ФГБОУ ВПО «СПбНИУ ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

*Дисциплина “Основы профессиональной деятельности”*

**Лабораторная работа №7**

**2485 вариант**

Выполнил:

Мантуш Даниил Валерьевич,

группа Р3119

Санкт-Петербург

2025

Оглавление

[Задание 3](#_Toc199082691)

[Микропрограмма 3](#_Toc199082692)

[Трассировка 4](#_Toc199082693)

[Программа 4](#_Toc199082694)

[Проверка работы 5](#_Toc199082695)

# 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.

Введите номер варианта

1. BGC ADDR - переход к команде, расположенной по адресу, на которую указывает адресная часть команды, если аккумулятор содержит число, большее чем 8191
2. Код операции - FEXX
3. Тестовая программа должна начинаться с адреса 04F116

# Микропрограмма

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес МП** | **Микрокоманда** | **Описание** | **Комментарий** |
| E0 | 81F4024002 | If CR(9) = 1 then GOTO F4 | Если 9й бит CR равен 1, переход на МК по адресу F4 |
| E1 | 80C4101040 | GOTO INT @ C4 | Иначе переход на цикл прерывания |
| F4 | 81F7804010 | if AC(15) = 1 then GOTO F7 | Если число в AC отрицательно, переход на МК по адресу F7 |
| F5 | 80F7604010 | if AC(13) = 0 and AC(14) = 0 then GOTO F7 | Если 13й и 14й биты числа в AC равны нулю, переход на МК по адресу F7 |
| F6 | 805C101040 | GOTO BR @ 5C | Переход на цикл исполнения безусловного перехода |
| F7 | 80C4101040 | GOTO INT @ C4 | Переход на цикл прерывания |

# Трассировка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МР до выборки МК** | **MR** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **BR** | **AC** | **NZVC** | **MP (СчМК)** |
| Случай, когда перехода не происходит | | | | | | | | | |
| E0 | 81F4024002 | 4F3 | FE03 | 4F2 | FE03 | 04F2 | 1FFF | 0000 | F4 |
| F4 | 81F7804010 | 4F3 | FE03 | 4F2 | FE03 | 04F2 | 1FFF | 0000 | F5 |
| F5 | 80F7604010 | 4F3 | FE03 | 4F2 | FE03 | 04F2 | 1FFF | 0000 | F7 |
| F7 | 80C4101040 | 4F3 | FE03 | 4F2 | FE03 | 04F2 | 1FFF | 0000 | C4 |
| Случай, когда переход происходит | | | | | | | | | |
| E0 | 81F4024002 | 4FB | FE03 | 4FA | FE03 | 04FA | 2000 | 0000 | F4 |
| F4 | 81F7804010 | 4FB | FE03 | 4FA | FE03 | 04FA | 2000 | 0000 | F5 |
| F5 | 80F7604010 | 4FB | FE03 | 4FA | FE03 | 04FA | 2000 | 0000 | F6 |
| F6 | 805C101040 | 4FB | FE03 | 4FA | FE03 | 04FA | 2000 | 0000 | 5C |
| 5C | 0020011002 | 4FB | FE03 | 4FA | FE03 | 0003 | 2000 | 0000 | 5D |
| 5D | 0004009024 | 4FE | FE03 | 4FA | FE03 | 0003 | 2000 | 0000 | 5E |
| 5E | 80C4101040 | 4FE | FE03 | 4FA | FE03 | 0003 | 2000 | 0000 | C4 |

# Программа

ORG 0x4E0

test1: WORD 0x1999 ; 6553

test2: WORD 0x2000 ; 8192

test1\_res: WORD ?

test2\_res: WORD ?

ORG 0x4F1

start: LD $test1

WORD 0xFE03

test1\_p: LD #0x1

ST $test1\_res

JUMP test\_2

test1\_f: CLA

ST $test1\_res

JUMP test\_2

test\_2: LD $test2

WORD 0xFE03

test2\_f: CLA

ST $test2\_res

JUMP main

test2\_p: LD #0x1

ST $test2\_res

JUMP main

main: LD $test1\_res

AND $test2\_res

CMP #0x1

BEQ success

LD #0xFF

HLT

success: LD #0x13

HLT

# Проверка работы

1. Запустить БЭВМ через терминал в режиме Dual при помощи команды java –Dmode=dual –jar bcomp-ng.jar
2. В терминале ввести следующую последовательность команд:

ma

mw 81F4024002

mw 80C4101040

f4

ma

mw 81F7804010

mw 80F7604010

mw 805C101040

mw 80C4101040

1. Загрузить тестовую программу в БЭВМ. Для этого перейти во вкладку «Ассемблер», вставить скопированную программу и нажать кнопку «Компилировать»
2. Ввести тестовое число по адресу 0x4E0. Для этого:

ввести с клавиатуры 0000 0100 1110 0000 в регистр IR

нажать кнопку «Ввод адреса»

ввести число в двоичной системе счисления с клавиатуры в регистр IR

нажать кнопку «Чтение»

1. Повторить шаг 4 для адреса 0x4E1
2. Переключить тумблер «Работа/Останов» в режим «Работа»
3. Нажать кнопку пуск
4. Дождаться завершения программы
5. Посмотреть число в регистре AC. Если оно равно 1 (0000 0000 0000 0001 в 2-чной системе счисления), то оба теста прошли успешно. Иначе, один из тестов был провален. Для того, чтобы зафиксировать какой из, сделать следующую последовательность действий:
   * + 1. Ввести адрес 0x4E2 (0000 0100 1110 0010) в клавишный регистр IR и нажать кнопку «Чтение»
       2. Посмотреть на регистр DR. Если его значение равно 1 (0000 0000 0000 0001), то тест на **переход при числе меньшем, чем 8192** был пройден успешно. Если его значение равно 0 (0000 0000 0000 0000), то тест был провален.
       3. Повторить последовательность действий из пункта 9.1 для адреса 0x4E3 (0000 0100 1110 0011)
       4. Посмотреть на регистр DR. Если его значение равно 1 (0000 0000 0000 0001), то тест на **переход при числе большем либо равном 8192** был пройден успешно. Если его значение равно 0 (0000 0000 0000 0000), то тест был провален.