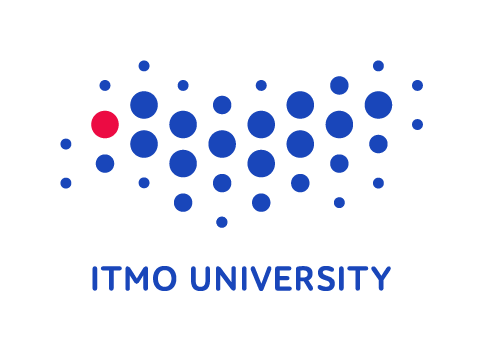
Национальный Исследовательский Университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа № 7

“Синтез команд БЭВМ”

Вариант № 1099

Выполнил:

Студент группы P3110

Цыпандин Николай

Преподаватель: Перцев Тимофей Сергеевич

Санкт-Петербург

2021

1. **Задание**
   1. DUP - Дублировать значение на вершине стека, признаки не устанавливать
   2. Код операции - 0F01
   3. Тестовая программа должна начинаться с адреса 012016
2. **Текст синтезированных микропрограмм**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес МП** | **Микрокоманда** | **Действие** | **Комментарии** |
| F0 | 0080009008 | SP -> AR | Значение стека |
| F1 | 0100000000 | MEM(AR) -> DR | в DR |
| F2 | 0088009208 | ~0 + SP -> SP, AR | DR в стек |
| F3 | 0200000000 | DR -> MEM(AR) |  |
| F4 | 80C4101040 | GOTO INT @ C4 | Переход к циклу прер. |

1. **Текст исходной тестовой программы на языке ASM**

ORG 0x110

NUMB1: WORD 0xDEAD

NUMB2: WORD 0x8010

NUMB3: WORD 0x0ABC

TESTR\_1: WORD 0x0000

TESTR\_2: WORD 0x0000

TESTR\_3: WORD 0x0000

TEST\_RES: WORD 0x0000

ORG 0x120

START: CLA

LD NUMB1

PUSH

**WORD 0x0F01**

LD NUMB2

PUSH

**WORD 0x0F01**

LD NUMB3

PUSH

**WORD 0x0F01**

CALL RUN\_TESTS

HLT

TEST1: LD 0x7FE

SUB NUMB1

ST TESTR\_1

RET

TEST2: LD 0x7FC

SUB NUMB2

ST TESTR\_2

RET

TEST3: LD 0x7FA

SUB NUMB3

ST TESTR\_3

RET

RUN\_TESTS: CALL TEST1

CALL TEST2

CALL TEST3

LD TESTR\_1

ADD TESTR\_2

ADD TESTR\_3

ST TEST\_RES

RET

1. **Описание исходной программы**
2. Назначение программы

Программа, проверяющая работу команды DUP

1. Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результата:

0x110-0x112 – тестовые данные

0x113-0x116 – результаты работы тестов

0x116 – результат работы тестовой программы

0x120 -… программа

**5. Таблица трассировки циклов исполнения МК (AC = 100016)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МР до выборки МК | Содержимое памяти и регистров процессора после выборки микрокоманды | | | | | | | | | |
| **MR** | **IP** | **AR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **NZVC** | **СчМК** |
| F0 | 0080009008 | 124 | 0F01 | 7FF | 0F01 | 7FF | 123 | 0000 | 0000 | F1 |
| F1 | 0100000000 | 124 | 0F01 | 7FF | DEAD | 7FF | 123 | 0000 | 0000 | F2 |
| F2 | 0088009208 | 124 | 0F01 | 7FF | 0000 | 7FF | 123 | DEAD | 0000 | F3 |
| F3 | 0200000000 | 124 | 0F01 | 7FE | 0000 | 7FE | 123 | DEAD | 0000 | F4 |
| F4 | 80C4101040 | 124 | 0F01 | 7FE | 0000 | 7FE | 123 | DEAD | 0000 | C4 |

**6. Методика проверки программы**

Проверка работы тестовой программы:

0. Записать микропрограмму.

1. Загрузить текст программы в БЭВМ с помощью команды “asm”

2. Задать режим работы БЭВМ в “Работа” с помощью “run”

3. Запустить БЭВМ с помощью команды “start”

4. Дождаться останова

5. Проверить результат работы тестовой программы

1. Ввести адрес ячейки TEST\_RES (0x116) в консоль.

2. Ввести команду “address”

3. Ввести команду “read”

4. Убедиться в том, что DR = 0x0000.

**Вывод:**

В ходе выполнения данной лабораторной работы я освоил -Dmode=cli, в этом режиме работал с БЭВМ с помощью командной строки. Для написания собственных команд я изучил, как устроена БЭВМ "изнутри" (операционные, управляющие микрокоманды, вентили, отвечающие за выполнение тех или иных операций, а также сама схема БЭВМ).