

## **СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ И ВНЕШНИМ УСТРОЙСТВОМ НА ПРОГРАММНОМ УРОВНЕ**

Студент гр. 113226 В.А. Талипский,  
ст. преподаватель О.Г. Вишневская

*Белорусский национальный технический университет*

Процесс создания пользовательского интерфейса между пользователем и внешним устройством основан на взаимодействии как программных, так и аппаратных средств. В качестве внешнего аппаратного устройства используется светодиодная панель, состоящая из светодиодов различного цвета, которая служит для визуального эффекта и представляет собой обработчик команд пользователя.

В данной установке на внешнее устройство выводится сигнал (напряжение) через LPT-порт. Для вывода сигнала используется стандартная команда в среде программирования Delphi, которая позволяет вывести напряжение 5В на соответствующий вывод группы LPT-порта. В данной схеме используется 7 выводов порта, каждый из которых соответствует определённой группе светодиодов. Причём, для того, чтобы вывести на нужный вывод напряжение 5В, необходимо послать в порт, указав его адрес, соответствующее количество бит. Так, как число бит посылается в десятичной форме, то и адрес порта (в данном случае LPT) также указывается в десятичной форме (378).

Некорректные данные, которые вводит в программу пользователь, обрабатываются программой, в частности, таймером. Далее они поступают на внешнее устройство, которое реагирует на них кратковременным мерцанием соответствующей группы светодиодов. Если данные корректные, то устройство реагирует на них также мерцанием светодиодов, однако уже в иной комбинации. И в данной ситуации данные обрабатываются как программными, так и техническими средствами.

Так, как светодиодная панель управляется не только программными, но и техническими средствами, то в качестве дополнительного технического устройства используется принципиальная схема, собранная на интегральной микросхеме K155ЛA3, которая обеспечивает мерцание контура устройства.