

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский
Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики
МФКТиУ, СППО

Лабораторная работа №7
по дисциплине
«Основы профессиональной деятельности»
«Синтез команд базовой ЭВМ»

Выполнил: Анищенко Анатолий
Группа: Р3112
Вариант: 632

Санкт-Петербург
2019

Цель работы: практическое освоение принципов микропрограммирования и разработки адресных и безадресных команд.

Задание: синтезировать цикл исполнения для выданных преподавателем команд. Предложить мнемоническое обозначение команды, объяснить его. 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. BMP8 ADDR переход к команде, расположенной по адресу, на которую указывает адресная часть команды, если содержимое аккумулятора кратно 8
2. Код операции - D...
3. Тестовая программа должна начинаться с адреса 00AE₁₆

Реализация цикла исполнения:

| Адрес | Микрокоманда | Действие | Комментарий |
|-------|--------------|------------------------------|-------------------------|
| D0 | F090 | IF BIT(0,A) = 1 THEN ПРЕ(90) | Проверка делимости на 8 |
| D1 | F190 | IF BIT(1,A) = 1 THEN ПРЕ(90) | |
| D2 | F290 | IF BIT(2,A) = 1 THEN ПРЕ(90) | |
| D3 | 0100 | РД → БР | Пересылка данных в БР |
| D4 | 4004 | БР → СК | Запись в СК |
| D5 | 8390 | GOTO ПРЕ(90) | Переход к прерываниям |

Методика проверки:

1. Загрузить микропрограмму команды в память МК с адреса D0
 2. Загрузить тестовую программу в память БЭВМ
 3. Запустить БЭВМ в режиме РАБОТА с адреса 0AE₁₆
 4. Дождаться останова
 5. Проверить адрес 0A1₁₆, в котором указывается корректность выполненной команды
- P.s. 0 — тест пройден успешно

Тестовая программа:

```
ORG    0A0
X:     WORD    0000    ; change value to test
RES:   WORD    ?      ; RES
```

```
ORG    0AE
BEGIN: CLA
      MOV     RES
      ADD     X
      WORD    D0B5
      CLA
      INC
      MOV     RES

      JSR     CHECK
      HLT
```

```
CHECK: WORD    ?
      CLA
      ADD     X
      ROR
      BCS     NOT8
      ROR
      BCS     NOT8
      ROR
      BCS     NOT8
RET:   BR     (CHECK)
NOT8:  CLA
      ADD     RES
      DEC
      MOV     RES
      BR     (CHECK)
```

Таблица трассировки циклов исполнения (D0B5):

| СчМК до выб. МК | Содержимое регистров после выборки и исполнения МК | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|-----|-----|------|------|------|---|-------|---|---|------|
| | PMK | СК | РА | РК | РД | А | С | БР | N | Z | СчМК |
| D0 | F090 | 0B2 | 0B1 | D0B5 | D0B5 | 0000 | 0 | 00000 | 0 | 1 | D1 |
| D1 | F190 | 0B2 | 0B1 | D0B5 | D0B5 | 0000 | 0 | 00000 | 0 | 1 | D2 |
| D2 | F290 | 0B2 | 0B1 | D0B5 | D0B5 | 0000 | 0 | 00000 | 0 | 1 | D3 |
| D3 | 0100 | 0B2 | 0B1 | D0B5 | D0B5 | 0000 | 0 | 0D0B5 | 0 | 1 | D4 |
| D4 | 4004 | 0B5 | 0B1 | D0B5 | D0B5 | 0000 | 0 | 0D0B5 | 0 | 1 | D5 |
| D5 | 8390 | 0B5 | 0B1 | D0B5 | D0B5 | 0000 | 0 | 00002 | 0 | 1 | 90 |

Выводы: в ходе выполнения лабораторной работы я научился синтезировать собственные команды с помощью микрокоманд, а также писать свои собственные блоки тестовой программы для проверки корректности работы синтезированной команды.