Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

**Лабораторная работа №3**

**По дисциплине**

**“Основы профессиональной деятельности”**

Вариант: 15329

Выполнил:

Хромов Даниил Тимофеевич

Группа: Р3115

Преподаватель:

Абузов Ярослав Александрович

Санкт-Петербург, 2022г

Оглавление

[Задание 2](#_Toc95863051)

[Ход работы 3](#_Toc95863052)

[Текст исходной программы 3](#_Toc95863053)

[Описание программы 3](#_Toc95863054)

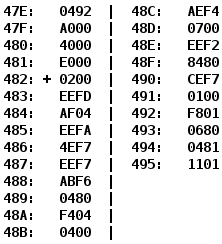
[Трассировка с данными числами 4](#_Toc95863055)

[Вывод 4](#_Toc95863056)

[Список литературы 4](#_Toc95863057)

## 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.



## Ход работы

### Текст исходной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 47E | 0492 | A | Адрес начала массива |
| 47F | A000 | P | Указатель массива |
| 480 | 4000 | N | Размер массива |
| 481 | E000 | R | Результат |
| 482 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 483 | EEFD | ST (IP-3) | Сохранение аккумулятора в ячейку 481 |
| 484 | AF04 | LD #4 | Установка размера массива N=4 |
| 485 | EEFA | ST (IP-6) |
| 486 | 4EF7 | ADD (IP-9) | Установка указателя массива, теперь он указывает на  первый элемент |
| 487 | EEF7 | ST (IP-9) |
| 488 | ABF6 | LD (IP-10) + | Загрузка ячейки под номером Р в аккумулятор,  инкремент Р. Р указывает на след. элемент |
| 489 | 0480 | ROR | Проверка элементов массива на делимость на 2(то есть  регистр C=1), если меньше, то переход на 48E |
| 48A | F404 | BCS 04 |
| 48B | 0400 | ROL |
| 48C | AEF4 | LD (IP-12) |
| 48D | 0700 | INC | Вычитание из результата значение элемента массива |
| 48E | EEF2 | ST (IP-14) |
| 48F | 8480 | LOOP (IP-15) | Если N<=0 (т.е. конец массива) то пропуск и остановка про-граммы, иначе переход на 488 и новая итерация |
| 490 | CEF7 | JUMP (IP-9) |
| 491 | 0100 | HLT |
| 492 | F801 | P[1] | Элементы массива |
| 493 | 0680 | P[2] |
| 494 | 0481 | P[3] |
| 495 | 1101 | P[4] |

### Описание программы

**Назначение программы:**

.

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

47E – адрес первого элемента массива

47F– указатель на элемент массива

480– количество элементов массива

481 – результат работы программы

492 - 495 – элементы массива.

**Область представления:**

0 ≤ 𝐴, 𝑃, 𝑅 ≤ 2047

-128 ≤ N ≤ 128

**Область допустимых значений**

000 ≤ 𝐴 ≤ 47D или 492 ≤ 𝐴 ≤ 7FF т.к хранит адрес первого элемента массива

000≤P≤47E или 492≤P≤7FF т.к. указывает на первый элемент массива

R=0 т.к. является результатом выполнения программы

0000 ≤ 𝑃[1], 𝑃[2], 𝑃[3], 𝑃[4], ≤ FFFF

Элементы массива так же могут располагаться в следующих местах в памяти: 000-47D,

492-7FF. Таким образом, максимальное количество элементов составляет 2026.

### Трассировка с данными числами

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адр** | **Знчн** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **PS** | **NZVC** | **Адр** | **Знчн** |
| 47E | 0492 | 47F | 0492 | 47E | 0492 | 0 | 047E | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 47F | A000 | 480 | A000 | 000 | 0000 | 0 | 047F | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 480 | 4000 | 481 | 4000 | 000 | 0000 | 0 | 0480 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 481 | E000 | 482 | E000 | 000 | 0000 | 0 | 0481 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 482 | 0200 | 483 | 0200 | 482 | 0200 | 0 | 0482 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 483 | EEFD | 484 | EEFD | 481 | 0000 | 0 | FFFD | 0000 | 004 | 0100 | 481 | 0000 |
| 484 | AF04 | 485 | AF04 | 484 | 0004 | 0 | 0004 | 0004 | 000 | 0 |  |  |
| 485 | EEFA | 486 | EEFA | 480 | 0004 | 0 | FFFA | 0004 | 000 | 0 | 480 | 0004 |
| 486 | 4EF7 | 487 | 4EF7 | 47E | 0492 | 0 | FFF7 | 0496 | 000 | 0 |  |  |
| 487 | EEF7 | 488 | EEF7 | 47F | 0496 | 0 | FFF7 | 0496 | 000 | 0 | 47F | 0496 |
| 488 | ABF6 | 489 | ABF6 | 495 | 1101 | 0 | FFF6 | 1101 | 000 | 0 | 47F | 0495 |
| 489 | 0480 | 48A | 0480 | 489 | 0480 | 0 | 0489 | 0880 | 003 | 0011 |  |  |
| 48A | F404 | 48F | F404 | 48A | F404 | 0 | 0004 | 0880 | 003 | 0011 |  |  |
| 48F | 8480 | 490 | 8480 | 480 | 0003 | 0 | 0002 | 0880 | 003 | 0011 | 480 | 0003 |
| 490 | CEF7 | 488 | CEF7 | 490 | 0488 | 0 | FFF7 | 0880 | 003 | 0011 |  |  |
| 488 | ABF6 | 489 | ABF6 | 494 | 0481 | 0 | FFF6 | 0481 | 001 | 0001 | 47F | 0494 |
| 489 | 0480 | 48A | 0480 | 489 | 0480 | 0 | 0489 | 8240 | 009 | 1001 |  |  |
| 48A | F404 | 48F | F404 | 48A | F404 | 0 | 0004 | 8240 | 009 | 1001 |  |  |
| 48F | 8480 | 490 | 8480 | 480 | 0002 | 0 | 0001 | 8240 | 009 | 1001 | 480 | 0002 |
| 490 | CEF7 | 488 | CEF7 | 490 | 0488 | 0 | FFF7 | 8240 | 009 | 1001 |  |  |
| 488 | ABF6 | 489 | ABF6 | 493 | 0680 | 0 | FFF6 | 0680 | 001 | 0001 | 47F | 0493 |
| 489 | 0480 | 48A | 0480 | 489 | 0480 | 0 | 0480 | 8340 | 00A | 1010 |  |  |
| 48A | F404 | 48B | F404 | 48A | F404 | 0 | 048A | 8340 | 00A | 1010 |  |  |
| 48B | 0400 | 48C | 0400 | 48B | 0400 | 0 | 048B | 0680 | 003 | 0011 |  |  |
| 48C | AEF4 | 48D | AEF4 | 481 | 0000 | 0 | FFF4 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 48D | 0700 | 48E | 0700 | 48D | 0700 | 0 | 048D | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 48E | EEF2 | 48F | EEF2 | 481 | 0001 | 0 | FFF2 | 0001 | 000 | 0000 | 481 | 0001 |
| 48F | 8480 | 490 | 8480 | 480 | 0001 | 0 | 0000 | 0001 | 000 | 0000 | 480 | 0001 |
| 490 | CEF7 | 488 | CEF7 | 490 | 0488 | 0 | FFF7 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 488 | ABF6 | 489 | ABF6 | 492 | F801 | 0 | FFF6 | F801 | 008 | 1000 | 47F | 0492 |
| 489 | 0480 | 48A | 0480 | 489 | 0480 | 0 | 0489 | 7C00 | 003 | 0011 |  |  |
| 48A | F404 | 48F | F404 | 48A | F404 | 0 | 0004 | 7C00 | 003 | 0011 |  |  |
| 48F | 8480 | 491 | 8480 | 480 | 0000 | 0 | FFFF | 7C00 | 003 | 0011 | 480 | 0000 |
| 491 | 0100 | 492 | 0100 | 491 | 0100 | 0 | 0491 | 7C00 | 003 | 0011 |  |  |

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы исследовал работу базовой ЭВМ, изучил

различные виды адресации, научился работать с массивами с помощью команд цикла и ветвления.

## Список литературы

1. Тейнсли Д. Linux и UNIX программирование в shell. Руководство разработчика. BHV, «Ирина», Киев, 2001. – Режим доступа: <https://rtfm.co.ua/uploads/books/Linux_i_UNIX_proghrammirovaniie_v_shell_-_Devid_Tieinsli.pdf>
2. Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие / Г. В .Курячий, К. А. Маслинский — М. : ALT Linux; Издательство ДМК Пресс, 2010. — 348 с. : ил. ; 2-е изд., исправленное.— (Библиотека ALT Linux). Режим доступа:

<https://docs.altlinux.org/books/altlibrary-linuxintro2.pdf>