

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №7

Синтез команд БЭВМ

Вариант №26648

Выполнил

Лабин Макар Андреевич

группа Р3131

Проверил

Обляшевский Севастьян Александрович

Задание

Лабораторная работа №7

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.

Введите номер варианта

26648

1. MADD M - сложение 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 02CC₁₆

Выполнение работы

1. Изменения памяти микрокоманд для программы «MADD M»:

Адрес МП	Микрокоманда	Действие
E0	0001009011	AC + DR → DR
E1	8055101040	GOTO STORE @ 55

2. Листинг ассемблерного кода:

```

                ORG    0x50
TOTAL:         NOP
RES1:          NOP
RES2:          NOP
RES3:          NOP
VAR2:          NOP

TEST1:         LD     INT1
                ST     VAR1
                LD     AC1
                NOP                    ; breakpoint
                WORD   0x9E06          ; MADD VAR1
                LD     VAR1
                NOP                    ; breakpoint
                CMP    EXP1
                BZC    FAIL1
                LD     (RES1)+
FAIL1:         RET
VAR1:          NOP
INT1:          WORD   0x0437
AC1:           WORD   0x5001
EXP1:          WORD   0x5438

TEST2:         LD     INT2
                ST     VAR2
                LD     AC2
                NOP                    ; breakpoint
                WORD   0x9806          ; MADD (CELL2)
                LD     VAR2
                NOP                    ; breakpoint
                CMP    EXP2
                BZC    FAIL2
                LD     (RES2)+
FAIL2:         RET
CELL2:         WORD   0x54
INT2:          WORD   0x3889
AC2:           WORD   0xFFFF
EXP2:          WORD   0x3888

TEST3:         LD     INT3
                PUSH
                LD     AC3
                NOP                    ; breakpoint
                WORD   0x9C00          ; MADD &0
                NOP                    ; breakpoint
                POP
                CMP    EXP3
                BZC    FAIL3
                LD     (RES3)+

```

```

FAIL3:  RET
INT3:   WORD  0x5011
AC3:    WORD  0x2193
EXP3:   WORD  0x71A4

CHECK:  LD      &1
        ST      CELL
        LD      (CELL)
        BZC     IGNR
        HLT
IGNR:   RET
CELL:   NOP

START:  CLA                      ; resetting test results
        ST      TOTAL
        ST      RES1
        ST      RES2
        ST      RES3
        CALL    TEST1
        LD      #0x51
        PUSH
        CALL    CHECK
        POP
        CALL    TEST2
        LD      #0x52
        PUSH
        CALL    CHECK
        POP
        CALL    TEST3
        LD      #0x53
        PUSH
        CALL    CHECK
        POP
        LD      #1
        ST      TOTAL
        HLT

```

3. Методика проверки:

1. Загрузить набор синтезированных микрокоманд в память БЭВМ.
2. Загрузить тестовую программу в память БЭВМ.
3. Запустить программу, дождаться её завершения.
4. Убедиться, что ячейки 050, 051, 052, 053 установлены в 1.

Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы я ознакомился с теорией по синтезированию адресных, безадресных команд для БЭВМ, в результате чего по выданному мне варианту синтезировал адресную команду, которая верно отработала на всех тестовых кейсах, что было определено в результате запуска специально написанной тестовой программы для БЭВМ.