

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №7

По Основам Профессиональной Деятельности

Вариант 9705

Выполнил:

Ларионов Владислав Васильевич

Группа Р3109

Практик:

Ткешелашвили Н. М.

Санкт-Петербург 2025

Содержание

Задание	3
Выполнение задания	4
1.1 Синтезируемый микрокомандный код.....	4
1.2 Синтезируемый микрокомандный код.....	4
1.3 Программа для проверки	5
1.4 Проверка	9
Вывод:	9

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. ADDSP - Сложить два верхних числа на вершине стека, результат поместить на стек, установить признаки N/Z/V/C
2. Код операции - 0F10
3. Тестовая программа должна начинаться с адреса 00A0₁₆

Выполнение задания

1.1 Синтезируемый микрокомандный код

Адрес МП	Микрокоманда	Действие	Комментарий
BB	81F1014002	if CR(8) = 1 then GOTO F1	Изменяем адрес перехода микрокод команды
F1	0080009008	SP -> AR	Загружаем значение с вершины стека в BR
F2	0100000000	MEM(AR) -> DR	
F3	0020009001	DR -> BR	
F4	0080009408	SP + 1 -> AR	Загружаем второе значение со стека в DR
F5	0100000000	MEM(AR) -> DR	
F6	0020E09021	DR + BR -> BR, NZVC	Выполнение операции и установка флагов
F7	0088009208	~0 + SP -> SP, AR	Сохраняем результат на вершину стека
F8	0001009020	BR -> DR	
F9	0200009001	DR -> MEM(AR)	
FA	80C4101040	GOTO INT @C4	Переход к циклу прерывания

1.2 Синтезируемый микрокомандный код

Адр	МК	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	СчМК
BB	81F1014002	305	0F10	304	0F10	7FE	0304	2222	0000	F1
F1	0080009008	305	0F10	7FE	0F10	7FE	0304	2222	0000	F2
F2	0100000000	305	0F10	7FE	2222	7FE	0304	2222	0000	F3
F3	0020009001	305	0F10	7FE	2222	7FE	2222	2222	0000	F4
F4	0080009408	305	0F10	7FF	2222	7FE	2222	2222	0000	F5
F5	0100000000	305	0F10	7FF	1111	7FE	2222	2222	0000	F6
F6	0020E09021	305	0F10	7FF	1111	7FE	3333	2222	0000	F7
F7	0088009208	305	0F10	7FD	1111	7FD	3333	2222	0000	F8
F8	0001009020	305	0F10	7FD	3333	7FD	3333	2222	0000	F9
F9	0200009001	305	0F10	7FD	3333	7FD	3333	2222	0000	FA
FA	80C4101040	305	0F10	7FD	3333	7FD	3333	2222	0000	C4

1.3 Программа для проверки

ORG 0x0A0

result: WORD ?

status1: WORD ?

status2: WORD ?

status3: WORD ?

result1: WORD 0x3333

arg11: WORD 0x1111

arg12: WORD 0x2222

result2: WORD 0xFFFF

arg21: WORD 0xFFFE

arg22: WORD 1

result3: WORD 0x8000

arg31: WORD 2768

arg32: WORD 30000

START:

CALL TEST1

CALL TEST2

CALL TEST3

LD status1

AND status2

AND status3

ST result

HLT

TEST1:

LD arg11

PUSH

LD arg12

PUSH

WORD 0x0F10

POP

CMP result1

BEQ SUCCESS1

ERROR1:

POP

POP

CLA

CLC

RET

SUCCESS1:

LD #1

ST status1

POP

POP

CLC

CLA

RET

TEST2:

LD arg21
PUSH
LD arg22
PUSH
WORD 0x0F10
POP
CMP result2
BEQ SUCCESS2

ERROR2:

POP
POP
CLA
CLC
RET

SUCCESS2:

LD #1
ST status2
POP
POP
CLA
CLC
RET

TEST3:

LD arg31
PUSH
LD arg32

PUSH

WORD 0x0F10

BVC ERROR3

POP

CMP result3

BEQ SUCCESS3

ERROR3:

POP

POP

CLA

CLC

RET

SUCCESS3:

LD #1

ST status3

POP

POP

CLA

CLC

RET

1.4 Проверка

- 1) Запустить БЭВМ в режиме работы dual
- 2) В терминал загрузить комплекс микропрограмм
BB ma mw 81F1014002 F1 ma mw 0080009008 mw 0100000000 mw
0020009001 mw 0080009408 mw 0100000000 mw 0020E09021 mw
0088009208 mw 0001009020 mw 0200009001 mw 80C4101040
- 3) Перейти в БЭВМ во вкладку «Ассемблер»
- 4) Загрузить код программы для проверки
- 5) Перейти во вкладку «Базовая ЭВМ»
- 6) Перевести тумблер «Работа/останов» в режим работа
- 7) Нажать пуск
- 8) Дождаться остановки программы
- 9) Ввести в клавишный регистр $00A0_{16}$
- 10) Нажать «Ввод адреса»
- 11) Нажать «Чтение»
- 12) Проверить, что в ячейках с $0A0$ по $0A3$ находятся значения 0001

Вывод:

В ходе выполнения данной лабораторной работы я научился писать свои собственные микрокоманды.