

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

**Отчёт по лабораторной работе №2**

Дисциплина: Основы профессиональной деятельности

Тема: Исследование работы БЭВМ

Вариант 1556

Выполнил**:** студент группы Р3115 Матвеева П.П.

Проверил**:** Блохина Елена Николаевна

Дата сдачи:

г. Санкт-Петербург 2024

Содержание

[Задание 2](#_Toc185763110)

[**Функция** 2](#_Toc185763111)

[**ОП и ОДЗ** 3](#_Toc185763112)

[Трассировка программы 3](#_Toc185763113)

[**Вариант с меньшим числом команд** 3](#_Toc185763114)

[**Вывод** 3](#_Toc185763115)

## 

## **Задание**

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы, определить предназначение и составить описание программы, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код комманды | Мнемоника | Комментарии |
| 165 | 0200 | CLA | Очистить аккумулятор:  0 AC |
| 166 | 316E | OR 16E | Выполнить операцию логического «ИЛИ» над содержимым ячейки 16Е содержимым аккумулятора. Результат записать в аккумулятор:  ^(^(16Е) & ^AC) AC |
| 167 | 216D | AND 16D | Выполнить операцию логического «И» над содержимым ячейки 16D содержимым аккумулятора. Результат записать в аккумулятор:  (16D) & AC AC |
| 168 | E163 | ST 163 | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти (163):  АС (163) |
| 169 | A16F | LD 16F | Загрузить содержимое ячейки памяти (16F) в аккумулятор:  (16F) AC |
| 16A | 4163 | ADD 163 | Выполнить операцию сложения содержимого ячейки (163) с аккумулятором. Результат записать в аккумулятор:  (163) + АС AC |
| 16B | E164 | ST 164 | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти (164):  АС (164) |
| 16C | 0100 | HLT | Останов |

# **Функция**

R = D + (B & C)

# **ОП и ОДЗ**

Область представления:

* R – знаковое, 16-ти разрядное число в диапазоне [– 215; 215 – 1]
* D - знаковое, 16-ти разрядное число в диапазоне [– 215; 215 – 1]
* B, C - набор из 16 логических однобитовых значений в диапазоне [0; 216 – 1]
* (B & C) - знаковое, 16-ти разрядное число в диапазоне [– 215; 215 – 1]

Для логических операций: [0; 216 – 1]

Для арифметических операций: [– 215; 215 – 1]

ОДЗ:

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

Исходные данные:

Ячейка 163 – промежуточные данные, переменная А

Ячейка 16D – исходные данные, переменная B= -589 = FDB3

Ячейка 16E – исходные данные, переменная C=-5 = FFFB

Ячейка 16F – исходные данные, переменная D=25000 = 61A8

Программа: 165 – 16С

Результат R – ячейка 164

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

165 – адрес первой команды, начало выполнения программы

16С – адрес последней команды, конец выполнения программы

**Трассировка программы**

Новые исходные данные в 10-формате

B = -589 (ячейка 16D)

C = -5 (ячейка 16E)

D = 25000 (ячейка 16F)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 165 | 0200 | 166 | 0200 | 165 | 0200 | 000 | 0165 | 0000 | 0100 | - | - |
| 166 | 316E | 167 | 316E | 16E | FFFB | 000 | 0004 | FFFB | 1000 | - | - |
| 167 | 216D | 168 | 216D | 16D | FDB3 | 000 | 0167 | FDB3 | 1000 | - | - |
| 168 | E163 | 169 | E163 | 163 | FDB3 | 000 | 0168 | FDB3 | 1000 | 163 | FDB3 |
| 169 | A16F | 16A | A16F | 16F | 61A8 | 000 | 0169 | 61A8 | 0000 | - | - |
| 16A | 4163 | 16B | 4163 | 163 | FDB3 | 000 | 016A | 5F5B | 0001 | - | - |
| 16B | E164 | 16C | E164 | 164 | 5F5B | 000 | 016B | 5F5B | 0001 | 164 | 5F5B |
| 16C | 0100 | 16D | 0100 | 16C | 0100 | 000 | 016C | 5F5B | 0001 | - | - |

# 

# **Вариант с меньшим числом команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код комманды | Мнемоника | Комментарии |
| 165 | A16E | LD 16E | (16E) AC |
| 166 | 216D | AND 16D | (16D) & AC AC |
| 167 | 416F | ADD 16F | (16F) + АС AC |
| 168 | E164 | ST 164 | АС (164) |
| 169 | 0100 | HLT | Останов |

# **Вывод**

В ходе работы я познакомилась с командами БЭВМ, её устройством, принципом хранения чисел и работы различных команд. Научилась оптимизировать программу с помощью сокращения числа команд.