

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ



Лабораторная работа по ОПД №7

Вариант 975

**Выполнил:**

Степанов Арсений Алексеевич

**Группа:**

Р3109

**Преподаватель:**

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург, 2023г.

## 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.

- ANDSP - Логическое И двух верхних чисел на вершине стека, результат поместить на стек, установить признаки N/Z
- Код операции - 0F10
- Тестовая программа должна начинаться с адреса 0389

## Микрокоды новой команды

Адр.	Код	Пояснение
BB	81e1014002	if CR(8) = 1 then GOTO ANDSP @ E1
E0	0080009008	SP → AR
E1	0100000000	MEM(AR) → DR
E2	0020009001	DR → BR
E3	0080009408	SP + 1 → AR
E4	0100000000	MEM(AR) → DR
E5	0020809821	BR & DR → BR, N, Z
E6	0088009208	0 + SP → SP, AR
E7	0001009020	BR → DR
E8	0200000000	DR → MEM(AR)
E9	80c4101040	GOTO INT @ C4

## Тестовый комплекс

ORG 0x370

RESULT: WORD 0x0

CHECK1: WORD 0x0

CHECK2: WORD 0x0

CHECK3: WORD 0x0

RES1: WORD 0x0

RES2: WORD 0x0FF0

RES3: WORD 0x0320

ARG1: WORD 0x0

ARG2: WORD 0x0

ARG3: WORD 0x0FFF

ARG4: WORD 0xFFFF0

ARG5: WORD 0x5326

ARG6: WORD 0x8B70

ORG 0x389

START: CALL TEST1  
CALL TEST2  
CALL TEST3  
LD #0x1  
AND CHECK1  
AND CHECK2  
AND CHECK3  
ST RESULT

STOP: HLT

TEST1: LD ARG1  
PUSH  
LD ARG2  
PUSH  
LD #0x77  
WORD 0x0F10 ; ANDSP  
CMP #0x77  
BNE ERROR1  
POP  
ST CHECK1  
CMP RES1  
BEQ DONE1

ERROR1: POP  
POP  
CLA  
RET

DONE1: POP  
POP  
LD #0x1  
ST CHECK1  
CLA  
RET

TEST2: LD ARG3  
PUSH  
LD ARG4  
PUSH  
LD #0x77  
WORD 0x0F10 ; ANDSP  
CMP #0x77  
BNE ERROR2  
POP  
ST CHECK2  
CMP RES2  
BEQ DONE2

ERROR2: POP  
POP  
CLA  
RET

```

DONE2:  POP
        POP
        LD #0x1
        ST CHECK2
        CLA
        RET

TEST3:  LD ARG5
        PUSH
        LD ARG6
        PUSH
        LD #0x77
        WORD 0x0F10 ; ANDSP
        CMP #0x77
        BNE ERROR3
        POP
        ST CHECK3
        CMP RES3
        BEQ DONE3

ERROR3: POP
        POP
        CLA
        RET

DONE3:  POP
        POP
        LD #0x1
        ST CHECK3
        CLA
        RET

END

```

## Вывод

Я понял как устроена работа базовой ЭВМ на самом низком уровне: микро-командах, и научился использовать их в своих целях