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 7810

Выполнил: Чураков А. А., группа P3131

Лектор: Клименков Сергей Викторович

Практик: Абузов Ярослав Александрович

Санкт-Петербург

~ 2024 ~

# 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, Шрифт

Автоматически созданное описание

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 1 | 265 | 0275 | ARR\_START\_EL старт | Адрес первого элемента массива |
| 2 | 266 | A000 | ARR\_CUR\_EL | Адрес текущего элемента (начиная с последнего - 1) |
| 3 | 267 | E000 | ARR\_LEN | Длина массива |
| 4 | 268 | E000 | COUNTER | Счетчик ненулевых элементов |
| 5 | 269 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 6 | 26A | EEFD | ST (IP-3) ­(268) | **AC 🡪 RES**(268)  Запись значения аккумулятора в ячейку (IP-3) (268) |
| 7 | 26B | AF03 | LD (#3) | **0x03 🡪 AC**  Загрузить число 0x03 ваккумулятор |
| 8 | 26C | EEFA | ST (IP-6) | **0x03 🡪 ARR\_LEN**  Запись числа 0x03 в ячейку (IP-6) (267) |
| 9 | 26D | 4EF7 | ADD (IP-9) | **AC + ARR\_START\_EL 🡪 AC** |
| 10 | 26E | EEF7 | ST (IP-9) | **AC 🡪 ARR\_CUR\_EL** |
| 11 | 26F | ABF6 | LD –(IP-10) | **ARR\_CUR\_EL 🡪 AC**  Косвенная загрузка значения из ячейки , на которую указывает IP-10 (266) с предекрементом |
| 12 | 270 | F001 | BZS (IP+1) | **IF (Z==1) 🡪 IP + 1 + 1**  Если значение текущего рассматриваемого элемента массива равно 0 то пропустить одну конструкцию |
| 13 | 271 | 7AF6 | CMP (IP-10)+ | Инкремент сечтчика (только в 1 команду) |
| 14 | 272 | 8267 | LOOP 267 | Уменьшает значение в ячейке 267 на 1 и сравнивает его с 0 |
| 15 | 273 | CEFB | JUMP (IP-5) | IP-5 🡪 IP  Прямой относительный прыжок на адрес 26F |
| 16 | 274 | 0100 | HLT | Остановка программы |
| 17 | 275 | 0000 |  | Элементы массива |
| 18 | 276 | 0000 |  |
| 19 | 277 | 0200 |  |

## Назначение программы

Программа считает количество ненулевых элементов массива

## Область представления и ОДЗ:

### Область представления:

ARR\_START\_EL, ARR\_CUR\_EL – 11 разрядные беззнаковые числа, адреса в БЭВМ

ARR\_LEN, COUNTER – 16 разрядные беззнаковые целые числа

### ОДЗ:

ARR\_START\_EL: [0: 268 - ARR\_LEN] или [275; 7FF – ARR\_LEN]

ARR\_CUR\_EL: [ARR\_START\_EL; ARR\_START\_EL + ARR\_LEN]

ARR\_LEN: [0; 7F] т.к используется прямая загрузка

COUNTER: [0; ARR\_LEN]

ARRAY ELEMENTS: [-215; 215-1]

## Трассировка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Знчн** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **NZVC** | **Адр\_1** | **Знчн\_2** |
| 269 | 0200 | 26A | 0200 | 269 | 0200 | 0 | 0269 | 0 | 0100 |  |  |
| 26A | EEFD | 26B | EEFD | 268 | 0000 | 0 | FFFD | 0 | 0100 | 268 | 0 |
| 26B | AF03 | 26C | AF03 | 26B | 0003 | 0 | 0003 | 0003 | 0000 |  |  |
| 26C | EEFA | 26D | EEFA | 267 | 0003 | 0 | FFFA | 0003 | 0000 | 267 | 0003 |
| 26D | 4EF7 | 26E | 4EF7 | 265 | 0275 | 0 | FFF7 | 0278 | 0000 |  |  |
| 26E | EEF7 | 26F | EEF7 | 266 | 0278 | 0 | FFF7 | 0278 | 0000 | 266 | 0278 |
| 26F | ABF6 | 270 | ABF6 | 277 | 0200 | 0 | FFF6 | 0200 | 0000 | 266 | 0277 |
| 270 | F001 | 271 | F001 | 270 | F001 | 0 | 0270 | 0200 | 0000 |  |  |
| 271 | 7AF6 | 272 | 7AF6 | 000 | 0000 | 0 | FFF6 | 0200 | 0001 | 268 | 0001 |
| 272 | 8267 | 273 | 8267 | 267 | 0002 | 0 | 0001 | 0200 | 0001 | 267 | 0002 |
| 273 | CEFB | 26F | CEFB | 273 | 026F | 0 | FFFB | 0200 | 0001 |  |  |
| 26F | ABF6 | 270 | ABF6 | 276 | 0000 | 0 | FFF6 | 0000 | 0101 | 266 | 0276 |
| 270 | F001 | 272 | F001 | 270 | F001 | 0 | 0001 | 0000 | 0101 |  |  |
| 272 | 8267 | 273 | 8267 | 267 | 0001 | 0 | 0000 | 0000 | 0101 | 267 | 0001 |
| 273 | CEFB | 26F | CEFB | 273 | 026F | 0 | FFFB | 0000 | 0101 |  |  |
| 26F | ABF6 | 270 | ABF6 | 275 | 0000 | 0 | FFF6 | 0000 | 0101 | 266 | 0275 |
| 270 | F001 | 272 | F001 | 270 | F001 | 0 | 0001 | 0000 | 0101 |  |  |
| 272 | 8267 | 274 | 8267 | 267 | 0000 | 0 | FFFF | 0000 | 0101 | 267 | 0000 |

# Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с работой с массивом и командами ветвления.