Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Сети и системы связи

ВВЕДЕНИЕ

Трафик - это основной и единственный ресурс сети Интернет с точки зрения транспорта. Как известно, любая информация в сети Интернет передается в виде отдельных пакетов - блоков данных сравнительно небольшого размера, каждый из которых имеет адрес отправителя и получателя и путешествует по сети самостоятельно.
Трафик - это общее количество пакетов, прошедших поиск. Если бы Интернет был транспортной компанией, трафик представлял бы собой общий вес груза, перевозимого в грузовых автомобилях, независимо от конкретного содержимого груза. При работе с трафиком содержимое пакетов абстрактно, потому что в данном контексте интересно не что именно отправлено, а сколько и откуда. Если говорить об учете трафика, когда компании работают с Интернетом, возникает понятие входящего и исходящего трафика. Управление трафиком и учет возникли с ростом коммерческого сегмента Интернета. Как только появился платный ресурс, каждому пользователю, подключенному к провайдеру, было интересно посчитать потребление платного ресурса на управление интернет-провайдером и понять, какие деньги тратятся на общение. Точно так же почти каждый поставщик услуг подключен к другому поставщику услуг, для которого он выступает в качестве клиента, то есть для оплаты входящего трафика. Следовательно, поставщик услуг должен не только учитывать трафик, который пошел к клиентам, но и рассчитывать трафик, который пришел в сеть поставщика услуг извне - от других поставщиков услуг. В связи с быстрым ростом числа пользователей сети и увеличением трафика от различных приложений необходимость внедрения автоматической системы мониторинга трафика локальной сети стала очень актуальной. Современные информационные системы для бизнеса всегда децентрализованы по своей природе. Рабочие станции пользователей, серверы приложений, серверы баз данных и другие сетевые узлы распределены по большой площади. В большой компании офисы и учреждения подключены к различным способам связи с использованием различных технологий и сетевых устройств. Основная задача сетевого администратора - обеспечить надежную, бесперебойную, продуктивную и безопасную работу этой сложной системы в целом. Актуальностью является то, что учет трафика необходим для того, чтобы, во-первых, тарифицировать использование Интернет ресурсов, а во-вторых, максимально сократить расходы и оптимизировать использование рабочего времени в организации клиенте. Есть еще один немаловажный аспект, связанный с использованием систем учета трафика - это ограждение пользователей клиента от ненужной или вредной информации из сети Интернет. Автоматизированная система контроля трафика локально-вычислительной сети включает в себя измерение трафика, текущий контроль трафика, измерение структуры трафика.
Объект работы – сетевой трафик.
Предмет работы – контроль и учёт трафика.
Целью курсовой работы является изучение контроля и анализа сетевого трафика.
В соответствии с целью, в работе установлены следующие задачи:
1. Рассмотреть сущность и роль сетевого трафика.
2. Изучить виды и основные характеристики трафика.

3. Изучить особенности мониторинга трафика.
4. Исследовать анализ и учёт трафика.
Практическая значимость работы состоит в том, что её результаты можно использовать для изучения других подобных работы.
Методами в работе выступают теоретический и практический анализ.
Научной основой в работе выступают труды таких авторов, как Кульгин М.Н., Милославская Н.Г., Олифер В.Г., Столлингс В.У., Тейт С.В., Уилсон Э.Ж. и другие.
Структура работы включает в себя введение, 2 главы, заключение и список использованной литературы.

1 ОСНОВЫ СЕТЕВОГО ТРАФИКА

1.1 Сущность и роль сетевого трафика

Городские сети обеспечивают связь в небольших региональных единицах и работают на средних и высоких скоростях. Они замедляют передачу данных меньше, чем глобальные, но не могут обеспечить быструю передачу данных на большие расстояния. Протяженность городских сетей варьируется от нескольких десятков до сотен километров.
Локальные сети обеспечивают самую быструю передачу данных между компьютерами. Типичная локальная сеть занимает место в одном здании. Протяженность локальных сетей около километра. Их основная цель - объединить пользователей (обычно одной компании или организации) для совместной работы.
Механизмы связи в локальных и глобальных сетях существенно различаются. Глобальные сети ориентированы на установление соединения - соединение (сессия) устанавливается между абонентами до начала передачи данных. В локальных сетях используются методы, не требующие первой настройки подключения - пакет данных отправляется без подтверждения готовности получателя к переключению.
Помимо разницы в скорости передачи данных, между этими категориями сетей есть и другие различия. В локальных сетях каждый компьютер имеет сетевой адаптер, который подключает его к среде передачи. Городские сети включают в себя активные коммутационные устройства, а глобальные сети обычно состоят из групп эффективных маршрутизаторов пакетов, которые связаны друг с другом ссылками. Кроме того, сети могут быть частными или общедоступными .

Сеть облегчает взаимодействие множества различных компьютерных систем со стандартизованными методами связи, которые скрывают от пользователя разнообразие сетей и машин.
Все устройства, работающие в одной сети, должны общаться на одном языке - отправлять информацию в соответствии с известным алгоритмом в форме, понятной другим устройствам. Стандарты являются ключевым фактором при подключении к сети.
Были разработаны специальные модели для описания работы сети. В настоящее время общепринятыми моделями являются модель OSI (Open System Interconnection) и модель TCP / IP (или модель DARPA).
Прежде чем определять задачи управления сетью в сложной распределенной корпоративной сети, необходимо определить термин «корпоративная сеть» (CS). Слово «предприятие» означает объединение предприятий, действующих под централизованным контролем и решающих общие проблемы. Компания представляет собой сложную междисциплинарную структуру, которая позволяет иметь децентрализованную иерархическую систему управления. Кроме того, компании, подразделения и административные офисы, составляющие компанию, обычно расположены достаточно далеко друг от друга. Корпоративная сеть используется для централизованного управления таким корпоративным подключением.
Анализатор сетевого трафика обычно состоит из нескольких зондов и консоли удаленного управления. Зонды подключаются к портам SPAN, что позволяет сетевому трафику на основе анализа решения APM пассивно прослушивать трафик, не тратя ресурсы сервера (аналогично программным агентам на стороне сервера и искусственные транзакции) или клиента (агенты на стороне клиента) и без создания дополнительного трафика. (Аналогично синтетическим транзакциям и представителям на стороне клиента)
.

1.2 Виды и основные характеристики трафика

Современные цифровые сети и системы связи позволяют передавать и коммутировать различные виды

трафика со скоростями до 10 Гбит/с и выше. Можно выделить две основные категории трафика - трафик реального времени (передача голоса, аудио, видео и т.п.) и трафик передачи данных, в большинстве случаев, передача которого не критична к задержкам.
В зависимости от характера передаваемой информации основными видами трафика являются: голосовой; передача информации; передача видеотрафика; передача мультимедиа (аудио, видео, данные). Требования к цифровым каналам связи в сети существенно различаются в зависимости от типа и типа передаваемого трафика. Телефонный трафик и видеотрафик - это трафик в реальном времени. Они предъявляют строгие требования к необходимой пропускной способности и временным задержкам в канале связи.
Например, для передачи речи высокого качества, как описано выше, требуется цифровой канал связи (DSC) типа BCC с битовой скоростью 64 кбит / с (без сжатия). Для передачи высококачественной музыки (высококачественного звука) требуется полоса пропускания не менее 16 кГц, что соответствует скорости цифровой передачи 128 кбит / с. Стандартная передача видео с высоким качеством изображения требует полосы пропускания до 6 МГц. Когда такой сигнал преобразуется в цифровом виде с частотой дискретизации 16 мегагерц и 8-битным кодированием, скорость передачи данных составляет 1,28 Мбит / с. В системах видеоконференцсвязи передаются только изменения частотного спектра между двумя последовательными кадрами. Обычно, когда обнаруженный объект совершает небольшие движения, объем передаваемых данных может составлять всего 1% от размера всего кадра. Если изображение обновляется редко и используются методы сжатия видео, для передачи сигналов видеоконференцсвязи требуется DSS с битрейтом 128--256 кбит / с .
Современные магистральные сети имеют постоянную и растущую тенденцию к увеличению доли трафика передачи данных в общем объеме трафика. Это связано с сильным ростом количества услуг, предлагаемых в Интернете. Основным показателем этого процесса является соотношение размеров основных типов трафика (голос / данные) основных каналов трафика. Чем больше эта связь связана с объемом трафика данных, тем больше потребность в использовании IP-технологии в современных сетях.
Основными особенностями трафика данных являются единицы данных и их сжатие. Единицами данных могут быть: бит, байт, сообщение, блок. Данные сжимаются в файлы, пакеты, кадры, ячейки, а также могут передаваться без сжатия. Скорость передачи данных измеряется в единицах данных в единицу времени и определяет время, необходимое для передачи блока передачи данных по сети. Обычно скорость передачи данных измеряется в битах в секунду или кратных им (кбит / с, Мбит / с и т. Д.). Фактический объем данных, передаваемых по сети, состоит непосредственно из данных (полезной нагрузки) и необходимого кадра данных, который представляет собой «накладные расходы» на передачу. Многие технологии накладывают ограничения на минимальный и максимальный размер пакетов. Например, для технологии X.25 максимальный размер пакета составляет 4096 байт, а для технологии Frame Relay максимальный размер пакета составляет 8096 байт.
Некоторые приложения требуют гарантированного времени отклика, пропускной способности сети и других характеристик. Это обеспечивается технологией QoS (Quality of Service). Он позволяет классифицировать QoS и устанавливать приоритеты для различных типов трафика. Первичный трафик обеспечивает гарантированное качество обслуживания и лучшее состояние сети независимо от требований к пропускной способности для трафика от менее важных приложений. Качество обслуживания выбирается на основе требований пользователя к конкретной сетевой технологии и для мультисервисных сетей .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi. - М.: «Бином - Пресс», 2003 - 815с.
2. Бигелоу Дж. Стивен «Управление локальной сетью». Учебник для вузов. СПб.: «БХВ- Санкт-Петербург» 2006 - 492с.
3. Кульгин М.Н. «Технология корпоративных сетей». Энциклопедия. - СПб.: «Питер», 2001. - 704с.
4. Милославская Н.Г. «Интрасети: доступ в Internet, защита». Учебное пособие для ВУЗов. - М.: «ЮНИТИ», 1999 - 468 с.
5. Норенков И.П., Трудоношин В.А. «Телекоммуникационные технологии и сети». Учебное пособие для ВУЗов - М.: «ЭКОМ», 1999 - 392с.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы». Учебник для вузов. 2-е изд - СПб.: «Питер-пресс», 2002 - 864с.
7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. «Новые технологии и оборудование IP-сетей». Учебник для вузов - СПб.: «БХВ - Санкт-Петербург», 2000. - 512с.

8. Поляк - Брагинский А.В. «Администрирование сети на примерах». Учебное пособие - СПб. «БХВ-Петербург» 2005 - 306с.
9. Столлингс В.У. «Компьютерные сети протоколы и технологии интернета». Учебное пособие - СПб. «БХВ-Петербург» 2007 - 786с.
10. Тейт С.В. «Сетевое администрирование». Энциклопедия. - СПб.: «Питер», 2001. - 768с.
11. Уилсон Э.Ж. «Администрирование сетей Microsoft Windows XP Professional», Учебное пособие для ВУЗов. - М.: «ЮНИТИ», 2001 - 599 с.
12. Уилсон Э.Ж. «Мониторинг и анализ сетей». Учебное пособие - М.: «Лори» 2002 - 504с.