

А. А. НИКОЛАЕНКО, А. А. ГОЛУБ
УО МГПУ им. И. П. Шамякина (г. Мозырь, Республика Беларусь)

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

В данной работе рассматриваются технологии мониторинга и анализа локальных вычислительных сетей, необходимые для поддержки ее в работоспособном состоянии.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС, локальная сеть; англ. Local Area Network, LAN) – компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт) [1].

В настоящее время имеется несколько различных классификаций компьютерных сетей, но одной из наиболее распространенных является классификация сетей по способу администрирования. В зависимости от территориального размещения объектов компьютерной вычислительной сети они делятся на глобальные и локальные. Сетевой администратор производит управление сетью или ее сегментом.

Соединение компьютеров между собой в сети может осуществляться с помощью проводных технологий (витая пара, оптические кабели) и беспроводных (Wi-Fi, Bluetooth). В большинстве случаев рабочие станции сети не соединяются напрямую между собой, а используют специальное коммуникационное оборудование (маршрутизаторы, шлюзы, модемы и т. д.), обеспечивающее функционирование компьютерной вычислительной сети [3].

Для поддержания сети в работоспособном состоянии необходимо осуществлять постоянный контроль ее функционирования. В небольших локальных компьютерных сетях для этого достаточно встроенных в операционную систему средств администрирования. Существуют и автономные программные средства контроля, которые помогают администратору сети выявить проблемные участки и устройства сети, а их отключение или реконфигурацию он может выполнять в этом случае вручную [2].

Процесс контроля работы сети обычно делит на два этапа: мониторинг и анализ.

На этапе мониторинга выполняется более простая процедура – процедура сбора первичных данных о работе сети: статистики о количестве циркулирующих в сети кадров и пакетов различных протоколов, состоянии портов концентраторов, коммутаторов и маршрутизаторов и т. п.

Далее выполняется этап анализа, под которым понимается более сложный и интеллектуальный процесс осмысления собранной на этапе мониторинга информации, сопоставления ее с данными, полученными ранее, и выработки предположений о возможных причинах замедленной или ненадежной работы сети.

Все многообразие средств, применяемых для анализа и диагностики вычислительных сетей, можно разделить на несколько крупных классов.

- Агенты систем управления, поддерживающие функции одной из стандартных MIB и поставляющие информацию по протоколу SNMP или CMIP.
- Встроенные системы диагностики и управления (Embedded systems).
- Анализаторы протоколов (Protocol analyzers).
- Экспертные системы.
- Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем.
- Для тестирования кабелей различной категории применяют сетевые анализаторы.
- Для выполнения сертификации в соответствии с требованиями одного из международных стандартов на кабельные системы используют устройства для сертификации кабельных сетей.
- Для диагностики медных кабельных сетей используются кабельные сканеры.
- Для проверки целостности кабелей используются тестеры.
- Многофункциональные портативные устройства анализа и диагностики.

При обучении студентов специальности «Компьютерная физика» принципам работы компьютерных локальных вычислительных сетей и технологий их администрирования для развития практических навыков программирования полезно написание собственных программ, взаимодействующих с сетью, например, создание приложения, осуществляющего контроль скорости работы компьютерной сети, анализ прохождения пакетов и запись в файл полученной информации при прохождении производственных практик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков, Ю. В. Основы локальных сетей: Курс лекций / Ю. В. Новиков, С. В. Кондратенко – М. : Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 360 с.
2. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Олифер, Н. Олифер. – Изд. 2-е. – Питер, 2015. – 996 с.
3. Локальные вычислительные сети: справочник: В 3-х кн. / Под ред. С.В. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1994. – Т. Кн.1. Принципы построения, архитектура, коммуникационные средства. – 208 с.