Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет

по лабораторной работе №3

по дисциплине

«Основы профессиональной деятельности»

Вариант 740

Выполнил: Садовой Григорий Владимирович

Группа: P3107

Преподаватель: Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург

2023

Оглавление

[Задание 3](#_Toc124845567)

[Ход работы 4](#_Toc124845568)

[Описание программы 5](#_Toc124845569)

[Область допустимых значений 6](#_Toc124845570)

# 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.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор

Автоматически созданное описание

## 1.1 Таблица команд

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Описание** | **Вид адресации** |
| 4С0 | 04D4 | A |  |  |
| 4С1 | 0200 | M |  |  |
| 4С2 | E000 | N |  |  |
| 4С3 | E000 | R |  |  |
| 4С4 | AF80 | LD #80 | AC = 80 | Прямая загрузка |
| 4С5 | 0740 | DEC | AC - 1 -> AC | Безадресная |
| 4С6 | 0680 | SWAB |  | Безадресная |
| 4С7 | EEFB | ST IP-5 | AC -> M (4C3) | Прямая относительная |
| 4С8 | AF03 | LD #03 | AC = 3 | Прямая загрузка |
| 4С9 | EEF8 | ST IP-8 | AC -> M (4C2) | Прямая относительная |
| 4СA | AEF5 | LD IP – 11 | M(4C0) -> AC | Прямая относительная |
| 4CB | EEF5 | ST IP-11 | AC -> M (4C1) | Прямая относительная |
| 4CC | AAF4 | LD (IP-12)+ | M(4D4); -> AC ;  Зн(4C1)+=1 | Косвенная автоинкремент (постинкремент) |
| 4CD | F303 | BPL 03 | Если N == 0, то IP+1+3 > IP(4D1) | Ветвление с адресом |
| 4CE | 7EF4 | CMP IP-12 | Устанавливаем флаги сравнивая AC и 4С3 | Прямая относительная |
| 4CF | F901 | BGE 01 | Если (4D1) | Ветвление с адресом |
| 4D0 | EEF2 | ST IP - 14 | AC -> M(4C3) | Прямая относительная |
| 4D1 | 84C2 | LOOP 4C2 | MEM(4C2) – 1,пропуск 4D2 если MEM(4C2) < 0 | Прямая абсолютная |
| 4D2 | CEF9 | JUMP IP-7 | Прыжок IP -7 -> IP (4СC) | Прямая относительная |
| 4D3 | 0100 | HLT | Останов | Безадресная |
| 4D4 | F400 | M[0] |  |  |
| 4D5 | 0509 | M[1] |  |  |
| 4D6 | 0000 | M[2] |  |  |

Описание программы:

Программа находит наименьший отрицательный элемент массива или остается 7FFF.

Область представления:

* M[0], M[1], M[2], R - 16-разрядные знаковые числа
* N - 7-разрядное беззнаковое число
* M, A - 11-разрядное беззнаковое число

Область допустимых значений:

* -<= M[i] <= ( - 1)
* - <= R < 0 или 7FFF
* 1 <= N <= – 1
* A ϵ [0 ; 4C0 - N] υ [4D4; 7FF]

Расположение данных в памяти:

* Команды: 4C4 – 4D3
* Массив: 4D4 – 4D6
* Адрес адреса первого элемента массива: 4C0
* Счетчик элементов массива: 4С2
* Следующий адрес элемента массива для следующей итерации: 4C1

Адреса первой и последней выполняемой команды:

* 4С4 Первая исполняемая команда
* 4D3 Последняя исполняемая команда

**Таблица трассировки:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения программы** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 04C0 | 04E0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04C1 | 0200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04C2 | 0000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04C3 | FFED |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| 4C4 | AF80 | 4C5 | AF80 | 4C4 | FF80 | 000 | FF80 | FF80 | 1000 |  |  |
| 4C5 | 0740 | 4C6 | 0740 | 4C5 | 0740 | 000 | 04C5 | FF7F | 1001 |  |  |
| 4C6 | 0680 | 4C7 | 0680 | 4C6 | 0680 | 000 | 04C6 | 7FFF | 0001 |  |  |
| 4C7 | EEFB | 4C8 | EEFB | 4C3 | 7FFF | 000 | FFFB | 7FFF | 0001 | 4C3 | 7FFF |
| 4C8 | AF03 | 4C9 | AF03 | 4C8 | 0003 | 000 | 0003 | 0003 | 0001 |  |  |
| 4C9 | EEF8 | 4CA | EEF8 | 4CA | 0003 | 000 | FFF8 | 0003 | 0001 | 4C2 | 0003 |
| 4CA | AEF5 | 4CB | AEF5 | 4C0 | 04E0 | 000 | FFF5 | 04E0 | 0001 |  |  |
| 4CB | EEF5 | 4CC | EEF5 | 4C1 | 04E0 | 000 | FFF5 | 04E0 | 0001 | 4C1 | 04E0 |
| 4CC | AAF4 | 4CD | AAF4 | 4E0 | 0019 | 000 | FFF4 | 0019 | 0001 | 4C1 | 04E1 |
| 4CD | F303 | 4D1 | F303 | 4CD | F303 | 000 | 0003 | 0019 | 0001 |  |  |
| 4D1 | 84C2 | 4D2 | 84C2 | 4C2 | 0002 | 000 | 0001 | 0019 | 0001 | 4C2 | 0002 |
| 4D2 | CEF9 | 4CC | CEF9 | 4D2 | 04CC | 000 | FFF9 | 0019 | 0001 |  |  |
| 4CC | AAF4 | 4CD | AAF4 | 4E1 | FFED | 000 | FFF4 | FFED | 1001 | 4C1 | 04E2 |
| 4CD | F303 | 4CE | F303 | 4CD | F303 | 000 | 04CD | FFED | 1001 |  |  |
| 4CE | 7EF4 | 4CF | 7EF4 | 4C3 | 7FFF | 000 | FFF4 | FFED | 0011 |  |  |
| 4CF | F901 | 4DO | F901 | 4CF | F901 | 000 | 04CF | FFED | 0011 |  |  |
| 4D0 | EEF2 | 4D1 | EEF2 | 4C3 | FFED | 000 | FFF2 | FFED | 0011 | 4C3 | FFED |
| 4D1 | 84C2 | 4D2 | 84C2 | 4C2 | 0001 | 000 | 0000 | FFED | 0011 | 4C2 | 0001 |
| 4D2 | CEF9 | 4CC | CEF9 | 4D2 | 04CC | 000 | FFF9 | FFED | 0011 |  |  |
| 4CC | AAF4 | 4CD | AAF4 | 4E2 | FFFA | 000 | FFF4 | FFFA | 1001 | 4C1 | 04E3 |
| 4CD | F303 | 4CE | F303 | 4CD | F303 | 000 | 04CD | FFFA | 1001 |  |  |
| 4CE | 7EF4 | 4CF | 7EF4 | 4C3 | FFED | 000 | FFF4 | FFFA | 0001 |  |  |
| 4CF | F901 | 4D1 | F901 | 4CF | F901 | 000 | 0001 | FFFA | 0001 |  |  |
| 4D1 | 84C2 | 4D3 | 84C2 | 4C2 | 0000 | 000 | FFFF | FFFA | 0001 | 4C2 | 0000 |
| 4D3 | 0100 | 4D4 | 0100 | 4D3 | 0100 | 000 | 04D3 | FFFA | 0001 |  |  |
| \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\*\* |
| 04E0 | 0019 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04E1 | FFED |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04E2 | FFFA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вывод:**

Во время выполнения лабораторной работы я научился работать в БЭВМ с массивами, ветвлением и циклами. Я изучил прямую и косвенную адресацию и цикл выполнения таких команд, как LOOP и JUMP