Сетевые мосты

Сетевые мосты относятся к IT-устройствам второго уровня сетевой модели OSI, которые способны распознавать приходящий на их порт сигнал, декапсулировать (преобразовывать) и перенаправлять последний на активные и соответствующие порты. При наличии сетевого моста, согласно коммутируемой таблице, передача данных переходит с первого (физического) уровня на второй – канальный.

**Особенности работы сетевых мостов**

В отличие от сетевых устройств физического уровня, сетевые мосты не только распознают сигналы и перенаправляют на активные порты, они преобразовывают сигналы в кадры (фреймы), к PDU добавляется заголовок (хидер) и прицеп (трейлер). На основании полученных данных сетевые мосты высчитывают контрольную сумму и сопоставляют полученный результат с контрольным значением в трейлере. В случае несовпадения данных фрейм уничтожается и не участвует в дальнейшей работе. Если контрольные суммы совпали, сетевой мост ищет MAC-адрес получателя в заголовке кадра.

Для корректного перенаправления сигналов/запросов в сетевых мостах присутствует память с протоколами маршрутизации, согласно которым определяется на какой MAC-адрес отправить конкретный кадр. После подтверждения данных кадры инкапсулируются в биты и отправляются в виде сигнала на соответствующие порты.

В случае отсутствия физического адреса в таблице система автоматически включает поиск MAC-адреса в подключенных (активных) сегментах сети.

**Преимущества сетевых мостов**

* Поддержка многозадачных протоколов.
* Обработка полученных заданий в порядке очереди, если на порт одновременно приходит несколько сигналов.
* Автоматическая фильтрация кадров (фреймов), которые не соответствуют расчетам контрольных сумм (CRC) и стандартам.
* К недостаткам можно отнести невысокую скорость обработки и задержку при передаче данных, так как каждый кадр проходит обработку на центральном процессоре.

**Функциональные возможности сетевых мостов**

Учитывая принцип действия и особенности работы сетевых мостов (построение адресных таблиц с MAC-адресами), возможна небольшая латентность (ожидание или задержка времени отклика устройства) до 10-30%. Увеличенное время ожидания связано с анализом адресного поля и вычислением контрольной суммы (CRC).

Таким образом, в период обработки запроса сетевой мост выполняет не только функции отправки запроса, но и хранения. Стоит отметить, что фрейм может храниться в памяти сетевого моста до тех пор, пока не освободится необходимый порт.