

Алгоритмы маршрутизации

Помазков Виталий Викторович

Описание

Маршрутизация — это действие перемещения информации по межсетевой сети из источника в маршрутизатор назначения (узел). Маршрутизация обычно выполняется с помощью специального устройства, называемого маршрутизатор. Маршрутизация является ключевой особенностью Интернета (беспроводной сети), поскольку она позволяет передавать сообщения с одного компьютера к другому и, в конечном итоге, достигнет целевой машины. Каждый промежуточный компьютер выполняет маршрутизацию, передавая сообщение на следующий компьютер. Часть этого процесса включает в себя анализ таблицы маршрутизации для определения наилучшего пути. Маршрутизация часто путается с мостом, который выполняет аналогичное ограничение. Основное различие между маршрутизацией и мостом является то, что мосты происходят на уровне 2 (канальный уровень), в то время как маршрутизация происходит на уровне 3 (сетевой уровень) эталонной модели OSI. Другая разница в том, что переключатель происходит на более низком уровне и, следовательно, является скорее аппаратным, тогда как маршрутизация происходит на более высоком уровне, где программный компонент более важен. Маршрутизация включает в себя два основных вида деятельности:

1. Определение оптимальных путей

2. Транспортировка информационных групп (обычно называемых пакетами) через межсетевую сеть. Роутеры рассматриваются как специализированные компьютеры, которые отправляют наши сообщения и тем, что каждый другой пользователь Интернета ускоряет их назначения вдоль тысяч пути. Маршрутизатор — это единственное устройство, которое видит каждое сообщение, отправленное любым компьютером на любой из компьютеров сетей. Таблица конфигурации представляет собой набор информации, в том числе:

1. Информацию о том, какие соединения приводят к определенным группам адресов.

2. Приоритеты для соединений, которые будут использоваться.

3. Правила обработки как обычных, так и особых случаев трафика. Две важные задачи маршрутизаторов:

1. Маршрутизатор гарантирует, что информация не идет туда, где она не нужна.

2. Маршрутизатор гарантирует, что информация дойдет до предполагаемого адресата.

При выполнении этих двух заданий маршрутизатор нужен, при работе с двумя отдельными компьютерными сетями. Он объединяет две сети, передавая информацию от одной до другой, и в некоторых случаях выполняет переводы различных протоколов между двумя сетями. Он также защищает сети друг от друга, предотвращая трафик в одном случае для излишнего перетекания на другой. Поскольку количество сетей растет, таблица конфигурации для обработки трафика между ними растет, а вычислительная мощность маршрутизатора увеличивается. Некоторые авторы классифицируют алгоритмы маршрутизации в двух типах:

- Неадаптивные алгоритмы маршрутизации
- Адаптивные алгоритмы маршрутизации

Типы алгоритмов

Алгоритмы маршрутизации в основном классифицируются в двух типах, но в зависимости от параметров, такие как время, путь, пространство, решение, вычисление, размер сети и свойства пути, алгоритмы маршрутизации могут быть классифицированы как:

1. Статический и динамический
2. Одноканальный и многоканальный
3. Плоский и иерархический
4. Централизованный и распределенный
5. Host-Intelligent and Router-intelligent
6. Внутри доменный и меж доменный
7. Link-State или Distance-vector

Примерами алгоритмов маршрутизации на расстоянии являются:

- Протокол маршрутизации информации (RIP)
- Протокол маршрутизации внутренних шлюзов (IGRP)
- расширенный протокол маршрутизации внутренних шлюзов (EIGRP)

Примерами алгоритма маршрутизации состояния канала являются:

- Сначала открыть самый короткий путь (OSPF)
- Промежуточная система (IS-IS).

Список литературы:

1. Yashpaul Singh, M.K. Soni, and A.Swamp, «Simulation study of Multipath Routing Algorithm in different situations», IJCSNS International Journal of computer science and network security, Vol.7, No.II, pp.295-297, 2007