



- Большая. Носитель – [8, 100]; Ядро – [18, 100]
- Год постройки
 - Старый. Носитель – [1899, 1970]; Ядро – [1899, 1950]
 - Средний. Носитель – [1955, 2000]; Ядро – [1965, 1980]
 - Новый. Носитель – [1980, 2018]; Ядро – [2000, 2018]
- Состояние
 - Плохое. Носитель – [0, 5]; Ядро – [0, 3]
 - Среднее. Носитель – [3, 7]; Ядро – [4, 6]
 - Отличное. Носитель – [5, 10]; Ядро – [7, 10]

Границы полученных диапазонов являются параметрами рассматриваемых функций принадлежности.

В данный момент ведется разработка программного обеспечения для реализации процесса поиска объявлений с возможностью выбора использования определенной функции принадлежности и изменения носителя и ядра нечетких параметров.

Литература

1. Функция принадлежности и методы ее построения [Электронный ресурс] // Сайт Fuzzy Modeling Group. – URL: http://fuzzy-group.narod.ru/files/Fuzzy_Modeling/Lecture03.The.membership.function.pdf

У. Ахунджанов

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛОКАЛЬНО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

(Ферганский филиал Ташкентского университета
информационных технологий)

Используются три основных способа повышения производительности сети: - выбор высокоскоростных технологий передачи данных;
- сегментация структуры сети;
- использование технологии коммутации кадров.

Первые классические варианты сетей использовали базовую технологию передачи данных Ethernet 10Base со скоростью передачи 10 Мбит/с. В настоящее время появилось много новых высокоскоростных технологий, в частности Fast Ethernet 100 Base и Gigabit Ethernet 1000 Base, позволяющих увеличить скорость передачи соответственно в 10 и 100 раз (при условии наличия хороших каналов связи).

Интенсивность обмена данными между пользователями сети не является однородной. Часто в сети можно выделить группы пользователей, информационно более интенсивно связанных друг с другом — рабочие группы, выполняющие решение однородных задач. В этом случае можно увеличить производительность сети, разместив разные рабочие группы в отдельных сегментах сети.



Сегментация сети может быть выполнена установкой в сети мостов, коммутаторов, маршрутизаторов. В этом случае интенсивный информационный обмен, в том числе и широковещательный трафик, чаще выполняется внутри одного сегмента, интенсивность межсегментного трафика уменьшается, и количество коллизий в сети существенно снижается.

Применение в сегментированной сети коммутаторов и маршрутизаторов совместно с технологией коммутации кадров (пакетов) может уменьшить интенсивность внутрисегментного трафика. Интеллектуальные коммутаторы и маршрутизаторы определяют порт назначения кадра на основании адреса, содержащегося в кадре, и посылают последний не дублируя его по всем направлениям, а лишь в нужный сегмент.

Снижение интенсивности трафика за счет удаления из него ненужных составляющих создает более благоприятные условия для передачи действительно нужной информации, и производительность сети увеличивается.

Для упрощения и удешевления аппаратных и программных средств в локальных сетях чаще всего применяются моноканалы, используемые совместно всеми компьютерами сети в режиме разделения времени (второе название моноканалов — разделяемые каналы). Классический пример моноканала — канал сети шинной топологии. Сети кольцевой топологии и радиальной топологии с пассивным центром также используют моноканалы, ибо, несмотря на смежность каждого узла сети со своим сегментом сети, доступ к этим сегментам смежных узлов в произвольный момент времени не допустим. Эти сегменты используются только в едином целом совместно со всем разделяемым каналом всеми компьютерами сети по определенному алгоритму. Причем в каждый момент времени моноканал используется только одним компьютером. Такой подход позволяет упростить логику работы сети, ибо отпадает необходимость контроля переполнения узлов пакетами от многих станций, решивших одновременно передать информацию. В глобальных сетях для этого контроля используются весьма сложные алгоритмы.

Но наличие только одного, разделяемого всеми абонентами канала передачи данных ограничивает пропускную способность системы. Поэтому в современных сетях стали все чаще использоваться коммуникационные устройства (мосты, маршрутизаторы), разделяющие общую сеть на подсети (сегменты), которые могут работать автономно, обмениваясь по мере надобности данными между собой. При этом протоколы управления в ЛВС работают те же самые, которые используются и в неразделяемых сетях.

Наибольшее развитие в локальных сетях получили протоколы двух нижних уровней управления OSI. Причем в сетях, использующих моноканал, протоколы канального уровня делятся на два подуровня:

- подуровень логической передачи данных — LLC (Logical Link Control);
- подуровень управления доступом к сети — MAC (Media Access Control).

Подуровень логической передачи данных у большинства протоколов, в том числе и у семейства IEEE 802.x, включающего основные протоколы ЛВС, один и тот же. (К основным протоколам ЛВС относятся: IEEE 802.2 — это про-



токол логической передачи данных LLC; MAC-протоколы доступа к сети: IEEE 802.3 — Ethernet — эти протоколы почти одинаковы; IEEE 802.4 — Token Bus, IEEE 802.5 — Token Ring и т. д.) Повторим, что LLC построен на основе протокола HDLC и предоставляет верхним уровням OSI три вида процедур:

- LLC1 — процедура без установления соединения и без подтверждения;
- LLC2 — процедура с установлением соединения и с подтверждением;
- LLC3 — процедура без установления соединения и с подтверждением.

Большой интерес представляют протоколы управления доступом MAC.

Рассмотрим несколько используемых на практике методов доступа, а для наиболее распространенных укажем наименование их реализующего протокола.

Для локальных вычислительных сетей, использующих для передачи информации моноканал (monochannel — канал связи, одновременно используемый несколькими абонентами, например, в сетях с шинной и петлевой топологиями и в радиальной топологии с пассивным центром), весьма актуальным является вопрос доступа клиентов к этому каналу. Чтобы сделать доступ эффективным, необходимы специальные механизмы — *методы доступа*. Методы доступа обеспечиваются протоколами на нижних уровнях модели OSI.

Для организации эффективного доступа к моноканалу используются принципы частотной или временной модуляции. Наибольшее применение в простых сетях получили принципы временной модуляции, то есть временного разделения сообщений, передаваемых по моноканалу.

Существует несколько групп методов доступа, основанных на временном разделении:

- централизованные и децентрализованные;
- детерминированные и случайные.

Централизованный доступ управляется из центра управления сетью, например, от сервера. *Децентрализованные методы доступа* функционируют на основе протоколов, принятых к исполнению всеми рабочими станциями сети, без каких-либо управляющих воздействий со стороны центра.

Детерминированный доступ обеспечивает наиболее полное использование моноканала и описывается протоколами, дающими гарантию каждой рабочей станции на определенное время доступа к моноканалу. При *случайном доступе* обращения станций к моноканалу могут выполняться в любое время, но нет гарантий, что каждое такое обращение позволит реализовать эффективную передачу данных.

При централизованном доступе каждый клиент может получать доступ к моноканалу:

- по заранее составленному расписанию — статическое разделение времени канала;
- по жесткой временной коммутации через определенные промежутки времени (например, через каждые 0,5 с), задаваемые электронным коммутатором — динамическое детерминированное разделение времени канала;



- по гибкой временной коммутации, реализуемой в процессе выполняемого из центра сети опроса рабочих станций на предмет выяснения необходимости доступа — динамическое псевдослучайное разделение канального времени;
- при получении полномочий в виде специального пакета — маркера.

Первые два метода не обеспечивают эффективную загрузку канала, ибо при предоставлении доступа некоторые клиенты могут быть не готовы к передаче данных, и канал в течение выделенного им отрезка времени будет простаивать.

Метод опроса используется в сетях с явно выраженным центром управления и иногда даже в сетях с отдельными абонентскими каналами связи (например, в сетях с радиальной топологией для обеспечения доступа к ресурсам центрального сервера).

Случайные методы доступа основаны на равноправности всех станций сети и их возможности в любой момент времени обратиться к моноканалу с целью передачи данных. Поскольку возможны одновременные попытки передачи данных со стороны нескольких станций, между ними часто возникают коллизии (конфликты, столкновения), в связи с чем случайный метод доступа часто называют «методом состязаний».

Сокращение числа конфликтных ситуаций обеспечивается путем предварительного прослушивания моноканала для выявления его занятости станцией, желающей передать данные. Если канал занят, станция возобновляет свою попытку передачи данных через небольшой интервал времени. Если все же передачу данных начнут одновременно две станции, то возникает коллизия и данные в моноканале искажаются. Обе конфликтующие станции будут вынуждены передать свои данные повторно.

Метод состязаний может быть рекомендован для использования в сетях с небольшим количеством абонентов, моноканал которых загружен мало (метод не может обеспечить хорошую загрузку канала из-за часто возникающих конфликтных ситуаций). Этот метод для сетей с шинной топологией реализуется чрезвычайно популярным протоколом Ethernet фирмы Xerox.

Литература

1. Spurgeon Ch. Ethernet Configuration Guidelines. Peer-to-Peer Communications, Inc., 1996 у.
2. Gigabit Ethernet. Gigabit Ethernet Alliance, 1996 у.
3. Гук М. Локальные сети Novell. Карманная энциклопедия. СПб.: Питер, 1996 г.
4. Нессер Д. Дж. Оптимизация и поиск неисправностей в сетях: Пер. с англ. К.: «Диалектика», 1996 г.
5. Компьютерные сети. Учебный курс / Пер. с англ. М.: Издательский отдел «Русская Редакция» ТОО «Channel Trading Ltd.», 1997 г.
6. www.ziyonet.uz