**Архитектура ЭВМ**.

**Лабораторная работа №2**.

Изучение средств ввода и вывода алфавитно-цифровой информации и индикации с использованием микроконтроллеров ARM7

Нестеренко Александр ИУ7-54

Задание 1. Ознакомиться с теоретическим материалом на стр. 2-14.

Задание 2. Доработать программу из лабораторной работы №1 так, чтобы для индикации были использованы светодиоды LED1..LED3 платы TM1638LED&KEY, а также кнопка S1.

Задание 3. Разработать и отладить в симуляторе программу функционирования микроконтроллера в соответствии с индивидуальным вариантом.

Задание 4. Получить осциллограмму для сигналов STB, CLK и DIO (порты Port1.26, Port1.27, Port1.28) для команды записи регистра управления LED. Осциллограмму и код программы занести в отчет.

Задание 5. Выполнить настройку проекта на работу с отладочной платой SK-LPC2368. Выполнить запись информации \*.axf файла проекта в статическую память микроконтроллера.

Задание 6. Протестировать правильность функционирования программы с помощью отладочной платы SK-LPC2368. Назначить точку останова. Выполнить пошаговую трассировку программы. Результаты работы программы занести в отчет.

Индивидуальное задание: Устройство управления барабанной сушильной машиной, состоящее из двигателя, насоса и нагревателя воздуха. Программа функционирования:

a) вращение сушильного барабана и одновременный нагрев воздуха и слив конденсата;

b) при нажатии на кнопку: отключение насоса.

Вывод:

Для работы с микросхемой TM1638 основными сигналами являются:

1) DIO – сигнал, позволяющий передавать данные. Причем порт данных в микросхеме является двунаправленным (его можно установить как на ввод, так и на вывод) – с помощью этого сигнала мы можем как считывать считывать данные (например, получить информацию о том, какие клавиши были нажаты), так и посылать данные (причем помимо непосредственно данных мы можем посылать команды). Сами данные передаются побитово – от младшего бита к старшему

2) STB (строб) – разделитель команд. Когда он установлен в 1 – игнорирует вход DIO и сигнал синхронизации CLK (называется пассивным уровнем). Когда он установлен в 0 (активный уровень) – воспринимает первый байт по линии данных, как команду. Если идет несколько подряд идущих команд, этот сигнал необходимо устанавливать в 1 в конце очередной команды, и затем снова в 0 перед началом новой команды – таким образом, этот сигнал является разделителем команд. При этом не надо сбрасывать сигнал STB, если после команды идут данные.

3) CLK – сигнал синхронизации. Назначение – исключение ситуаций, когда приёмник и передатчик информации работают не в такт. Только когда он активен (установлен в 0) идет передача данных и команд, а частота сброса и установления сигнала задается внешним устройством.