

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информатики и
вычислительной техники

Кафедра ИиСП

Отчет
по лабораторной работе № 4

по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования»

Выполнил: студент группы ПС-11

Щеглов Г.С

Проверил: Басев А.А.

г. Йошкар-Ола

2024

Цель работы: научиться переводить код языка С в ассемблерный код.

Задания на лабораторную работу: перевести код на языке С, полученный в ходе выполнения лабораторной работы 2, в ассемблерный код.

1. Теоретические сведения

<https://proglib.io/p/7-sposobov-sortirovki-massivov-na-primere-s-s-illyustraciyami-2022-04-20>

https://www.radiokot.ru/start/mcu_fpga/avr/14/

<http://easyelectronics.ru/skazhu-paru-slov-o-optimizacii-koda.html>

<https://easyelectronics.ru/avr-uchebnyj-kurs-makroassembler.html>

2. Практическая часть

Исходный код на C:

```
#include <avr/io.h>
#include <util/delay.h>
#define F_CPU 16000000UL

int main(void)
{
    DDRC |= (1 << 0);
    PORTC |= (1 << 5);
    while (1)
    {
        if ((PINC &(1 << 5)) == 0) PORTC |= (1 << PINC0);
        else PORTC &= ~(1 << PINC0);
        _delay_ms(695);
    }
}
```

Код на ассемблере:

```
reset:
    rjmp set_bits
set_bits:
    sbi DDRC, 0x00
    sbi PORTC, 0x05
    rjmp sbic_result
sbic_result:
    sbic PINC, 0x05
    rjmp bit_is_full
    rjmp bit_is_empty
bit_is_full:
    cbi PORTC, 0x00
    rjmp set_delay
bit_is_empty:
    sbi PORTC, 0x00
```

```
    rjmp set_delay
set_delay:
    ldi r18, 0x88
    ldi r24, 0xF0
    ldi r25, 0x21
    rjmp delay
delay:
    subi r18, 0x01
    sbci r24, 0x00
    sbci r25, 0x00
    brne delay
    rjmp sbic_result
```

Выводы

Мы научились переводить код языка C в ассемблерный код. Для этого нужно понимать, за что отвечает каждая часть нашей программы.