и ухудшается. Поэтому сигналы достигшие конца кабеля гасят. Для гашения сигналов на концах кабеля устанавливат терминаторы. При разрыве кабеля или отсутствии терминаторов функционирование сети прекращается.
3. Звезда – при топологии «звезда» все компьютеры с помощью сегментов кабеля подключаются к центральному устройству, концентратору. Сигналы от передающего компьютера поступают через концентратор ко всем остальным. В сетях с топологией «звезда» концентратор служит центральным узлом. Концентраторы делятся на активные и пассивные. Активные регенерируют и передают сигналы, их называют многопортовыми повторителями. К пассивным концентраторам относятся монтажные или коммутирующие панели. Они просто пропускают через себя сигна не усиливая и не восстанавливая его. Недостатками этой топологии является дополнительный расход кабеля и установка и обслуживание конуентратора. Преимущества этой топологии – высокая надёжность.
4. Кольцо – компьютеры подключаются к кабелю, замкнутому в кольцо. Сигналы передаются по кольцу в одном направлении и проходят через каждый компьютер. В отличии от топологии «шина» каждый компьютер выступает в роли повторителя, усиливая сигналы и передавая их следующему компьютеру, поэтому выход из строя хотя бы одного компьютера приводит к прекращению работы сети. Способ передачи данных по кольцу называется передачей маркера. Маркер – это специальная последовательность бит, передающиеся по сети. В каждой сети существует только один маркер. Маркер передаётся по кольцу от одного компьютера к другому, пока егоне захватит тот компьютер, который хочет передавать данные. Передающий компьютер добавляет к маркеру адрес получателя и данные, и отправляет данные в сеть. После получения сообщения принимающий компьютер передаёт сообщение в котором подтвержлает факт приёма. Получив подтверждение передающий компьютер восстанавливает маркер и передаёт его в сеть.
5. Полносвязная – такая сеть обладает высокой избыточностью и надёжностью, т.к. каждый компьютер в сети соединён с каждым другим отдельным кабелем. Сигнал от компьютера-отправителя до компьютера-получателя может проходить по разным маршрутам. Поэтому разрыв кабеля не сказывается на работоспособности сети. Основным недостаткомявляется большой расход напрокладку кабеля.

Кроме базовых топологий существуют их комбинации, называемые комбинированные топологии. Чаще всего используются две комбинированные топологии – звезда-шина или звезда-кольцо.

**Сетевые компоненты**

Среды передачи данных