

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

по дисциплине

«Основы профессиональной деятельности»

Вариант № 43789

Выполнил:

Студент группы Р3116

Воронов Григорий

Алексеевич

Преподаватель:

Остапенко Ольга

Денисовна

Содержание

Текст задания.....	3
Исходный код синтезируемой команды.....	3
Тестовая программа.....	4
Методика проверки.....	6
Вывод.....	7

Текст задания

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.

ASR X - сдвиг аккумулятора вправо на X разрядов, 15 разряд дублируется, количество сдвигов содержится в коде команды. Установить признаки N/Z/V/C согласно результата

Код операции — 0F1X

Тестовая программа должна начинаться с адреса 00B7₁₆

Исходный код синтезируемой команды

Текст программы

Адрес МП	Микрокоманда	Описание	Комментарий
E0	0020001002	LTOL(CR) → BR	BR = 001X
E1	81E6011020	if BR(0)=1 then GOTO @E6	Если есть хоть одна единица, то счётчик не 0
E2	81E6021020	if BR(1)=1 then GOTO @E6	
E3	81E6041020	if BR(2)=1 then GOTO @E6	
E4	81E6081020	if BR(3)=1 then GOTO @E6	
E5	80EA101040	if PS(4)=0 then GOTO @EA	Если 4 мл. бита нули, то выход из цикла
E6	0001009010	AC → DR	Стандартная реализация
E7	0010E09011	AC + DR → AC, N, Z, V, C	ASL
E8	0020009220	BR + ~0 → BR	DEC BR
E9	80E1009220	GOTO @E1	Повторить цикл
EA	80C4101040	GOTO INT @ C4	Переход к циклу прер.

Таблица трассировки микропрограммы

МР до выборки МК	Содержимое памяти и регистров процессора после выборки микрокоманды									
	MR	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	СчМК
E0	20001002	01F	0F13	01E	0F13	7FF	13	552	0	E1
E1	81E6011020	01F	0F13	01E	0F13	7FF	13	552	0	E6
E6	1009010	01F	0F13	01E	552	7FF	13	552	0	E7
E7	0010E09011	01F	0F13	01E	552	7FF	13	0AA4	0	E8
E8	20009120	01F	0F13	01E	552	7FF	12	0AA4	0	E9
E9	80E1009220	01F	0F13	01E	552	7FF	12	0AA4	0	E1
E1	81E6011020	01F	0F13	01E	552	7FF	12	0AA4	0	E2
E2	81E6021020	01F	0F13	01E	552	7FF	12	0AA4	0	E6
E6	1009010	01F	0F13	01E	0AA4	7FF	12	0AA4	0	E7
E7	0010E09011	01F	0F13	01E	0AA4	7FF	12	1548	0	E8
E8	20009120	01F	0F13	01E	0AA4	7FF	11	1548	0	E9
E9	80E1009220	01F	0F13	01E	0AA4	7FF	11	1548	0	E1
E1	81E6011020	01F	0F13	01E	0AA4	7FF	11	1548	0	E6
E6	1009010	01F	0F13	01E	1548	7FF	11	1548	0	E7
E7	0010E09011	01F	0F13	01E	1548	7FF	11	2A90	0	E8
E8	20009120	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	E9
E9	80E1009220	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	E1
E1	81E6011020	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	E2
E2	81E6021020	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	E3
E3	81E6041020	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	E4
E4	81E6081020	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	E5
E5	80EA101040	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	EA
EA	80C4101040	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	C4
C4	80DE801040	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	C5
C5	8001401040	01F	0F13	01E	1548	7FF	10	2A90	0	1

Тестовая программа

```
test_all_res: word ?
test1_res: word ?
test2_res: word ?
test3_res: word ?
x: word 0x552
test1_expected: word 10896      ; 0x0F13
test2_expected: word 0x5520     ; 0x0F14
test3_expected: word 0x0        ; 0x0F1F

start:
        CALL test1
        CALL test2
        CALL test3
        CALL test_all
        HLT

test1:
        LD x
        WORD 0x0F13 ; *8
        BVS false
        CMP test1_expected
        BNE false
        CLA
        INC
        ST test1_res
        RET
false:
        CLA
        ST test1_res
        RET

test2:
        LD x
        WORD 0x0F14 ; *16
        BVS false2
        CMP test2_expected
        BNE false2
        CLA
        INC
        ST test2_res
        RET
false2:
```

```

        CLA
        ST test2_res
        RET

test3:
        LD x
        WORD 0x0F1F ; *2^15
        BVC false3
        CMP test3_expected
        BNE false3
        CLA
        INC
        ST test3_res
        RET
false3:
        CLA
        ST test3_res
        RET

test_all:
        LD test1_res
        BZS false4
        LD test2_res
        BZS false4
        LD test3_res
        BZS false4
        CLA
        INC
        ST test_all_res
        RET
false4:
        CLA
        ST test_all_res
        RET

```

Методика проверки

0. Запустить интерпретатор БЭВМ
1. Записать микрокоманды (mw)
2. Ввести программу на ассемблере (asm)
3. Переключить режим на «Работа» (ru)
4. Пультовая операция «Пуск» (s)
5. Пультовая операция «Продолжение» (с)
6. Пультовая операция «Ввод адреса»
7. Пультовая операция "Чтение"

Вывод

В ходе лабораторной работы я познакомился с микрокомандами БЭВМ, научился синтезировать команды, составил и протестировал команду в соответствии с заданием.