

Лабораторная работа № 7 «Синтез команд БЭВМ»

Выполнил: Лысенко Данила Сергеевич

Группа: Р3110

Вариант: 1088

Преподаватель: Перцев Тимофей Сергеевич

1. Задание

1. BMP8 ADDR переход к команде, расположенной по адресу, на которую указывает адресная часть команды, если содержимое аккумулятора кратно 8
2. Код операции - FAXX
3. Тестовая программа должна начинаться с адреса $04DF_{16}$

2. Текст синтезированных микропрограмм

Адрес МП	Микрокоманда	Действие; Комментарии
E0	81C4014002	if CR(8) = 1 then GOTO INT @ C4 ; проверка CR на то, что это действительно FAXX, а не FBXX
E1	81C4013010	if AC(0) = 1 then GOTO INT @ C4 ; проверка аккумулятора на кратность 8
E2	81C4023010	if AC(1) = 1 then GOTO INT @ C4
E3	81C4043010	if AC(2) = 1 then GOTO INT @ C4
E4	805C101040	GOTO BR @ 5C ; переход
E5	80C4101040	GOTO INT @ C4 ;

3. Текст исходной тестовой программы на языке ASM

```
                ORG 0x4D2
TEST1_D:        WORD 0x1000
TEST2_D:        WORD 0x1004
TEST3_D:        WORD 0x1006
TEST4_D:        WORD 0x1007
TEST5_D:        WORD 0x1003
TEST6_D:        WORD 0x1001
TEST1_RES:      WORD ?
TEST2_RES:      WORD ?
TEST3_RES:      WORD ?
TEST4_RES:      WORD ?
TEST5_RES:      WORD ?
TEST6_RES:      WORD ?
TEST_RES:       WORD ?
                ORG 0x4DF
START:          CLA
                CALL TEST1
                CALL TEST2
                CALL TEST3
                CALL TEST4
                CALL TEST5
                CALL TEST6
                CALL CHK_TESTS
                HLT
TEST1:          LD  TEST1_D
                WORD 0xFA03
```

```
LD    #0x00
ST    TEST1_RES
RET
TEST1_OK: LD    #0x01
ST    TEST1_RES
RET
TEST2:   LD    TEST2_D
WORD 0xFA03
LD    #0x01
ST    TEST2_RES
RET
TEST2_FAIL: LD    #0x00
ST    TEST2_RES
RET
TEST3:   LD    TEST3_D
WORD 0xFA03
LD    #0x01
ST    TEST3_RES
RET
TEST3_FAIL: LD    #0x00
ST    TEST3_RES
RET
TEST4:   LD    TEST4_D
WORD 0xFA03
LD    #0x01
ST    TEST4_RES
RET
TEST4_FAIL: LD    #0x00
ST    TEST4_RES
RET
TEST5:   LD    TEST5_D
WORD 0xFA03
LD    #0x01
ST    TEST5_RES
RET
TEST5_FAIL: LD    #0x00
ST    TEST5_RES
RET
TEST6:   LD    TEST6_D
WORD 0xFA03
LD    #0x01
ST    TEST6_RES
RET
TEST6_FAIL: LD    #0x00
ST    TEST6_RES
RET
```

```

CHK_TESTS:    LD    TEST1_RES
               AND    TEST2_RES
               AND    TEST3_RES
               AND    TEST4_RES
               AND    TEST5_RES
               AND    TEST6_RES
               ST     TEST_RES
               RET

```

4. Описание исходной программы

1. Назначение программы

Программа, проверяющая работу команды BMP8

2. Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результата:

0x4D1-0x4D7 – тестовые данные

0x4D8-0x4DD – результаты работы тестов

0x4DE – результат работы тестовой программы

5. Таблица трассировки циклов исполнения МК (AC = 1000₁₆)

MP до выборки МК	Содержимое памяти и регистров процессора после выборки и исполнения микрокоманды								
	MR	IP	CR	AR	DR	BR	AC	NZVC	MP (СчМК)
E0	81C4014002	4EA	FA03	4E9	FA03	04E9	1000	0000	E1
E1	81C4013010	4EA	FA03	4E9	FA03	04E9	1000	0000	E2
E2	81C4023010	4EA	FA03	4E9	FA03	04E9	1000	0000	E3
E3	81C4043010	4EA	FA03	4E9	FA03	04E9	1000	0000	E4
E4	805C101040	4EA	FA03	4E9	FA03	04E9	1000	0000	5C

6. Методика проверки программы

Проверка работы тестовой программы:

1. Загрузить текст программы в БЭВМ с помощью команды “asm”
2. Задать режим работы БЭВМ в “Работа” с помощью “run”
3. Запустить БЭВМ с помощью команды “start”
4. Дождаться останова
5. Проверить результат работы тестовой программы
 1. Ввести адрес ячейки TEST_RES (0x04DD) в консоль.
 2. Ввести команду “address”
 3. Ввести команду “read”
 4. Убедиться в том, что DR = 0x0001.

Вывод:

В ходе выполнения данной лабораторной работы я научился работать с БЭВМ через консоль, создавать свои команды. Для написания собственных команд я

изучил, как устроена БЭВМ "изнутри" (операционные, управляющие микрокоманды, вентили, отвечающие за выполнение тех или иных операций, а также сама схема БЭВМ).