

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки: 09.03.04 – Системное и прикладное программное обеспечение

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности»

**Отчёт по лабораторной работе №2**

**Вариант - 15060**

Выполнил

Линейский Аким Евгеньевич

P3115

Проверил

Блохина Елена Николаевна

Санкт - Петербург 2024

# Содержание

1. [Задание 3](#_Toc183954343)
2. [Ход работы 4](#_Toc183954344)

[Исходная программа: 4](#_Toc183954345)

[Назначение программы и реализуемые формулы: 4](#_Toc183954346)

[Область представления: 4](#_Toc183954347)

[Область допустимых значений: 4](#_Toc183954348)

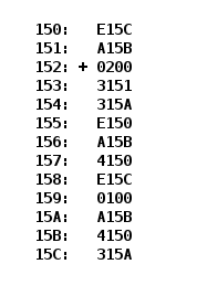
[Определение данных в памяти БЭВМ: 5](#_Toc183954349)

[Адреса первой и последней выполняемой команд программы: 5](#_Toc183954350)

1. [Трассировка программы 5](#_Toc183954351)
2. [Вариант программы с меньшим количеством команд 6](#_Toc183954352)
3. [Вывод 6](#_Toc183954353)

# Задание

По выданному преподавателем варианту №15060 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.



# Ход работы

## Текст исходной программы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 152 | 0200 | CLA | 0 → AC |
| 153 | 3151 | OR 151 | Логическое или: (151) | AC → AC |
| 154 | 315A | OR 15A | Логическое или: (15A) | AC → AC |
| 155 | E150 | ST 150 | Запись в память: AC → (150) |
| 156 | A15B | LD 15B | Запись в аккумулятор: (15B) → AC |
| 157 | 4150 | ADD 150 | Сложение: (150) + AC → AC |
| 158 | E15C | ST 15C | Запись в память: AC → (15C) |
| 159 | 0100 | HLT | Останов |

## Назначение программы и реализуемая ею функция:

Назначение: вычисление значения по формуле

Реализуемая формула: E = (B ∨ C) + D

## Область представления:

Переменные A, D, E – знаковые, 16-ти разрядные числа в дополнительном коде [– 215; 215 – 1].

Переменные B, C – набор из 16 логических однобитовых значений [0; 216 – 1].

## Область допустимых значений:

Переменная E (результат): – 215 ≤ E ≤ 215 – 1

Переменные B, C, D (исходные данные):

## Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Ячейка памяти 150 – промежуточные данные, переменная A.

Ячейка памяти 151 – исходные данные, переменная B.

Ячейки памяти 152-159 – код программы.

Ячейка памяти 15A – исходные данные, переменная C.

Ячейка памяти 15B – исходные данные, переменная D.

Ячейка памяти 15C – результат выполнения программы, переменная E.

## Адреса первой и последней выполняемой команд программы:

152 – адрес первой команды, начало выполнения программы

159 – адрес последней команды, конец выполнения программы

# 

# Трассировка программы

Новые исходные данные для ТТ в 10-формате

B = -569

C = 25600

D = 154

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 152 | 0200 | 153 | 0200 | 152 | 0200 | 000 | 0152 | 0000 | 0101 | - | - |
| 153 | 3151 | 154 | 3151 | 151 | FDC7 | 000 | 0238 | FDC7 | 1001 | - | - |
| 154 | 315A | 155 | 315A | 15A | 6400 | 000 | 0238 | FDC7 | 1001 | - | - |
| 155 | E150 | 156 | E150 | 150 | FDC7 | 000 | 0155 | FDC7 | 1001 | 150 | FDC7 |
| 156 | A15B | 157 | A15B | 15B | 009A | 000 | 0156 | 009A | 0001 | - | - |
| 157 | 4150 | 158 | 4150 | 150 | FDC7 | 000 | 0157 | FE61 | 1000 | - | - |
| 158 | E15C | 159 | E15C | 15C | FE61 | 000 | 0158 | FE61 | 1000 | 15C | FE61 |
| 159 | 0100 | 15A | 0100 | 159 | 0100 | 000 | 0159 | FE61 | 1000 | - | - |

# Вариант программы с меньшим количеством команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 152 | 0200 | CLA | 0 → AC |
| 153 | 3151 | LD 151 | Запись в аккумулятор (151) → AC |
| 154 | 315A | OR 15A | Логическое или: (15A) | AC → AC |
| 155 | 4150 | ADD 15B | Сложение: (15B) + AC → AC |
| 156 | E15C | ST 15C | Запись в память: AC → (15C) |
| 157 | 0100 | HLT | Останов |

# Вывод

Проделав данную лабораторной работу №2, я ознакомился с устройством БЭВМ. Узнал об основных командах, их классификации и назначении. Также познакомился с устройством процессора, назначении его регистров и АЛУ. Проделал анализ программы для БЭВМ, сделал ее трассировку и оптимизировал её.