Устройства сегментации и создание подсетей

Сегментация сети – это деление сети на сегменты, создание подсетей, деление сетей на отдельные сети, называемые подсетями на основе адресной информации.

Сегментация сети используется для решения проблемы напряжения сетевого трафика в больших сетях. Внутри сегмента трафик определяется активностью входящих в сегмент абонентов (узлов). Передача сообщения осуществляется только целенаправленно и это деление реализуется с помощью моста.

Мост – это сетевое устройство второго уровня, предназначенное для создания двух и более сегментов в сети LAN, каждый из которых является коллизионным доменом. То есть мосты предназначены для рационального использования полосы пропускания. Целью моста является фильтрация потоков данных на основе mac-адресов, записанных в пакетах, что позволяет уменьшить загрузку сегментов сети. Мост создает таблицу адресов в несколько этапов:

1. при поступлении пакета в сеть, мост проверяет mac-адрес отправителя и получателя, в таблице ведет проверку на расположение адреса в сегменте;
2. если адрес назначения в таблице есть, то в соответствующий сегмент идет передача;
3. если адреса в таблице нет, то пакет передается в оба сегмента и осуществляется запись источника в таблицу;
4. если в таблице видно, что оба с одного сегмента, то мост не передает пакет.

Маршрутизатор (роутер) – передает пакеты и выбирает наилучший путь. Таблица маршрутизации содержит информацию, на основе которой маршрутизатор принимает решение, куда пересылать пакет. Таблица состоит из записей, в которой содержится адрес отправителя, получателя и метрика записей.

Метрики записей в таблице играют роль в вычислениях кратчайших маршрутов к различным получателям. Маршрутизаторы могут быть внутри сети LAN, тогда играют роль мост-маршрутизатор, так и в глобальных сетях. Маршрутизаторы, как и мосты, фильтруют передачу данных, однако, в отличии от моста, маршрутизатор использует логические сетевые адреса (ip). Задачи маршрутизаторов:

1. объединение сетей (либо разделение на подсети);
2. выбор оптимального маршрута;

Мост-маршрутизатор – это сетевое устройство, реализующее функции моста и роутера одновременно.

Шлюз (Gateway) – это специальный программный комплекс, предназначенный для обеспечения совместимости между сетями. Шлюз преобразует форму представления и формат данных при передаче между сегментами сети, состоящими из разнотипных компьютеров. Функции шлюза могут совмещать функции и моста, и маршрутизатора.