Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский

Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №7

по дисциплине

“Основы профессиональной деятельности”

Вариант:16705

Выполнил

Чэнь Хаолинь : 407960

Группа: P3116

**Текст задания**

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.

ADDSP - Сложить два верхних числа на вершине стека, результат поместить на стек, установить признаки N/Z/V/C

1. Код операции - 0F10
2. Тестовая программа должна начинаться с адреса 00A516

**Текст программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес МП | Микрокоманда | Описание | Комментарий |
| E0 | 0080009008 | SP → AR | Первое значение стека в DR |
| E1 | 0100000000 | MEM(AR) → DR |
| E2 | 0020009001 | DR → BR | Первое значение в BR |
| E3 | 0080009408 | SP + 1 → AR | Второе значение стека в DR |
| E4 | 0100000000 | MEM(AR) → DR |
| E5 | 0001E09021 | BR + DR → DR, N, Z, V, C | Сложить два верхних числа  на вершине стека установить признаки N/Z/V/C |
| E6 | 0088009208 | ~0 + SP → SP,AR | результат поместить  на стек |
| E7 | 0200000000 | DR → MEM(AR) |
| E8 | 80C4101040 | GOTO INT @ C4 | Переход к циклу прер. |

**Тестовая программа**

**ORG 0x0095**

**RESULT: WORD    0**

**CHECK1: WORD    0**

**CHECK2: WORD    0**

**CHECK3: WORD    0**

**ARG1:   WORD    0x0015**

**ARG2:   WORD    0x72AA**

**EXPE\_ANS1:  WORD    0x72BF**

**ARG3:   WORD    0xFFFF**

**ARG4:   WORD    0x0001**

**EXPE\_ANS2:  WORD    0x0000**

**ARG5:   WORD    0xFFFF**

**ARG6:   WORD    0xFFFE**

**EXPE\_ANS3:  WORD    0xFFFD**

**ORG 0x00A5**

**START:**

**CALL    TEST1**

**CALL    TEST2**

**CALL    TEST3**

**LD      #0x1**

**AND     CHECK1**

**AND     CHECK2**

**AND     CHECK3**

**ST      RESULT**

**HLT**

**TEST1:**

**LD      ARG1**

**PUSH**

**LD      ARG2**

**PUSH**

**WORD    0x0F10**

**POP**

**CMP     EXPE\_ANS1**

**BNE     ERROR**

**BEQ     DONE1**

**DONE1:**

**POP**

**POP**

**LD  #0x1**

**ST  CHECK1**

**CLA**

**RET**

**TEST2:**

**LD      ARG3**

**PUSH**

**LD      ARG4**

**PUSH**

**WORD    0x0F10**

**POP**

**CMP     EXPE\_ANS2**

**BNE     ERROR**

**BEQ     DONE2**

**DONE2:**

**POP**

**POP**

**LD  #0x1**

**ST  CHECK2**

**CLA**

**RET**

**TEST3:**

**LD      ARG5**

**PUSH**

**LD      ARG6**

**PUSH**

**WORD    0x0F10**

**POP**

**CMP     EXPE\_ANS3**

**BNE     ERROR**

**BEQ     DONE3**

**DONE3:**

**POP**

**POP**

**LD  #0x1**

**ST  CHECK3**

**CLA**

**RET**

**ERROR:**

**POP**

**POP**

**CLA**

**RET**

**Трассировка тестовой программы**

**Методика проверки программы**

0. Записать микропрограмму.

1. Загрузить тестовую программу в память базовой ЭВМ.

2. Запустить основную программу с адреса 0x0A5 в режиме работа.

3. Дождаться останова.

4. Проверить значение ячейки памяти RESULT с номером 0x095, если значение 0x1 – все тесты выполнены успешно.

**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил алгоритм синтеза собственной команды БЭВМ с помощью микропрограмм и методику проверки сделанной программы.