Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №7

Синтез команд БЭВМ

Вариант 16701

Выполнил:

Шмунк Андрей Александрович

Группа P3108

Преподаватели:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Клименков Сергей Викторович

Оглавление

[Текст задания 3](#_Toc164690033)

[Исходный код синтезируемой команды 3](#_Toc164690034)

[Код тестовой программы 3](#_Toc164690035)

[Методика проверки 4](#_Toc164690036)

[Комментарии к методике 4](#_Toc164690037)

[Вывод 5](#_Toc164690038)

# 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.

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 034016

# Исходный код синтезируемой команды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес МП | Микрокоманда | Описание | Комментарий |
| 71 | 81E1044002 | if CR(10) = 1 then GOTO E1 | Исправленная ячейка интерпретатора |
| E1 | 80C4024002 | if CR(9) = 0 then GOTO INT @ C4 | Проверка соответствия команде |
| E2 | 81C4014002 | if CR(8) = 1 then GOTO INT @ C4 |
| E3 | 81C4804010 | if AC(15) = 1 then GOTO INT @ C4 | Если <0, то переход к циклу прерывания |
| E4 | 815C404010 | if AC(14) = 1 then GOTO BR @ 5C | Если >=16384, то переход |
| E5 | 815C204010 | if AC(13) = 1 then GOTO BR @ 5C | Если >= 8192, то переход |
| E6 | 80C4101040 | GOTO INT @ C4 | Переход к циклу прерывания |

# Код тестовой программы

org 0x340

RESULT: WORD 0x0

CHECK1: WORD 0x8

CHECK2: WORD 0x4

CHECK3: WORD 0x2

CHECK4: WORD 0x1

VALUE1: WORD 0x1FFE

VALUE2: WORD 0x1FFF

VALUE3: WORD 0xF000

VALUE4: WORD 0x2000

START: CALL TEST1

CALL TEST2

CALL TEST3

CALL TEST4

CALL FINISH

STOP: HLT

TEST1: LD VALUE1

WORD 0xFE02

LD #0

ST CHECK1

RET

TEST2: LD VALUE2

WORD 0xFE02

LD #0

ST CHECK2

RET

TEST3: LD VALUE3

WORD 0xFE02

LD #0

ST CHECK3

RET

TEST4: LD VALUE4

WORD 0xFE02

LD #0

ST CHECK4

RET

FINISH: LD CHECK1

OR CHECK2

OR CHECK3

OR CHECK4

ST RESULT

RET

# Методика проверки

1. Записать микропрограмму
2. Загрузить тестовую программу в память БЭВМ
3. Запустить основную программу с адреса 034016 в режиме работа
4. Дождаться останова
5. Проверить значение ячейки памяти RESULT с адресом 034016, если значение 0х1 - тесты выполнены успешно.

## Комментарии к методике

* Для проверки используются четыре числа: 0x0FFE, 0x0FFF, 0xF000, 0x2000.Р
* Данные числа проверяют восприимчивость программы на отрицательные числа, меньшие 8191, равные 8191 и большие.
* В ходе проверки программа делает переход только в одном тесте, что говорит о правильности работы.
* Результат каждого теста записывается в ячейку CHECK с соответствующим номером, нулевое значение говорит об отсутствии перехода.
* При успешном выполнении всех тестов программа установит значение ячейки

памяти RESULT в 0х1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ячейка с результатом | | Тестируемое число | Теоретический результат | Полученный результат |
| RES1 | 0x0341 | 9180 | 0x0000 | 0x0000 |
| RES2 | 0x0342 | 9181 | 0x0000 | 0x0000 |
| RES3 | 0x0343 | -4096 | 0x0000 | 0x0000 |
| RES4 | 0x0344 | 9182 | 0x0001 | 0x0001 |

# Вывод

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