



Рисунок 2 – Дисплей с механической разверткой

Устройство выполнено на микроконтроллере PIC16F628, который декодирует команды с ИК приемника. Это позволяет включать-выключать ротор часов. Во включенном режиме микроконтроллер подает ШИМ сигнал на затвор транзистора, который модулирует напряжение в первичной обмотке трансформатора.

Энергия к вращающейся части поступает с обмотки на ротор. Напряжение с вращающейся части поступает на выпрямитель и стабилизатор дающий 5 В для питания микроконтроллера. На входе микроконтроллера будут сигналы с ИК датчика от пульта ДУ и датчика положения рычага.

*Г. С. Морозов (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)
Науч. рук. В. Н. Кулинченко,
ст. преподаватель*

МЕТОДЫ ПАКЕТНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЛВС

Программные методы тестирования сети, проводящие измерения пропускной способности на основе уже интегрированных в системы связи стандартных устройств, не привлекая при этом никаких дополнительных аппаратных средств, называются пакетными. Использование пакетов в качестве зондирующего сигнала даёт возможность проанализировать уже интегрированное в канал оборудование, предназначенное для передачи и обработки пакетов. Так как пакет является основным элементом формирования потока данных в сетевых структурах, то наиболее общие свойства каналов нужно определять по отношению к потокам пакетов.

Разработку программы по комплексному измерению пропускной способности ЛВС планируется проводить на основании модели пакетного зондирования.

Однопакетная модель зондирования сети предполагает прохождение пакета по заданному пути. Метод пакетной пары основан на использовании пакетной пары – двух пакетов, выпущенных в канал непосредственно друг за другом. Модель пакетной цепочки длины N представляет собой последовательность пакетов числом $N > 2$ размером S , идущих друг за другом. На основе полученного интервала времени ΔN от первого до последнего пакета можно вычислить номинальную пропускную способность канала

$$b(N) = \frac{(N-1)S}{\Delta N}.$$

Программный продукт для пакетного тестирования сети реализуется в виде клиент-серверного кроссплатформенного приложения. В режиме тестирования TCP и UDP трафиком сервера (сервисы Windows или демоны *nix) будут расположены на всех возможных узлах сети. После указания карты сети в формате XML клиентскому приложению, администратор сети может провести ее полноценное тестирование любым из указанных пакетных методов. Тестирование сети будет происходить между серверами по лавинообразному принципу. Измеренные данные отправляются клиенту от серверов после окончания

тестирования для статистической обработки. Режим тестирования ICMP трафиком предусматривает возможность измерения пропускной способности канала от клиента к любому узлу сети. Уже реализована версия приложения для тестирования канала между двумя узлами. Функциональная часть приложения (backend) написана на языке C++, его графический интерфейс (frontend) – на Java Swing. Для формирования пакетов используются т. н. «сырые» сокеты (например, winsock) и библиотека Pcap. Используемые средства являются полностью переносимыми, что позволяет разрабатывать кроссплатформенное приложение лишь с незначительными изменениями (директивы компилятора GCC в коде, особенности реализации демонов и сервисов в ОС). Взаимодействие фронтенда и бэкенда приложения реализовано с помощью разработанного протокола.

На данный момент приложение позволяет измерять пропускную способность сети с использованием протоколов ICMP, TCP и UDP, имеется возможность задавать переменный размер пакета и кадра, управлять алгоритмом Нейгла. Статистика измерений представлена в графическом виде.

К. Л. Парфенков (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Науч. рук. О. В. Якубович,

к. ф.-м. н., доцент

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ДОХОДНОСТИ И КУРСОВОЙ СТОИМОСТИ ЦЕННЫХ БУМАГ

Финансовый рынок – это рынок, который опосредует распределение денежных средств между участниками экономических отношений. В качестве одного из сегментов финансового рынка выступает рынок ценных бумаг или фондовый рынок, который опосредует кредитные отношения и отношения совладения с помощью ценных бумаг. Ценные бумаги, с одной стороны, выступают как инструмент привлечения финансовых средств, с другой – как объекты финансового рынка. Поэтому лицо, вложившее свои средства в какое-либо производство посредством приобретения ценных бумаг, может вернуть их (полностью или частично), продав бумаги, при этом его действия не затрагивают и не нарушают сам процесс производства, так как деньги не изымаются из предприятия. Это позволяет в определенной степени решать вкладчику проблему риска, связанного с хозяйственной деятельностью. Можно выделить несколько функций фондового рынка: мобилизация средств вкладчиков с целью организации и расширения масштабов хозяйственной деятельности; информационная – ситуация на фондовом рынке сообщает вкладчикам информацию об экономической конъюнктуре и дает им ориентиры для размещения своих капиталов.

Определение курсовой стоимости ценных бумаг основано на принципе дисконтирования. Инвестор приобретает ценную бумагу, чтобы получать доходы, которые она приносит. Поэтому для определения курсовой стоимости необходимо определить дисконтированную стоимость всех доходов, которые она принесет. Технику определения курсовой стоимости следующая:

- 1) определяется поток доходов, который ожидается по ценной бумаге;
- 2) находится дисконтированная стоимость величины каждого платежа по бумаге;
- 3) суммируются дисконтированные стоимости [1].

Данная сумма и представляет собой курсовую стоимость ценной бумаги. Доходность за некоторый период времени определяется как отношение разности суммарных доходов за период владения, включая стоимость бумаги в конце периода владения, и стоимости приобретения ценной бумаги к стоимости приобретения бумаги.

Рассмотрены алгоритмы расчёта доходности и курсовой стоимости акции, облигации и векселя. Для реализации алгоритмов было разработано приложение на C++ с использованием графической библиотеки Qt.