МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И

КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

по дисциплине

«Основы профессиональной деятельности»

Исследование работы БЭВМ

Вариант №6058

***Выполнил:***

Студент группы P3107

Шишкин Артём Владимирович

***Принял:***

Цю Тяньшэн

Санкт-Петербург, 2025

**Содержание**

[**Задание** 4](#_Toc188111081)

[**Текст исходной программы** 4](#_Toc188111082)

[**Описание программы** 5](#_Toc188111083)

[**Вариант с меньшим числом команд** 6](#_Toc188111084)

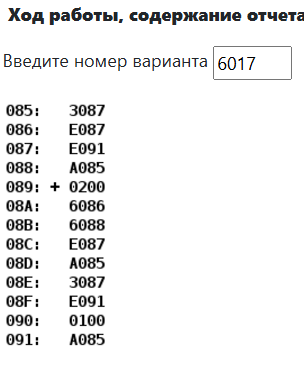
[**Таблица трассировки** 6](#_Toc188111085)

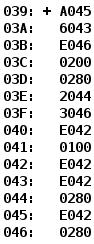
[**Новая трассировка** 7](#_Toc188111086)

[**Заключение** 7](#_Toc188111087)

2

# **Задание**





# **Текст исходной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
|  | **команды** |  |  |
|  |  |  |  |
| 039 | +A045 | LD 045 | Загрузить значение ячейки 045 в аккумулятор  AC = C |
| 03A | 6043 | SUB 043 | Вычесть содержимое ячейки 043 из аккумулятора  AC = C - A |
| 03B | E046 | ST 046 | Загрузить значение аккумулятора в ячейку 046  D = AC |
| 03C | 0200 | CLA | Очистить аккумулятор |
| 03D | 0280 | NOT | Побитовая инверсия аккумулятора  AC = -AC-1 |
| 03E | 2044 | AND 044 | Побитовое И для аккумулятора и ячейки 044  AC = AC & B |
| 03F | 3046 | OR 046 | Побитовое ИЛИ для аккумулятора и ячейки 046  AC=AC | D |
| 040 | E042 | ST 042 | Загрузить значение аккумулятора в ячейку 042  R=AC |
| 041 | 0100 | HLT | Окончание работы программы |
| 042 | E042 | - | Хранение результата |
| 043 | E042 | - | Переменная A |
| 044 | 0280 | - | Переменная B |
| 045 | E042 | - | Переменная C |
| 046 | 0280 | - | Переменная D |

# **Описание программы**

Назначение:

Вычислять значение по функции:

***R= B | (C-A)***

Область определения:

C, A – знаковые, 16-разрядные числа

R, B – набор из 16 логических однобитных значений

Результат P = (C–A) – набор из 16 логических однобитных значений

ОДЗ:

1 случай:

2:

3:

Расположение в памяти ЭВМ программы: 039 - 041

Расположение исходных данных: 043 (A), 044 (B), 045 (C), 046(D)

Расположение промежуточного результата: 046

Расположение результата: 042

Первая выполняемая команда: 039

Последняя выполняемая команда: 041

# **Вариант с меньшим числом команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 039 | +A041 | LD 041 | Загрузка 041 → AC |
| 03A | 603F | SUB 03F | Вычитание AC – 03F → AC |
| 03B | 3040 | OR 040 | Логическое ИЛИ AC | 040 → AC |
| 03C | E03E | ST 03E | Сохранение AC → 03E |
| 03D | 0100 | HLT | Окончание работы программы |
| 03E | E042 | - |  |
| 03F A | E042 | - |  |
| 040 B | 0280 | - |  |
| 041 C | E042 | - |  |

# **Таблица трассировки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 039 | +A045 | 03A | A045 | 045 | E042 | 000 | 0039 | E042 | 1000 | - | - |
| 03A | 6043 | 03B | 6043 | 043 | E042 | 000 | 003A | 0000 | 0101 | - | - |
| 03B | E046 | 03C | E046 | 046 | 0000 | 000 | 003B | 0000 | 0101 | 046 | 0000 |
| 03C | 0200 | 03D | 0200 | 03C | 0200 | 000 | 003C | 0000 | 0101 | - | - |
| 03D | 0280 | 03E | 0280 | 03D | 0280 | 000 | 003D | FFFF | 1001 | - | - |
| 03E | 2044 | 03F | 2044 | 044 | 0280 | 000 | 003E | 0280 | 0001 | - | - |
| 03F | 3046 | 040 | 3046 | 046 | 0280 | 000 | 003F | 0280 | 0001 | - | - |
| 040 | E042 | 041 | E042 | 042 | 0280 | 000 | 0040 | 0280 | 0001 | 042 | 0280 |
| 041 | 0100 | 042 | 0100 | 041 | 0100 | 000 | 0041 | 0280 | 0001 | - | - |

# **Новая трассировка**

A=B00B

B=7777

C=ABBA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 039 | +A041 | 03A | A041 | 041 | ABBA | 000 | 0039 | ABBA | 1000 | - | - |
| 03A | 603F | 03B | 603F | 03F | B00B | 000 | 003A | FBAF | 1000 | - | - |
| 03B | 3040 | 03C | 3040 | 040 | 7777 | 000 | 003B | FFFF | 1000 | - | - |
| 03C | E03E | 03D | E03E | 03E | FFFF | 000 | 003C | FFFF | 1000 | 03E | FFFF |
| 03D | 0100 | 03E | 0100 | 03D | 0100 | 000 | 003D | FFFF | 1000 | - | - |

# **Заключение**

В ходе лабораторной работы я познакомился с БЭВМ, системой ее команд, компонентами и принципом работы, а также научился определять функцию, выполняемую программой, область допустимых значений и область представления переменных.