**Основы профессиональной деятельности**

**Лабораторная работа №2**

**Вариант 26644**

Выполнил:

Полуянов Игорь Андреевич

Группа Р3110

Преподаватель:

Остапенко И.В.

Оглавление

[Задание 3](#_Toc184464391)

[Текст программы 3](#_Toc184464392)

[Описание программы 4](#_Toc184464393)

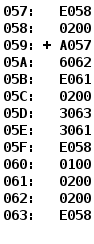
[Таблица трассировки 4](#_Toc184464394)

[Вариант с меньшим числом команд 5](#_Toc184464395)

[Вывод 5](#_Toc184464396)

## 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.



## Текст программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 057 | E058 | - | Переменная A |
| 058 | 0200 | - | Итоговый результат R |
| 059 | A057 | LD 057 (A) | Загрузить содержимое ячейки 057 в аккумулятор:  A => AC |
| 05A | 6062 | SUB 062 (C) | Вычитание содержимого ячейки из содержимого аккумулятора, результат записать в аккумулятор:  AC - C => AC |
| 05B | E061 | ST 061 (B) | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку 061:  AC => B |
| 05C | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора:  0 => AC |
| 05D | 3063 | OR 063 (D) | Выполнить операцию логического или над содержимым ячейки (063) и аккумулятора:  ^(^D & ^AC) => AC |
| 05E | 3061 | OR 061 (B) | Выполнить операцию логического или над содержимым ячейки (061) и аккумулятора:  ^(^B & ^AC) => AC |
| 05F | E058 | ST 058 (R) | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку 058:  AC => R |
| 060 | 0100 | HLT | Остановка |
| 061 | 0200 | - | Переменная B – промежуточный результат |
| 062 | 0200 | - | Переменная C |
| 063 | E058 | - | Переменная D |

## Описание программы

**Формула**: R = (A - C) ∨ D

**ОПИ и ОДЗ:**

A, C – знаковые числа

B – трактуется, как набор из 16 логических однобитных значений

D – набор из 16 логических однобитных значений

Для арифметических операций: [-32768;32767]

Для логических операций: [0;65535]

0 ≤ R ≤ 216 – 1

0 ≤ D ≤ 216 – 1

1. -214 ≤ A, C ≤ 214 – 1
2. 214  - 1< A < 215 : 0 < C < 215
3. 214 - 1 < C < 215 : 0 < A < 215

**Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

057, 062, 063 – Исходные данные

061 – Промежуточный результат

058 – Итоговый результат

059-060 – Инструкции

**Адреса первой и последней выполняемой инструкции программы:**

059 – адрес первой инструкции

060 – адрес последней инструкции

## Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнение команды | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения | |
| Адрес | Код  команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый  код |
| 057 | E058 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 058 | 0200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 059 | +A057 | 059 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 059 | A057 | 05A | A057 | 057 | E058 | 000 | 0059 | E058 | 008 | 1000 | - | - |
| 05A | 6062 | 05B | 6062 | 062 | 0200 | 000 | 005A | DE58 | 009 | 1001 | - | - |
| 05B | E061 | 05C | E061 | 061 | DE58 | 000 | 005B | DE58 | 009 | 1001 | 061 | DE58 |
| 05C | 0200 | 05D | 0200 | 05C | 0200 | 000 | 005C | 0000 | 005 | 0101 | - | - |
| 05D | 3063 | 05E | 3063 | 063 | E058 | 000 | 1FA7 | E058 | 009 | 1001 | - | - |
| 05E | 3061 | 05F | 3061 | 061 | DE58 | 000 | 01A7 | FE58 | 009 | 1001 | - | - |
| 05F | E058 | 060 | E058 | 058 | FE58 | 000 | 005F | FE58 | 009 | 1001 | 058 | FE58 |
| 060 | 0100 | 061 | 0100 | 060 | 0100 | 000 | 0060 | FE58 | 009 | 1001 | - | - |
| 061 | 0200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 062 | 0200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 063 | E058 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

## Вариант с меньшим числом команд

057: E058 – переменная A

058: 0200 – результат R

059: +A057 – загрузить ячейку A в аккумулятор

05A: 605E – Вычитание переменной C

05B: 305F – “или” с D

05C: E058 – сохранить результат в R

05D: 0100 - остановка

05E: 0200 – переменная C

05F: E058 – переменная D

## Трассировка с новыми данными

A = 1000, B = -2001, D = 213 - 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнение команды | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения | |
| Адрес | Код  команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый  код |
| 057 | 0384 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 058 | 0200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 059 | +A057 | 059 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 059 | A057 | 05A | A057 | 057 | 0384 | 000 | 0059 | 0384 | 000 | 0000 | - | - |
| 05A | 6062 | 05B | 6062 | 062 | F82F | 000 | 005A | 0B55 | 000 | 0000 | - | - |
| 05B | E061 | 05C | E061 | 061 | 0B55 | 000 | 005B | 0B55 | 000 | 0000 | 061 | 0B55 |
| 05C | 0200 | 05D | 0200 | 05C | 0200 | 000 | 005C | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 05D | 3063 | 05E | 3063 | 063 | 1FEF | 000 | E010 | 1FEF | 000 | 0000 | - | - |
| 05E | 3061 | 05F | 3061 | 061 | 0B55 | 000 | E000 | 1FFF | 000 | 0000 | - | - |
| 05F | E058 | 060 | E058 | 058 | 1FFF | 000 | 005F | 1FFF | 000 | 0000 | 058 | 1FFF |
| 060 | 0100 | 061 | 0100 | 060 | 0100 | 000 | 0060 | 1FFF | 000 | 0000 | - | - |
| 061 | 0200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 062 | F82F | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 063 | 1FEF | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

## Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я узнал, как работает БЭВМ, написал программу равносильную данной, при этом за меньшее число команд.