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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет**

**по лабораторной работе №2**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

вариант 13200

Выполнил: Гаврилин О.С., группа Р3130

Преподаватель: Вербовой А.А.

Санкт-Петербург

~ 2024 ~

**Оглавление**

[**Задание** 3](#_Toc156934337)

[**Таблица команд** 3](#_Toc156934338)

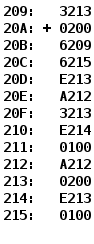
[**Определение функции** 4](#_Toc156934339)

[**Область определения и ОДЗ** 4](#_Toc156934340)

[**Трассировка программы** 5](#_Toc156934341)

[**Вариант с меньшим числом команд** 5](#_Toc156934342)

## **Задание**



## **Таблица команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 209 | 3213 | - | В ячейку 209 заносится значение 3213 |
| 20A | 0200 | + CLA | 0 → AC |
| 20B | 6209 | SUB 209 | Вычесть из аккумулятора значение ячейки 209 |
| 20C | 6215 | SUB 215 | Вычесть из аккумулятора значение ячейки 215 |
| 20D | E213 | ST 213 | Хранение данных аккумулятора в ячейке 213 |
| 20E | A212 | LD 212 | Загрузка данных в аккумулятор |
| 20F | 3213 | OR 213 | Побитовое ИЛИ для данных аккумулятора и ячейки 213 |
| 210 | E214 | ST 214 | Хранение данных, запись результата |
| 211 | 0100 | HLT | Остановка программы |
| 212 | A212 | - | Запись данных в соответствующие ячейки |
| 213 | 0200 | - |
| 214 | E213 | - |
| 215 | 0100 | - |

## **Определение функции**

Пусть X - 209, Y - 215, R - 214, Z - 213;

Формула: R = (-X-Y) | Z

## **Область определения и ОДЗ**

R, Z – без знаковые числа, используется 16 разрядов для записи

X, Y – знаковые числа, для записи используется 15 разрядов и 1 для записи знака

Данная программа сначала инвертирует Х, отнимет Y и сложит логически с Z

Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:

209, 212, 215– исходные данные

20A - 211 – инструкции

213 – промежуточный результат

214 – итоговый результат

**Область представления:**

R – набор из 16 логических значений

X, Y – знаковые, 16-ти разрядные числа

Z – набор из 16 логических значений

(-X – Y) = набор из 16 логических значений

ОДЗ:

R = (-X-Y) | Z

Для R:

0 ≤ R ≤ 216 – 1

Случай 1.

Случай 2.

Случай 3.



## **Трассировка программы**

X = 0818; Y = ABCA; Z = 6313;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполненная команда** | | **Содержимое регистров** | | | | | | | |
| **Адрес** | **Код** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **NZVC** |
| 209 | 0818 | 20A |  |  |  | 000 |  |  |  |
| 20A | +CLA | 20B | 0200 | 20A | 0200 | 000 | 20A | 0000 | 0100 |
| 20B | SUB 209 | 20C | 6209 | 209 | 0818 | 000 | 20B | F7E8 | 1000 |
| 20C | SUB 210 | 20D | 6210 | 210 | ABCA | 000 | 20C | CC1E | 1001 |
| 20D | OR 211 | 20E | 3211 | 211 | 6313 | 000 | 10E0 | EF1F | 1001 |
| 20E | ST 212 | 20F | E212 | 212 | EF1F | 000 | 20E | EF1F | 1001 |
| 20F | HLT | 210 | 0100 | 20F | 0100 | 000 | 20F | EF1F | 1001 |
| 210 | ABCA | 211 |  |  |  | 000 |  |  |  |
| 211 | 6313 | 212 |  |  |  | 000 |  |  |  |
| 212 | 0000 | 213 |  |  |  | 000 |  |  |  |

## **Вариант с меньшим числом команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 209 | 3213 | - | Запись данных |
| 20A | 0200 | + CLA | 0 → AC |
| 20B | 6209 | SUB 209 | Вычесть из аккумулятора значение ячейки 209 |
| 20C | 6210 | SUB 210 | Вычесть из аккумулятора значение ячейки 210 |
| 20D | 3211 | OR 211 | Побитовое ИЛИ для данных аккумулятора и ячейки 211 |
| 20E | E212 | ST 212 | Хранение данных, запись результата |
| 20F | 0100 | HLT | Остановка программы |
| 210 | 0100 | - | Запись данных |
| 211 | 0200 | - |
| 212 |  | - |

**Вывод**

В ходе выполнение второй лабораторной работы я ознакомился с работой БЭВМ, изучил ее структуру, принцип функционирования на уровне машинных команд, ознакомился с представлением чисел в БЭВМ и научился выполнять трассировку программы.