

image not found or type unknown



В данном эссе пойдет речь об анализе топологий локальных вычислительных системах, мы рассмотрим известные топологии и узнаем их разницу между собой. Сравнение будет показывать различия между собой как в техническом плане, так и в финансовом между всеми выбранными топологиями.

Рассмотрим разные топологии, их свойства и сравним.

Для начала начнем с топологии:

1. топология типа звезда;
2. топология типа кольцо;
3. топология типа общая шина.

Тип топологии звезда – Графическое построение подразумевает что в центре расположено устройство для обработки информации между пользователями. В роли центрального устройства, через которое подключаются сами устройства выступает сервер или специальное устройство называемое концентратором (hub).

Преимущества данной топологии является высокое быстродействие сети, общая производительность сети сильно зависит от производительности центрального узла, в роли которого является сервер или специальное устройство называемое концентратором (hub). Так как между собой от сервера до рабочей станции передаются данные по отдельному каналу, то другие компьютеры не затрагивает. Каждый канал рассчитан на одно правило, любое подключение от центрального рабочего оборудования (Сервер) в звезде идет лишь на 1 устройство рабочей станции и не подключается данные каналом побочно к другому. Помимо плюсов есть и недостатки в данной топологии.

Недостатком данной топологии является низкая надёжность, просто потому что надёжность всей сети определяется надёжностью и устойчивостью центрального узла. Если центральный компьютер выйдет из строя, то работоспособность всей схемы данной топологии сети прекратит свою работу. Вторым минусом является высокая затрата на подключение компьютеров, ведь необходимо ввести отдельную линию к каждому устройству для подключения, но помимо этого затрата идёт на новых пользователей ведь для них придется проводить снова с

центрального узла собственный канал для подключения к топологии звезда.

Тип топологии типа кольцо – Графическое построение показывает, что все компьютеры подключаются к одной линии, где все линии на протяжении всего конечный компьютер замыкается с первым компьютером образуя цепь, каждый компьютер в данной цепи расположен, чередуясь между собой показывая в итоге кольцо или круг. Пользователи, подключенные в топологии кольцо, не могут передавать информацию пользователю, который подключен через одного или через 2 устройства расположенных от пользователя отправлявшего информацию. Принцип отправки информации устроен по принципу передачи ближнему своему по очереди, ещё надо заметить, что в топологии кольцо одно стороннее движение.

Преимущества топологии кольцо. Протяженность сети может быть значительной. Т.е. компьютеры могут подключаться друг к другу на значительных расстояниях, без использования специальных усилителей сигнала. Так же пересылка сообщений является очень эффективной, т.к. можно отправлять несколько сообщений друг за другом по кольцу. Т.е. компьютер, отправив первое сообщение, может отправлять за ним следующее сообщение, не дожидаясь, когда первое достигнет адресата.

Недостатком топологии кольцо является низкая надёжность самой сети, так как отказ любого устройства (компьютера) в данной построенной сети влечет за собой отказ всей сети и для постановления понадобится заново перезапустить всю систему. Для подключения нового клиента необходимо отключить работу всей сети кольца и потом запустить его заново всё заработает. При большом количестве клиентов скорость работы в сети замедляется, если будет очень много будет заметно видно вам, это из-за того, что так как вся информация проходит через каждое устройство(компьютер), их возможности ограничены. Общая производительность сети определяется общей производительностью в сети самого медленного компьютера, это логично по причине того, что данный компьютер будет как обменивать хуже информацию в топологии, то другие устройство запросто будут прогонять информацию, но на мало производимом устройстве будет задерживаться по кругу.

Тип топологии типа – Графическое построение показывает что общая шина подключает к своему общему каналу клиентов для передачи данных. При этом каждый подключенный может непосредственно вступать в контакт с любым компьютером который подключен в сети для взаимодействия, кроме этого можно подключить принт-сервер в данной сети и тогда каждый из пользователей может отправлять свой запрос для выполнения своей задаче данному серверу.

Преимущества топологии шина. Вся информация находится в сети доступна каждому компьютеру подключенному в данной сети. Рабочие станции можно подключить независимо друг от друга, проще говоря при подключении нового абонента нет необходимости останавливать передачу информации во всей сети. Построение сетей на основе топологии шина обходится весьма дешевле по сравнению со звездой, ибо не надо подключать от центрального узла канал к каждому устройству включая и те которые подключаются в новинку для сети звезда. Шина обходится дешевле по причине отсутствия затрат на прокладку дополнительных линий при подключении нового клиента. Сеть обладает высокой надежностью, так как сама работоспособность сети не зависит от работоспособности отдельных компьютеров.

Недостатки топологии шина является низкая скорость при передаче данных так, как вся информация циркулирует (проходит) по одному каналу (шине).

Быстродействие сети зависит от числа подключенных к шине компьютеров при большом подключении компьютеров в рабочем состоянии значительно уменьшит производительность в сети при взаимодействии. Для данной сети построенных на основе данной топологии, характерен низкий уровень безопасности, так как информация на каждом компьютере может быть доступна с любого компьютера.

Самый распространенный тип сети с топологией общая шина является сеть стандарт на основе Ethernet со скоростью передачи информации 10 – 100 Мбит /сек

Мы рассмотрели основные топологии. Хотя на практике при создании ЛВС организации могут одновременно использоваться сочетанием нескольких топологий. К примеру компьютер в одном отделе могут быть соединены по схеме звезда, а в другом отделе по схеме шина, и между этими отделами проложена линия для связи.

Рассмотрим характеристики сравним все 3 типа. По стоимости затраты на шину средняя, кольцо средняя, звезда незначительная. Защита от отказов в шине высокая, в кольце незначительная и в звезде так же. Размеры системы в шине ограничены, в кольце могут достигать любого размера и в звезде тоже может достигать любого размера. Поведение системы при высоких нагрузках в топологии шина плохое, в кольце более менее удовлетворительное, а в звезде хорошее. Возможность работать в режиме реального времени у шины плохая, у кольцо хорошая, в звезде - очень хорошо. По обслуживанию плохого нет, у шины - среднее как и у кольца тоже среднее, в звезде по сравнению шиной и кольцом очень хорошо. Разводка кабеля с звездой хороша, кольцо удовлетворительное, а шина

хорошее.

Для подключения большого числа рабочих станций соответственно адаптерным платам применяют сетевые усилители и/или коммутаторы. Коммутатор, обладающий одновременно и функциями усилителя, называют активным концентратором. На практике применяют две их разновидности, обеспечивающие подключение, соответственно, 8 или 16 линий. Устройство, к которому можно присоединить максимум три станции, называют пассивным концентратором. Пассивный концентратор обычно используют как разветвитель. Он не нуждается в усилителе. Предпосылкой для подключения пассивного концентратора является то, что возможное максимальное расстояние до рабочей станции не должно превышать нескольких десятков метров.