Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

**Лабораторная работа №3**

По дисциплине

«Основы профессиональной деятельности»

Вариант 49331

Выполнил:

Петров Вячеслав Маркович

Группа P3108

Принял:

Вербовой Александр Александрович

**Содержание**

[***Задание 3***](#_heading=h.30j0zll)

[***Описание программы 4***](#_heading=h.1fob9te)

[**Назначение программы 4**](#_heading=h.3znysh7)

[**Область представления 4**](#_heading=h.2et92p0)

[**Область допустимых значений 4**](#_heading=h.tyjcwt)

[**Расположение данных в памяти 4**](#_heading=h.3dy6vkm)

[**Адреса первой и последней выполняемой команды 4**](#_heading=h.1t3h5sf)

[***Трассировка программы 5***](#_heading=h.4d34og8)

[***Вывод 6***](#_heading=h.2s8eyo1)

# ЗаданиеИзображение выглядит как текст, Шрифт Автоматически созданное описание

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** |
| 4C2 | 04D6 | addr\_first\_elem | Адрес первого элемента |
| 4C3 | 0200 | current\_elem | Адрес текущего элемента (начиная с первого) //04D6 |
| 4C4 | E000 | arr\_length | Количество элементов массива //0004 |
| 4C5 | 0200 | result | Результат //7FFF по базе |
| 4C6 | AF80 | LD #80 | Прямая загрузка FF80 -> AC |
| 4C7 | 0740 | DEC | Вычитание 1: AC – 1 -> AC |
| 4C8 | 0680 | SWAB | Обмен ст. и мл. байта AC7…AC0 <-> AC15…AC8 |
| 4C9 | EEFB | ST (IP-5) | Прямое относительное сохранение AC -> M (4C5) |
| 4CA | AF04 | LD #04 | Прямая загрузка 0004 -> AC // устанавливаем длину массива [0; 127] |
| 4CB | EEF8 | ST (IP-8) | Прямое относительное сохранение AC -> M (4C4) |
| 4CC | AEF5 | LD (IP-11) | Прямая относительная загрузка M(4C2) -> AC //04D6 |
| 4CD | EEF5 | ST (IP-11) | Прямое относительное сохранение AC -> M (4C3) |
| 4CE | AAF4 | LD (IP-12) + | Косвенная автоинкрементная загрузка: M(Зн(4С3)) -> AC; М(4С3) += 1 **Точка начала цикла** |
| 4CF | F203 | BMI (IP+3) | Если N==1, то IP + 3 + 1 -> IP |
| 4D0 | 7EF4 | CMP (IP-12) | Прямое относительное установление флагов по результату AC – M(4C5) |
| 4D1 | F901 | BGE (IP+1) | Если N ⊕ V == 0, то IP + 1 + 1 -> IP |
| 4D2 | EEF2 | ST (IP-14) | Прямое относительное сохранение AC -> M (4C5) |
| 4D3 | 84C4 | LOOP 4C4 | M(4C4) – 1 -> M(4C4); Если M(4C4) <= 0, то IP + 1 -> IP |
| 4D4 | CEF9 | JUMP (IP-7) | Прямой относительный прыжок IP - 7 + 1 -> IP |
| 4D5 | 0100 | HLT | Останов |
| 4D6 | F300 |  | Элементы  массива |
| 4D7 | F000 |  |
| 4D8 | F500 |  |
| 4D9 | FA00 |  |

# Описание программы

## Назначение программы

Находит минимальное неотрицательное число в массиве. Если все числа отрицательные, то result = 215 – 1 (данное значение задается в программе).

## Область представления

* addr\_first\_elem, current\_elem – 11-ти разрядные, адрес БЭВМ
* arr\_length, result – 16-ти разрядные целые числа, беззнаковое
* элементы массива – 16-ти разрядные знаковые целые числа

## Область допустимых значений

## Расположение данных в памяти

* 4C2, 4C4, 4D6, 4D7, 4D8, 4D9 – исходные данные;
* 4C3 – промежуточный результат;
* 4C5 – итоговый результат;
* 4C6 – 4D5 – команды.

## Адреса первой и последней выполняемой команды

* Адрес первой команды: 4C6
* Адрес последней команды: 4D5

# Трассировка программы

**Значения:**

arr = [0x1313, 0xB00B, 0x3138]; arr\_length = 3; first\_elem = 0x04D6

(выдали новые числа)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая  команда | | Содержимое регистров после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код  Коман-ды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый  код |
| 4C6 | AF80 | 4C6 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 4C6 | AF80 | 4C7 | AF80 | 4C6 | FF80 | 000 | FF80 | FF80 | 008 | 1000 |  |  |
| 4C7 | 0740 | 4C8 | 0740 | 4C7 | 0740 | 000 | 04C7 | FF7F | 009 | 1001 |  |  |
| 4C8 | 0680 | 4C9 | 0680 | 4C8 | 0680 | 000 | 04C8 | 7FFF | 001 | 0001 |  |  |
| 4C9 | EEFB | 4CA | EEFB | 4C5 | 7FFF | 000 | FFFB | 7FFF | 001 | 0001 | 4C5 | 7FFF |
| 4CA | AF03 | 4CB | AF03 | 4CA | 0003 | 000 | 0003 | 0003 | 001 | 0001 |  |  |
| 4CB | EEF8 | 4CC | EEF8 | 4C4 | 0003 | 000 | FFF8 | 0003 | 001 | 0001 | 4C4 | 0003 |
| 4CC | AEF5 | 4CD | AEF5 | 4C2 | 04D6 | 000 | FFF5 | 04D6 | 001 | 0001 |  |  |
| 4CD | EEF5 | 4CE | EEF5 | 4C3 | 04D6 | 000 | FFF5 | 04D6 | 001 | 0001 | 4C3 | 04D6 |
| 4CE | AAF4 | 4CF | AAF4 | 4D6 | 1313 | 000 | FFF4 | 1313 | 001 | 0001 | 4C3 | 04D7 |
| 4CF | F203 | 4D0 | F203 | 4CF | F203 | 000 | 04CF | 1313 | 001 | 0001 |  |  |
| 4D0 | 7EF4 | 4D1 | 7EF4 | 4C5 | 7FFF | 000 | FFF4 | 1313 | 008 | 1000 |  |  |
| 4D1 | F901 | 4D2 | F901 | 4D1 | F901 | 000 | 04D1 | 1313 | 008 | 1000 |  |  |
| 4D2 | EEF2 | 4D3 | EEF2 | 4C5 | 1313 | 000 | FFF2 | 1313 | 008 | 1000 | 4C5 | 1313 |
| 4D3 | 84C4 | 4D4 | 84C4 | 4C4 | 0002 | 000 | 0001 | 1313 | 008 | 1000 | 4C4 | 0002 |
| 4D4 | CEF9 | 4CE | CEF9 | 4D4 | 04CE | 000 | FFF9 | 1313 | 008 | 1000 |  |  |
| 4CE | AAF4 | 4CF | AAF4 | 4D7 | B00B | 000 | FFF4 | B00B | 008 | 1000 | 4C3 | 04D8 |
| 4CF | F203 | 4D3 | F203 | 4CF | F203 | 000 | 0003 | B00B | 008 | 1000 |  |  |
| 4D3 | 84C4 | 4D4 | 84C4 | 4C4 | 0001 | 000 | 0000 | B00B | 008 | 1000 | 4C4 | 0001 |
| 4D4 | CEF9 | 4CE | CEF9 | 4D4 | 04CE | 000 | FFF9 | B00B | 008 | 1000 |  |  |
| 4CE | AAF4 | 4CF | AAF4 | 4D8 | 3138 | 000 | FFF4 | 3138 | 000 | 0000 | 4C3 | 04D9 |
| 4CF | F203 | 4D0 | F203 | 4CF | F203 | 000 | 04CF | 3138 | 000 | 0000 |  |  |
| 4D0 | 7EF4 | 4D1 | 7EF4 | 4C5 | 1313 | 000 | FFF4 | 3138 | 001 | 0001 |  |  |
| 4D1 | F901 | 4D3 | F901 | 4D1 | F901 | 000 | 0001 | 3138 | 001 | 0001 |  |  |
| 4D3 | 84C4 | 4D5 | 84C4 | 4C4 | 0000 | 000 | FFFF | 3138 | 001 | 0001 | 4C4 | 0000 |
| 4D5 | 0100 | 4D6 | 0100 | 4D5 | 0100 | 000 | 04D5 | 3138 | 001 | 0001 |  |  |

# Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я ознакомился с режимами адресации, работой циклических программ в БЭВМ и изучил цикл выполнения команд LOOP и JUMP. Также научился взаимодействовать с элементами одномерного массива.