**ФЕДЕРАЛНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Дисциплина: «Основы Профессиональной Деятельности»

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №2  
Вариант №1815

Выполнил:

Студент группы P3110

Федоров Евгений Константинович

Проверил:

Перцев Тимофей Сергеевич

Санкт-Петербург 2023

**Оглавление**

[**Задание**: 3](#_Toc151987189)

[**Основные этапы выполнения** 4](#_Toc151987190)

[**Таблица команд:** 4](#_Toc151987191)

[**Описание программы:** 5](#_Toc151987192)

[**Область определения:** 5](#_Toc151987193)

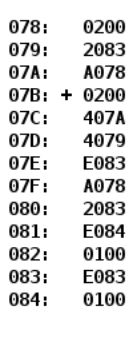
[**Таблица трассировки:** 5](#_Toc151987194)

[**Укороченная программа** 5](#_Toc151987195)

[**Выводы** 6](#_Toc151987196)

# **Задание**:

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.



# **Основные этапы выполнения**

## **Таблица команд:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 078 | 0200 | - | Переменная A |
| 079 | 2083 | - | Переменная B |
| 07A | A078 | - | Переменная C |
| 07B | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 07C | 407A | ADD 07A | Проводим операцию сложения между значением ячейки 07A и аккумулятором. |
| 07D | 4079 | ADD 07D | Проводим операцию сложения между значением ячейки 07D и аккумулятором. |
| 07E | E083 | ST 083 | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 083 (T) |
| 07F | A078 | LD 078 | Добавляет значение ячейки 078(A) в аккумулятор |
| 080 | 2083 | AND 083 | Проводим побитовую операцию «И» между значением ячейки 083 и аккумулятором |
| 081 | E084 | ST 084 | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 084 (R) |
| 082 | 0100 | HLT | Останов. Останавливает выоплнение программы |
| 083 | E083 | - | Переменная T(промежуточный результат) |
| 084 | 0100 | - | Переменная R |

## **Описание программы:**

Программа вычисляет значение по формуле:

R = (A & (B + C))

## **Область определения:**

R – набор из 16 логических однобитовых значений

A - набор из 16 логических однобитовых значений

**Для R:**

т.к R интерпретируется как набор из 16-и логических однобитовых значений.

**Для B и C:**

Случай 1. B и C имеют различные знаки. Тогда, ограничивать разрядность операндовне не приходится (переполнения не происходит)

Случай 2. B и C имеют одинаковые знаки. . Тогда, если ограничить разрядность операндов, переполнения не возникнет.

**Таблица трассировки:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержание регистров в процессоре после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 078 | 0200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 079 | 2083 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07A | A078 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07B | 0200 | 07С | 200 | 07B | 0200 | 000 | 07B | 0000 | 0100 |  |  |
| 07C | 407A | 07D | 407A | 07A | A078 | 000 | 07C | A078 | 1000 |  |  |
| 07D | 4079 | 07E | 4079 | 079 | 2083 | 000 | 007D | C0FB | 1000 |  |  |
| 07E | E083 | 07F | E083 | 083 | C0FB | 000 | 007D | C0FB | 1000 | 083 | C0FB |
| 07F | A078 | 080 | A078 | 078 | 0200 | 000 | 007F | 0200 | 0000 |  |  |
| 080 | 2083 | 081 | 2083 | 083 | C0FB | 000 | 0080 | 0000 | 0100 |  |  |
| 081 | E084 | 082 | E084 | 084 | 0000 | 000 | 0081 | 0000 | 0100 | 084 | 0000 |
| 082 | 0100 | 083 | 0100 | 082 | 0100 | 000 | 082 | 0000 | 0100 |  |  |
| 083 | E083 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 084 | 0100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **Укороченная программа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 078 | 0200 | - | Переменная A |
| 079 | 2083 | - | Переменная B |
| 07A | A078 | - | Переменная C |
| 07B | A079 | LD 079 | Запись содержимого ячейки 079 в аккумулятор |
| 07C | 407A | ADD 07A | Складываем содержимое ячейки 07A с аккумулятором. |
| 07D | 2078 | AND 078 | Выполняем операцию побитовое «И» с содержимым ячейки 078 и аккумулятором. |
| 07E | E080 | ST 080 | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 080(R) |
| 07F | 0100 | HLT | Останов. Останавливает выоплнение программы |
| 080 | 6103 | - | Переменная R |

**Дополнительное задание**

## **Таблица команд:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 078 | ACDC | - | Переменная A |
| 079 | F83A | - | Переменная B |
| 07A | FFF3 | - | Переменная C |
| 07B | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 07C | 407A | ADD 07A | Проводим операцию сложения между значением ячейки 07A и аккумулятором. |
| 07D | 4079 | ADD 07D | Проводим операцию сложения между значением ячейки 07D и аккумулятором. |
| 07E | E083 | ST 083 | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 083 (T) |
| 07F | A078 | LD 078 | Добавляет значение ячейки 078(A) в аккумулятор |
| 080 | 2083 | AND 083 | Проводим побитовую операцию «И» между значением ячейки 083 и аккумулятором |
| 081 | E084 | ST 084 | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 084 (R) |
| 082 | 0100 | HLT | Останов. Останавливает выоплнение программы |
| 083 | E083 | - | Переменная T(промежуточный результат) |
| 084 | 0100 | - | Переменная R |

**Таблица трассировки:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержание регистров в процессоре после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 078 | ACDC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 079 | F83A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07A | FFF3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07B | 0200 | 07С | 200 | 07B | 0200 | 000 | 007B | 0000 | 0100 |  |  |
| 07C | 407A | 07D | 407A | 07A | FFF3 | 000 | 007C | FFF3 | 1000 |  |  |
| 07D | 4079 | 07E | 4079 | 079 | F83A | 000 | 007D | F82D | 1001 |  |  |
| 07E | E083 | 07F | E083 | 083 | F82D | 000 | 007E | F82D | 1001 | 083 | F82D |
| 07F | A078 | 080 | A078 | 078 | ACDC | 000 | 007F | ACDC | 1001 |  |  |
| 080 | 2083 | 081 | 2083 | 083 | E083 | 000 | 0081 | A80C | 1001 |  |  |
| 081 | E084 | 082 | E084 | 084 | A80C | 000 | 0082 | A80C | 1001 | 084 | A80C |
| 082 | 0100 | 083 | 0100 | 082 | 0100 | 000 | 0083 | A80C | 1001 |  |  |
| 083 | E083 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 084 | 0100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вывод**:

В ходе работы над лабораторной работой я познакомился со структурой БЭВМ, узнал, как устроены и связаны его основные элементы, научился определять ОДЗ, узнал структуру и виды команд, а также то, как представлены данные в памяти БЭВМ.