Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант № 14202

Лабораторная работа №3

по дисциплине

‘Основы профессиональной деятельности’

Выполнил студент группы P3114:

Гиниятуллин А. Р.

Преподаватель:  
 Перминов И. В.

Санкт-Петербург 2022г.

**Table

Description automatically generated**

## **Текст задания:**

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 команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 3DB | 03ED |  | **X (Адрес первого элемента массива)** |
| 3DC | 0200 |  | **Y = 3 + X = 3F0 изначально**  **Адрес обрабатываемого элемента массива** |
| 3DD | 4000 |  | **Z = 3 (Количество итераций цикла)** |
| 3DE | E000 |  | **Ans = 0** |
| 3DF | **0200** | **CLA** | Очистить аккумулятор:  016 ⇒ AC |
| 3E0 | EEFD | ST IP-3 | Загрузить содержимое аккумулятора в ячейку 3DE  AC(016) ⇒ 3DE |
| 3E1 | AF03 | LD (03) | Загрузить в аккумулятор биты младшего байта слова  316 ⇒ AC |
| 3E2 | EEFA | ST IP-6 | Загрузить содержимое аккумулятора в ячейку 3DD  AC(316) ⇒ 3DD |
| 3E3 | 4EF7 | ADD IP-9 | Прибавить к значению аккумулятора содержимое ячейки 3DB  (3ED)16 + AC(316) ⇒ AC |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3E4 | EEF7 | ST IP-9 | Загрузить содержимое аккумулятора в ячейку 3DC  AC(3ED + 3)16 ⇒ 3DC |
| 3E5 | ABF6 | LD –(IP-A) | Загрузить в аккумулятор содержимое ячейки по адресу содержимого ячейки 3DC  3DC -1 ⇒ 3DC  MEM(3DC) ⇒ AC |
| 3E6 | F303 | BPL (IP+3) | Если N == 0 ⇒ перейти к ячейке (3EA)16 |
| 3E7 | AEF6 | LD IP-A16 | Загрузить в аккумулятор содержимое ячейки 3DE  (3DE)16 ⇒ AC |
| 3E8 | 0700 | INC | Инкремент (прибавить к аккумулятору один)  AC + 1 ⇒ AC |
| 3E9 | EEF4 | ST IP-C | Загрузить содержимое аккумулятора в ячейку 3DE  AC⇒ 3DE |
| 3EA | 83DD | LOOP 3DD | Уменьшает значение ячейки 3DD на единицу. Если значение <= 0 ⇒  IP + 1 ⇒ IP |
| 3EB | CEF9 | JUMP (IP-7) | 3E5 ⇒ IP |
| 3EC | 0100 | HLT | Останов |
| 3ED | 0780 |  | Элемент массива |
| 3EE | 0B00 |  | Элемент массива |
| 3EF | 02F4 |  | Элемент массива |

## **Описание программы и реализуемая функция:**

Программа проходит каждый элемент массива с конца и считает количество отрицательных элементов, используя команду ветвления BPL.

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

**Исходные данные: 3DB – 3EF**

3DB, 3DC, 3DD – параметры для работы с массивом

* 3DB – адрес первого элемента массива
* 3DC – адрес обрабатываемого элемента
* 3DD – количество итераций цикла

3ED, 3EE, 3EF– элементы массива

3DE – результат

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

3DF – адрес первой инструкции

3EC – адрес последней инструкции

**Область допустимых значений:**

Элементы массива – знаковые 16-разрядные числа

Адреса первого и текущего элементов массива

Количество элементов массива

**Результат**

**Таблица трассировки.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 3DF | 0200 | 3E0 | 0200 | 3DF | 0200 | 000 | 03DF | 0000 | 0100 |  |  |
| 3E0 | EEFD | 3E1 | EEFD | 3DE | 0000 | 000 | FFFD | 0000 | 0100 | 3DE | 0000 |
| 3E1 | AF03 | 3E2 | AF03 | 3E1 | 0003 | 000 | 0003 | 0003 | 0000 |  |  |
| 3E2 | EEFA | 3E3 | EEFA | 3DD | 0003 | 000 | FFFA | 0003 | 0000 | 3DD | 0003 |
| 3E3 | 4EF7 | 3E4 | 4EF7 | 3DB | 03ED | 000 | FFF7 | 03F0 | 0000 |  |  |
| 3E4 | EEF7 | 3E5 | EEF7 | 3DC | 03F0 | 000 | FFF7 | 03F0 | 0000 | 3DC | 03F0 |
| 3E5 | ABF6 | 3E6 | ABF6 | 3EF | 02F4 | 000 | FFF6 | 02F4 | 0000 | 3DC | 03EF |
| 3E6 | F303 | 3EA | F303 | 3E6 | F303 | 000 | 0003 | 02F4 | 0000 |  |  |
| 3EA | 83DD | 3EB | 83DD | 3DD | 0002 | 000 | 0001 | 02F4 | 0000 | 3DD | 0002 |
| 3EB | CEF9 | 3E5 | CEF9 | 3EB | 03E5 | 000 | FFF9 | 02F4 | 0000 |  |  |
| 3E5 | ABF6 | 3E6 | ABF6 | 3EE | 0B00 | 000 | FFF6 | 0B00 | 0000 | 3DC | 03EE |
| 3E6 | F303 | 3EA | F303 | 3E6 | F303 | 000 | 0003 | 0B00 | 0000 |  |  |
| 3EA | 83DD | 3EB | 83DD | 3DD | 0001 | 000 | 0000 | 0B00 | 0000 | 3DD | 0001 |
| 3EB | CEF9 | 3E5 | CEF9 | 3EB | 03E5 | 000 | FFF9 | 0B00 | 0000 |  |  |
| 3E5 | ABF6 | 3E6 | ABF6 | 3ED | 0780 | 000 | FFF6 | 0780 | 0000 | 3DC | 03ED |
| 3E6 | F303 | 3EA | F303 | 3E6 | F303 | 000 | 0003 | 0780 | 0000 |  |  |
| 3EA | 83DD | 3EC | 83DD | 3DD | 0000 | 000 | FFFF | 0780 | 0000 | 3DD | 0000 |
| 3EC | 0100 | 3ED | 0100 | 3EC | 0100 | 000 | 03EC | 0780 | 0000 |  |  |

Вывод: Я познакомился с принципами работы ЭВМ, научился работать с адресными командами и ветвлением.