

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа 7
Основы профессиональной деятельности
Вариант 1102

Выполнила:
Студент группы Р3111
Батомункева Виктория
Жаргаловна
Преподаватель:
Саржевский
Иван Анатольевич



Санкт-Петербург, 2022

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.

1. MSUB M - вычитание аккумулятора из M с записью результата в ячейку памяти с установкой N/Z/V/C
2. Код операции - 9...
3. Тестовая программа должна начинаться с адреса 0044₁₆

Исходный код синтезируемой команды

Адрес МП	Микрокоманда	Описание
3D	81E1104002	if CR(12) = 1 then GOTO E1
E1	0001E09611	DR + ~(AC)+1 -> DR, N, Z, V, C
E2	0200000000	DR -> MEM(AR)
E3	80C4101040	GOTO INT @C4

Код тестовой программы на языке ассемблер

	ORG	0x038
T1_X:	WORD	0x0012
T1_Y:	WORD	0x0012
T1_R:	WORD	0x0000
T2_X:	WORD	0x8000
T2_Y:	WORD	0x0001
T2_R:	WORD	0x7FFF
T3_X:	WORD	0x0000
T3_Y:	WORD	0x0033
T3_R:	WORD	0xFFCD
R1:	WORD	? ;041
R2:	WORD	? ;042
R3:	WORD	? ;043
START:	CLA	
	LD	#0
	ST	RESULT
TEST1:	LD	T1_X
	ST	R1
	LD	T1_Y
	WORD	0x9041
	BNE	ERROR

	LD	R1
	CMP	T1_R
	BNE	ERROR
	CLA	
TEST2:	LD	T2_X
	ST	R2
	LD	T2_Y
	WORD	0x9042
	BEQ	ERROR
	LD	R2
	CMP	T2_R
	BNE	ERROR
	CLA	
TEST3:	LD	T3_X
	ST	R3
	LD	T3_Y
	WORD	0x9043
	BEQ	ERROR
	LD	R3
	CMP	T3_R
	JUMP	TRUE
ERROR:	HLT	
TRUE:	LD	#1
	ST	RESULT
	HLT	
RESULT:	WORD	0

MP до выборки МК	Содержимое памяти и регистров процессора после выборки микрокоманды									
	MR	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	СчМК
3D	81E1104002	04B	9041	041	0012	000	004A	0012	0000	E1
E1	0001E09611	04B	9041	041	0000	000	004A	0012	0101	E2
E2	0200000000	04B	9041	041	0000	000	004A	0012	0101	E3
E3	80C4101040	04B	9041	041	0000	000	004A	0012	0101	C4

Методика проверки:

Загрузить тестовую программу в память базовой ЭВМ

Запустить тестовую программу в режиме “работа” с адреса 0x044

Дождаться остановки БЭВМ

Проверить значение ячейки 0x063. Если 1, то правильно, если 0, то есть ошибка.

Если есть ошибка, то проверить значения R1(0x041), R2(0x042), R3(0x043) со значениями T1_R(0x03A), T2_R(0x03D), T3_R(0x040)

Если с ними всё в порядке, то ошибка в том, что знак Z выставляется некорректно.

Теоретические и практические результаты:

Ячейка с результатом		Первое число	Второе число	Теоретический результат	Полученный результат
R1	0x041	0012 (N=0, Z=0, V=0, C=0)	0012 (N=0, Z=0, V=0, C=0)	0000 (N=0, Z=1, V=0, C=1)	0000 (N=0, Z=1, V=0, C=1)
R2	0x042	8000 (N=1, Z=0, V=0, C=0)	0001 (N=0, Z=0, V=0, C=0)	7FFF (N=0, Z=0, V=1, C=1)	7FFF (N=0, Z=0, V=1, C=1)
R3	0x043	0000 (N=0, Z=1, V=0, C=0)	0033 (N=0, Z=0, V=0, C=0)	FFCD (N=1, Z=0, V=0, C=0)	FFCD (N=1, Z=0, V=0, C=0)