

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
“Национальный исследовательский университет ИТМО”

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

по дисциплине
‘ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ’

Вариант: 698

Выполнил:

Студент группы Р3113

Свиридов Дмитрий Витальевич

Преподаватель:

Афанасьев Дмитрий Борисович



Санкт-Петербург, 2020

Содержание

Содержание	2
1 Задание	3
2 Текст синтезированной микропрограммы	3
3 Текст тестовой программы	3
4 Таблица трассировки микрокоманд	4
5 Методика проверки команды	4
6 Вывод	4

1 Задание

Синтезировать цикл исполнения для выданных преподавателем команд. Разработать тестовые программы, которые проверяют каждую из синтезированных команд. Загрузить в микропрограммную память БЭВМ циклы исполнения синтезированных команд, загрузить в основную память БЭВМ тестовые программы. Проверить и отладить разработанные тестовые программы и микропрограммы.

1. MADC M - сложение с учетом переноса аккумулятора с ячейкой памяти с записью результата в ячейку памяти и без установки N/Z/V/C
2. Код операции - 9...
3. Тестовая программа должна начинаться с адреса 00F9₁₆

2 Текст синтезированной микропрограммы

Адрес МП	Микрокоманда	Действие
3D	81E1104002	if CR(12) = 1 then GOTO E1
E1	80E4011040	if PS(C) = 0 then GOTO E4
E2	0001009411	AC + DR + 1 → DR
E3	80E5101040	GOTO E5
E4	0001009011	AC + DR → DR
E5	0200000000	DR → MEM(AR)
E6	80C4101040	GOTO INT @ C4

3 Текст тестовой программы

```
                                ORG 0xF9
TR1:    WORD ?
TR2:    WORD ?
TR3:    WORD ?
RES:    WORD 1

START:   CALL T1
        ST TR1
        BNE N2
        ST RES
N2:      CALL T2
        ST TR2
        BNE N3
        ST RES
N3:      CALL T3
        ST TR3
        BNE EN
        ST RES
EN:      HLT

A1:      WORD 0x1
B1:      WORD 0x2
R1:      WORD 0x3
T1:      LD A1
        WORD 0x9EFC
        LD B1
        CMP R1
        BNE WR
        BR COR
```

```

A2 :      WORD  0x1
B2 :      WORD  0x2
R2 :      WORD  0x4
T2 :      CLC
          CMC
          LD  A1
          WORD 0x9EFC
          LD  B1
          CMP R1
          BNE WR
          BR  COR

```

```

A3 :      WORD  0x1
B3 :      WORD  0x2
T3 :      CLC
          CMC
          LD  A1
          WORD 0x9EFC
          BCC WR
          BR  COR

```

```

COR:      LD  #1
          RET
WR :      LD  #0
          RET

```

4 Таблица трассировки микрокоманд

MP до выборки МК	Содержимое памяти и регистров процессора после выборки и исполнения микрокоманды								
	MR	IP	CR	AR	DR	BR	AC	NZVC	MP (СчМК)
28	813C804002	10F	9EFC	10B	0002	FFFC	0001	0000	3C
3C	8143204002	10F	9EFC	10B	0002	FFFC	0001	0000	3D
3D	81E1104002	10F	9EFC	10B	0002	FFFC	0001	0000	E1
E1	80E4011040	10F	9EFC	10B	0002	FFFC	0001	0000	E4
E4	0001009011	10F	9EFC	10B	0003	FFFC	0001	0000	E5
E5	0200000000	10F	9EFC	10B	0003	FFFC	0001	0000	E6
E6	80C4101040	10F	9EFC	10B	0003	FFFC	0001	0000	C4

5 Методика проверки команды

1. Занести микрокод в микропрограммную память, а тестовую программу в основную память БЭВМ.
2. Запустить программу с адреса 0x0FD в режиме 'Работа'.
3. Дождаться останова БЭВМ.
4. Проверить значение ячейки памяти RES (0x0FC) с помощью пультовой операции 'Чтение'.
5. Если там записана '1', то все тесты успешно пройдены. Если '0', проверить, какой тест не пройден, считывая значения ячеек TR1 (0x0F9) – TR3 (0x0FB) по аналогии.

T1: Проверка корректной записи результата
T2: Проверка использования флага переноса
T3: Проверка сохранения состояния флага C

6 Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился с работой МПУ в БЭВМ, видами микрокоманд и внутренней работой некоторых элементов БЭВМ. Эти знания пригодятся мне для понимания работы современных ЭВМ.