

Понятие и функции маршрутизатора, отличие маршрутизаторов от коммутаторов

Абд эль хай Мохамад
НПИбд-01-21

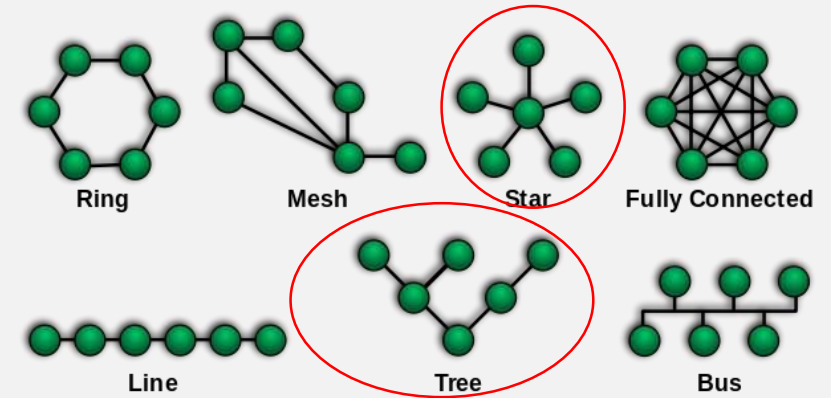


Введение

Рождение сетевых коммутаторов

Концепция сетевых коммутаторов возникла в 1970-х годах как решение ограничений ранних компьютерных сетей. В то время сети полагались на концентраторы, которые передавали данные на все подключенные устройства, что приводило к перегрузкам и неэффективной передаче данных.

Внедрение коммутаторов привело к значительному прорыву, обеспечив прямую связь между устройствами, что привело к более быстрой и эффективной передаче данных.



Рождение сетевых маршрутизаторов

Первый интернет-маршрутизатор. В конце 1960-х годов по 1989 год предшественником маршрутизатора был «Процессор интерфейсных сообщений» (IMP).

Первая передача данных между Калифорнийским университетом в Лос-Анджелесе и SRI произошла 29 октября 1969 года. Таким образом, маршрутизаторы стали соединять две разные сети с каждой. другой.

Маршрутизатор

Что такое маршрутизатор?

Это сетевое устройство, которое пересылает пакеты данных между компьютерными сетями. Одну или несколько сетей или подсетей с коммутацией пакетов можно соединить с помощью маршрутизатора.



Функции маршрутизатора

Некоторые из основных функций маршрутизатора:

- * Пересылка: маршрутизатор получает пакеты, проверяет их заголовок, выполняет некоторые основные функции, такие как проверка контрольной суммы, а затем просматривает таблицу маршрутизации, чтобы найти соответствующий выходной порт для сброса пакетов, и пересылает пакеты на этот выходной порт.

- * Маршрутизация — это процесс, посредством которого маршрутизатор определяет наилучший путь для доставки пакета к месту назначения. Он поддерживает таблицу маршрутизации, которая создается только маршрутизатором с использованием различных алгоритмов.

- * Трансляция сетевых адресов (NAT). Маршрутизаторы используют NAT для трансляции между различными диапазонами IP-адресов. Это позволяет устройствам в частной сети получать доступ к Интернету, используя один общедоступный IP-адрес.

- * Безопасность. Маршрутизаторы можно настроить с помощью брандмауэров и других функций безопасности для защиты сети от несанкционированного доступа, вредоносного ПО и других угроз.

- * Качество обслуживания (QoS). Маршрутизаторы могут определять приоритетность сетевого трафика в зависимости от типа передаваемых данных. Это гарантирует, что критически важные приложения и службы получают достаточную пропускную способность и не будут подвержены влиянию трафика с более низким приоритетом.

Коммутатор

Что такое коммутатор?

* Коммутаторы являются одними из директоров трафика в сети и традиционно работают на уровне 2. Они позволяют подключать несколько устройств в локальной сети, одновременно уменьшая домен коллизий за счет использования коммутации пакетов. Проверая содержимое заголовков пакетов, коммутатор создает таблицу MAC-адресов и соответствующих им физических портов на коммутаторе, чтобы разумно принимать решения о направлении будущих пакетов.



* Затем, когда пакет поступает на коммутатор, коммутатор проверяет заголовок пакета, чтобы определить пункт назначения, сверяется с таблицей MAC-адресов и соответствующими физическими портами и принимает решение, на какой физический порт отправить пакет.

* Хотя коммутаторы действительно работают на уровне 2, они также могут работать и на уровне 3, который необходим им для поддержки виртуальных локальных сетей (VLAN), логических сегментов сети, которые могут охватывать подсети. Чтобы трафик попал из одной подсети в другую, он должен проходить между коммутаторами, и этому способствуют возможности маршрутизации, встроенные в коммутаторы.

Разница между маршрутизаторами и коммутаторами

Ключевые различия между коммутатором и маршрутизатором

Основная функция коммутатора — подключение конечных устройств, таких как компьютеры, принтеры и т. д., тогда как основная функция маршрутизатора — соединение двух разных сетей.

Коммутатор работает на канальном уровне модели OSI; с другой стороны, маршрутизатор работает на сетевом уровне модели OSI.

Целью коммутатора является определение адреса назначения полученного IP-пакета и его пересылка на адрес назначения. С другой стороны, основная цель маршрутизатора — найти наименьшие и лучшие маршруты для доставки пакетов к месту назначения, определяемые с помощью таблицы маршрутизации.

Существуют различные методы коммутации, такие как коммутация каналов, коммутация пакетов и коммутация сообщений, которые используются коммутатором. Для сравнения, маршрутизатор использует два метода маршрутизации: адаптивную маршрутизацию и неадаптивную маршрутизацию.

Коммутатор сохраняет MAC-адрес в таблице поиска или таблице CAM, чтобы получить адреса источника и назначения. Напротив, маршрутизаторы хранят IP-адреса в таблице маршрутизации.

Разница между маршрутизаторами и коммутаторами

Коммутатор

- Он соединяет несколько сетевых устройств в сети.
- Он работает на канальном уровне модели OSI.
- Он используется в локальной сети.
- Он относится к категории полуинтеллектуальных устройств.
- Он отправляет информацию от одного устройства к другому в виде кадров (для коммутатора L2) и в виде пакетов (для коммутатора L3).
- Коммутаторы могут работать только с проводной сетью.
- Коммутаторы доступны с разными портами, например 8, 16, 24, 48 и 64.
- Он использует таблицу CAM (адресуемая память) для MAC-адреса источника и назначения.

Маршрутизатор

- Он соединяет несколько коммутаторов и соответствующие им сети.
- Он работает на сетевом уровне модели OSI.
- Маршрутизатор может выполнять трансляцию сетевых адресов.
- Он обеспечивает меры безопасности для защиты сети от угроз безопасности.
- Он отправляет информацию из одной сети в другую в виде пакетов данных.
- Маршрутизаторы могут работать с беспроводными сетями.
- Он использует таблицу маршрутизации, чтобы получить лучший маршрут для IP-адреса назначения.

Цена

В среднем базовый сетевой коммутатор может стоить от 20 до 100 долларов, а базовый маршрутизатор — от 50 до 200 долларов.

Однако более продвинутые коммутаторы и маршрутизаторы с дополнительными функциями могут стоить значительно дороже: высокопроизводительные маршрутизаторы и коммутаторы корпоративного уровня стоят от нескольких сотен до тысяч долларов.



**Спасибо за
внимание**