**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**

**Отчет по лабораторной работе №2:**

**Вариант 1407**

Студент:

Иванов Илья Андреевич

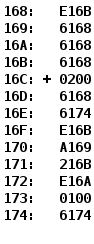
Р3117

Преподаватель:

Блохина Елена Николаевна

Санкт-Петербург, 2023

# Текст задания

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.

# Текст исходной программы в табличном формате

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 16с | 0200 | cla | 0 -> ac |
| 16d | 6168 | Sub 168 | ac-168-> ac |
| 16e | 6174 | Sub 174 | ac-174-> ac |
| 16f | E16b | ST 16b | ac -> 16b |
| 170 | A169 | LD 169 | 169 -> ac |
| 171 | 216b | AND 16b | 16b&ac->ac |
| 172 | E16a | ST 16a | ac->16а |
| 173 | 0100 | hlt | END | |

# Описание программы

**1)Программа реализует формулу**

R=(-A-F) & B

**2.1) Область представления:**

* R - набор из 16 логических однобитовых значений 0<=R<=2(16)-1
* A - знаковое 16-ти разрядное число -2(15)<=A<=2(15)-1
* F – знаковое 16-ти разрядное число -2(15)<=F<=2(15)-1
* B - набор из 16 логических однобитовых значений 0<=B<=2(16)-1

Результат операции X=(-a-f) - трактуется как набор из 16 логических однобитовых значений

-2(15)<=X<=2(15)-1

**2.2) ОДЗ:**

*1.* (ограничиваем разрядность вычитаемых пропадает половина чисел)

*2.*

*3.* **2.3)Расположение в памяти**

Исходные данные: 168, 169 ,16B   
Программа: 16C – 173  
Промежуточное значение: 174  
Результат: 16A

**2.4) Адрес первой и последней команды**

Первая: 16с

Последняя: 173

**Новые сходные данные для таблицы трассировки в 10 формате**

А=-99= 1111111110011101(2)= **FF9D(16)**

Ф=555=0000 00**10 0010 1011(2)=0**22B(16)

Б=-7895= 1110000100101001(2)= **E129(16)**

# Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержание регистров в процессоре после выполнения команды** | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | | | | | |
| Адрес | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | | BR | AC | NZVC | Адрес | Знчн |
| 16C | 0200 | 16D | 0200 | 16C | 0200 | 000 | | 016C | 0000 | 0100 |  |  |
| 16D | 6168 | 16E | 6168 | 168 | FF9D | 000 | | 016D | 0063 | 0000 |  |  |
| 16E | 6174 | 16F | 6174 | 174 | 022B | 000 | | 016E | FE38 | 1000 |  |  |
| 16F | E16B | 170 | E16B | 16B | FE38 | 000 | | 016F | FE38 | 1000 | 16B | FE38 |
| 170 | A169 | 171 | A169 | 169 | E129 | 000 | | 0170 | E129 | 1000 |  |  |
| 171 | 216B | 172 | 216B | 16B | FE38 | 000 | | 0171 | E028 | 1000 |  |  |
| 172 | E16A | 173 | E16A | 16A | E028 | 000 | | 0172 | E028 | 1000 | 16A | E028 |
| 173 | 0100 | 174 | 0100 | 173 | 0100 | 000 | | 0173 | E028 | 1000 |  |  |

# Вариант программы с меньшим числом команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 16с | 0200 | cla | 0 -> ac |
| 16d | 6168 | Sub 168 | ac-168-> ac |
| 16e | 6174 | Sub 174 | ac-174-> ac |
| 16f | 216b | AND 169 | 169&ac->ac |
| 170 | E16a | ST 16a | ac->16а |
| 171 | 0100 | hlt | END | |

# Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с базовой ЭВМ и командами. Я научился исполнять базовые программы.