

Г. С. Морозов, В. Н. Кулинченко

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

**Разработка приложения по измерению
пропускной способности ЛВС
пакетными методами**

Критерии, связанные с производительностью (пропускной способностью) локальной вычислительной сети (ЛВС) или её части, хорошо отражают качество выполнения сетью ее основной функции — максимально быстрой передачи информации между ее узлами с минимумом потерь. Поэтому пропускная способность (bandwidth) ЛВС — основная характеристика сети, а её измерение становится приоритетной задачей. Многие современные ЛВС имеют сложную многоуровневую иерархическую структуру, и процесс определения характеристик такой сети может оказаться весьма нетривиальным.

Измерение пропускной ЛВС можно производить как с использованием аппаратных решений, так и исключительно программными методами (используются уже интегрированные в системы связи стандартные устройства: сетевые адаптеры, маршрутизаторы). Последние часто оказываются более предпочтительными ввиду невысокой стоимости и отсутствия необходимости приобретать оборудование. При этом программные средства практически не уступают аппаратным в точности определения физических характеристик каналов передачи данных, но также позволяют получить более полную информацию о сети в целом, представить её в графическом виде (схема сети с указанием пропускной способности каналов и т.д.), что значительно упрощает дальнейший анализ.

С целью измерения пропускной способности сети на Java было разработано приложение NetTest, которое в своей использует т.н. пакетные методы (однопакетная модель, пакетная пара и пакетная цепочка). Для тестирования сети с помощью TCP и UDP трафика используются стандартные сокеты Java. Тестирование сети ICMP трафиком осуществляется с помощью т.н. «сырых» сокетов. Приложение является кроссплатформенным (JVM) Взаимодействие с пользователем в приложении реализовано с помощью командной строки (CLI) и веб-интерфейса (Java servlets).

Приложение представляет собой исполняемый jar-архив и имеет встроенный веб-сервер Jetty, что позволяет управлять приложением из любого браузера. Для сбора сетевого трафика адаптером в режиме тестирования ICMP трафиком используется оболочка библиотеки libpcap для Java — JNetPcap.

На данном этапе пользователю предоставлена возможность измерения пропускной способности канала связи между двумя узлами одним из предложенных методов. После эксперимента приводится подробная статистика проведенных измерений, данные могут быть представлены как в табличном, так и графическом виде.