

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)



ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии

ОТЧЕТ
Лабораторная работа №1
По курсу
“Архитектура ЭВМ”

Тема:

“Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на основе
микроконтроллера ARM7 TDMI в интегрированной среде Keil uVision”

Вариант 3

Студент Гасанзаде М.А.

фамилия, имя, отчество

Группа ИУ7-56

Москва, 2019

Оглавление

Постановка задачи	3
Листинг.....	Ошибка! Закладка не определена.
Экспериментальная часть.....	5
Вывод.....	4
Список литературы	4

Постановка задачи.

Цель работы: изучение архитектуры микроконтроллеров ARM7 TDMI и средств проектирования и отладки цифровых устройств на их основе. В ходе работы студенту необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, касающимся архитектуры и особенностей функционирования микроконтроллеров с ядром ARM7 TDMI, ознакомиться с возможностями интегрированной среды разработки “Keil uVision”, разработать и отладить простейшую программу функционирования микроконтроллера NXP LPC2368.

Использованное оборудование: разработка и тестирование проводились в программе “Keil uVision”, которая предоставляет пользователю набор средств для написания и отладки кода программ для микроконтроллеров семейств ARM7, ARM9, Cortex M3 и других.

Постановка задачи: Устройство состоит из трех исполнительных механизмов и кнопки, подключенных к устройству управления на основе микроконтроллера NXP LPC2368. Разработать программу функционирования микроконтроллера, управляющего работой устройства и обеспечивающую заданную логику его работы:

Устройство управления кофеваркой, состоящее из мельницы, нагревателя и клапана кипятка.

Программа функционирования:

- а) нагрев воды;
- б) при нажатии на кнопку: помол и заварка.

Листинг

```
#include <LPC23xx.H>                                /* Описание LPC23xx */

void delay(void) {

    unsigned int i;
    for (i=0;i<0xffff;i++){
    }

int main (void) {
    unsigned int n;
    //Конфигурировать функции входов/выходов порта 0 на модуль GPIO
    PINSEL3 = 0x00000000;
    //IODIR1 - Регистр направления ввода вывода (1 - вывод; 0 - ввод)
    IODIR1 = 0x1C000000; /* P0.26..28 программируем на вывод, остальные на ввод
    */
    //IOSET1 - Регистр установки порта (1 - установка; 0 - нет изменений)
    IOSET1 = 0x1C000000; /* Устанавливаем высокий уровень на выходах (гасим
    светодиоды) */

    while (1) {                                     /* Бесконечный цикл */
        //Если PORT1.29=0 то влево, иначе вправо
        if (IOPIN1 & (1<<29)) {
            for (n = (1<<26); n <= (1<<28); n <<= 1) {
                //Бегущая единица
                //IOCLR0 - Регистр сброса порта (1 - сброс; 0 - нет изменения)
                IOCLR1 = n;                          /* Сбросить порт */
                delay();                             /* Задержка */
                /* То же, что IOSET0 - Установить состояние порта */
                IOSET1 = 0x1C000000;
            }
        }
        else {
            for (n = (1<<28); n >= (1<<26); n >>= 1) {
                //Бегущая единица
                IOCLR1 = n;                          /* Сбросить порт */
                delay();                             /* Задержка */
                /* Установить состояние порта */
                IOSET1 = (1<<26)|(1<<27)|(1<<28);
            }
        }
    }
}
```

Экспериментальная часть

Ниже на *рис. 1, 2* будут представлены примеры работы программы.

Рисунок 1 - Пример работы осциллограммы

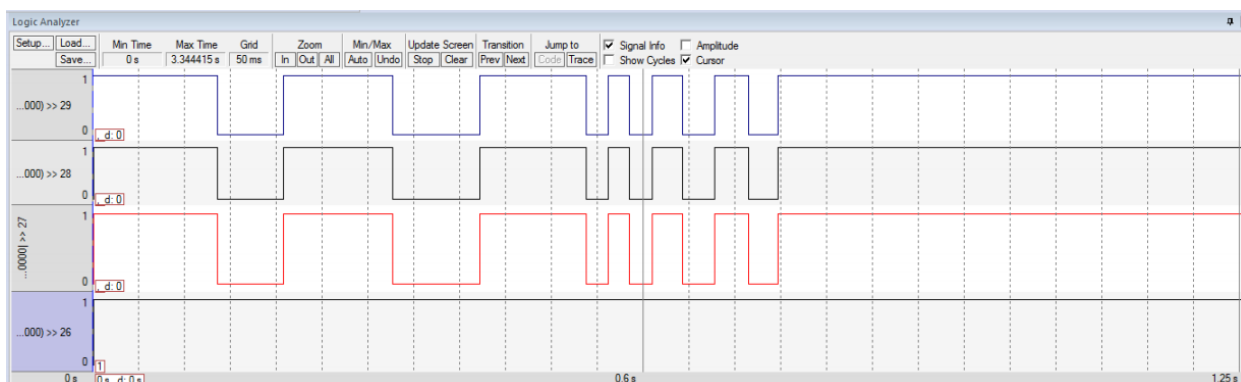


Рисунок2 – Пример работы программы

General Purpose Input/Output 1 (GPIO 1) - Slow Interface

GPIO1	31	Bits	24	23	Bits	16	15	Bits	8	7	Bits	0
IO1DIR: 0x1C000000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IO1SET: 0x1C000000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IO1CLR: 0x00000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IO1PIN: 0xFFFFC713	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pins: 0xFFFFC713	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Выводы

Устройство функционирует в соответствии с поставленной задачей, это можно наблюдать на осциллограмме работы устройства.

Список используемой литературы

1. EVM_Lab1.pdf
2. Индивидуальны_ задания 1.pdf