Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский университет

ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

*Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, Компьютерные системы и технологии*

**Отчет**

**по лабораторной работе №2**

**«Исследование работы БЭВМ»**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» вариант 24201

Выполнил: Абделсамад Марван.

Группа: Р3130

Преподаватель: Остапенко И. В.

г. Санкт-Петербург 2023

**Оглавление**

[Задание 3](#_Toc152165423)

[Выполнение работы 4](#_Toc152165424)

[Текст исходной программы: 4](#_Toc152165425)

[Описание программы 4](#_Toc152165426)

[Таблица трассировки 6](#_Toc152165427)

[Вариант программы с меньшим числом команд 6](#_Toc152165428)

[Заключение 8](#_Toc152165429)

**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.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Выполнение работы**

**Текст исходной программы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 065 | 0280 |  | Промежуточный результат A |
| 066 | A071 |  | Переменная Y |
| 067 | E067 |  | Результат R |
| **068** | **0200** | **CLA** | **Очистка аккумулятора** |
| 069 | 0280 | NOT | Логическое отрицание содержимого аккумулятора и запись результата в аккумулятор |
| 06A | 2072 | AND 072 | Логическое умножение ячейки 072 на аккумулятор и запись результата в аккумулятор |
| 06B | 3066 | OR 066 | Выполнение логического "ИЛИ" для содержимого ячейки памяти 066 и аккумулятора, результат записывается в аккумулятор |
| 06C | E065 | ST 065 | Запись содержимого аккумулятора в ячейку 065 |
| 06D | A071 | LD 071 | Загрузка содержимого ячейки 071 в аккумулятор |
| 06E | 4065 | ADD 065 | Прибавление к аккумулятору содержимого ячейки 065 |
| 06F | E067 | ST 067 | Запись содержимого аккумулятора в ячейку 067 |
| **070** | **0100** | **HLT** | **Остановка** |
| 071 | 3066 |  | Переменная Z |
| 072 | A071 |  | Переменная X |

**Описание программы**

Программа вычисляет значения по формуле: R = Z + (X || Y)

*Область представления:*

* R, Z – знаковые, 16-разрядные числа
* X, Y – наборы из 16 однобитовых логических значений
* Результат логической операции (X || Y) трактуется как арифметический операнд:

(X || Y) – 16-разрядное знаковое число

* Знаковые числа: [-215; 215 - 1]
* Беззнаковые числа: [0; 216 - 1]
* Xi, Yi ∈ {0; 1} 0 ≤ i ≤ 15

*Область допустимых значений:*

Область допустимых значений для R: [-215; 215-1]

*Расположение программы и данных:*

Программа располагается в ячейках 068 – 070.

Исходные данные располагаются в ячейках:

* X – 072;
* Y – 066;
* Z – 071.

Промежуточные вычисления находятся в ячейке 065.

Результат работы программы в ячейке 067.

Адреса первой и последней выполняемой команды:

* первая – 068;
* последняя – 070.

**Вариант программы с меньшим числом команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 066 | A071 |  | Переменная Y |
| 067 | E067 |  | Результат R |
| **068** | **0200** | **CLA** | **Очистка аккумулятора** |
| 069 | A06F | LD 06F | Загрузка содержимого ячейки 072 в аккумулятор |
| 06A | 3066 | OR 066 | Логическое умножение ячейки 072 на аккумулятор и запись результата в аккумулятор |
| 06B | 406E | ADD 06E | Прибавление к аккумулятору содержимого ячейки 066 |
| 06C | E067 | ST 067 | Запись содержимого аккумулятора в ячейку 067 |
| 06D | **0100** | **HLT** | **Остановка** |
| 06E | 3066 |  | Переменная Z |
| 06F | A071 |  | Переменная X |