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: 1707

Выполнила:

Карасева Дарья Андреевна

Группа: Р3117

Преподаватель:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург, 2023 г.

Оглавление

[Задание 2](#_Toc130365733)

[Ход работы 3](#_Toc130365734)

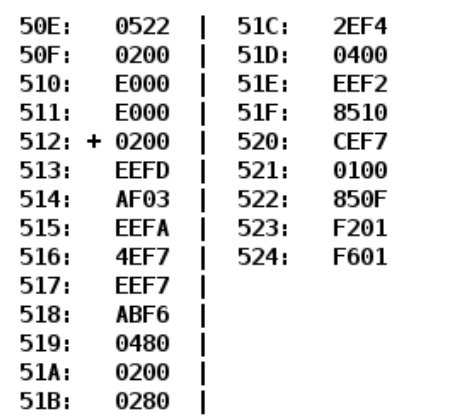
[Текст исходной программы 3](#_Toc130365735)

[Описание программы 3](#_Toc130365736)

[Трассировка 4](#_Toc130365737)

## 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** |
| 50E | 0522 | Addr | Адрес первого эл-та |
| 50F | 0200 | Ai | Текущий адрес эл-та |
| 510 | E000 | N | Размер массива |
| 511 | E000 | R | Результат |
| 512 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 513 | EEFD | ST IP-3 | Записываем значение аккумулятора в ячейку 511  Обнуляем ячейку результата |
| 514 | AF03 | LD #3 | Установка размера массива 3 |
| 515 | EEFA | ST IP-6 |
| 516 | 4EF7 | ADD IP-9 | Определяем последний + элемент массива  К результату прибавляется значение эл-та массива |
| 517 | EEF7 | ST IP-9 |
| 518 | ABF6 | LD -(IP-10) | Загружаем в аккумулятор значение Ai |
| 519 | 0480 | ROR | Циклический сдвиг вправо |
| 51A | 0200 | CLA | Обнуление аккумулятора |
| 51B | 0280 | NOT | Инверсия значения в аккумуляторе |
| 51C | 2EF4 | AND IP-12 | Значение в аккумуляторе умножается на R |
| 51D | 0400 | ROL | Циклический сдвиг влево |
| 51E | EEF2 | ST IP-14 | Сохранение |
| 51F | 8510 | LOOP 510 | Если N отрицателен, т.е. конец массива, то остановка работы, иначе новая итерация |
| 520 | CEF7 | JUMP IP-9 |
| 521 | 0100 | HLT |
| 522 | 850F | A[1] | Элементы массива |
| 523 | F201 | A[2] |
| 524 | F601 | A[3] |

### Описание программы

R - Формирует битовую маску, где 1 отмечены нечетные эл-ты массива, а 0 - четные

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

50E – адрес первого элемента массива

50F – указатель на элемент массива

510 – количество элементов массива

511 – результат работы программы

512-521 - команды

522 - 524 – элементы массива.

**Область представления:**

𝐴ddr - 11 разрядное

N - 8 разрядное

R - 16 разрядное, беззнаковое

A[..] - 16 разрядные знаковые

**Область допустимых значений**

N

R

Addr

A[..]

### Трассировка

Addr = 500

N = 4

Array = -2, 0, 9, -3

R = 1100

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполненная команда** | |  | | **Содержимое регистров процессора после выполнения команды.** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | IP | CR | | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый код |
| 512 | 0200 | 513 | 0200 | | 512 | 0200 | 000 | 0512 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 513 | EEFD | 514 | EEFD | | 511 | 0000 | 000 | FFFD | 0000 | 004 | 0100 | 511 | 0000 |
| 514 | AF03 | 515 | AF03 | | 514 | 0004 | 000 | 0004 | 0004 | 000 | 0000 |  |  |
| 515 | EEFA | 516 | EEFA | | 510 | 0004 | 000 | FFFA | 0004 | 000 | 0000 | 510 | 0004 |
| 516 | 4EF7 | 517 | 4EF7 | | 50E | 0500 | 000 | FFF7 | 0504 | 000 | 0000 |  |  |
| 517 | EEF7 | 518 | EEF7 | | 50F | 0504 | 000 | FFF7 | 0504 | 000 | 0000 | 50F | 0504 |
| 518 | ABF6 | 519 | ABF6 | | 524 | FFFD | 000 | FFF6 | FFFD | 008 | 1000 | 50F | 0503 |
| 519 | 0480 | 51A | 0480 | | 519 | 0480 | 000 | 0519 | 7FFE | 003 | 0011 |  |  |
| 51A | 0200 | 51B | 0200 | | 51A | 0200 | 000 | 051A | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 51B | 0280 | 51C | 0280 | | 51B | 0280 | 000 | 051B | FFFF | 009 | 1001 |  |  |
| 51C | 2EF4 | 51D | 2EF4 | | 511 | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 51D | 0400 | 51E | 0400 | | 51D | 0400 | 000 | 051D | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 51E | EEF2 | 51F | EEF2 | | 511 | 0001 | 000 | FFF2 | 0001 | 000 | 0000 | 511 | 0001 |
| 51F | 8510 | 520 | 8510 | | 510 | 0003 | 000 | 0002 | 0001 | 000 | 0000 | 510 | 0002 |
| 520 | CEF7 | 521 | CEF7 | | 520 | 0518 | 000 | FFF7 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 517 | EEF7 | 518 | CEF7 | | 50F | 0518 | 000 | FFF7 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 518 | ABF6 | 519 | ABF6 | | 524 | 0009 | 000 | FFF6 | 0009 | 000 | 1000 | 50F | 0502 |
| 519 | 0480 | 51A | 0480 | | 519 | 0480 | 000 | 0519 | 0004 | 003 | 0011 |  |  |
| 51A | 0200 | 51B | 0200 | | 51A | 0200 | 000 | 051A | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 51B | 0280 | 51C | 0280 | | 51B | 0280 | 000 | 051B | FFFF | 009 | 1001 |  |  |
| 51C | 2EF4 | 51D | 2EF4 | | 511 | 0001 | 000 | FFF4 | 0001 | 001 | 0001 |  |  |
| 51D | 0400 | 51E | 0400 | | 51D | 0400 | 000 | 051D | 0003 | 000 | 0000 |  |  |
| 51E | EEF2 | 51F | EEF2 | | 511 | 0003 | 000 | FFF2 | 0003 | 000 | 0000 | 511 | 0003 |
| 51F | 8510 | 520 | 8510 | | 510 | 0002 | 000 | 0001 | 0003 | 000 | 0000 | 510 | 0002 |
| 520 | CEF7 | 521 | CEF7 | | 520 | 0518 | 000 | FFF7 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 517 | EEF7 | 518 | CEF7 | | 50F | 0518 | 000 | FFF7 | 0003 | 000 | 0000 |  |  |
| 518 | ABF6 | 519 | ABF6 | | 524 | 0000 | 000 | FFF6 | 0000 | 004 | 0100 | 50F | 0501 |
| 519 | 0480 | 51A | 0480 | | 519 | 0480 | 000 | 0519 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 51A | 0200 | 51B | 0200 | | 51A | 0200 | 000 | 051A | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 51B | 0280 | 51C | 0280 | | 51B | 0280 | 000 | 051B | FFFF | 008 | 1000 |  |  |
| 51C | 2EF4 | 51D | 2EF4 | | 511 | 0003 | 000 | FFF4 | 0003 | 000 | 0000 |  |  |
| 51D | 0400 | 51E | 0400 | | 51D | 0400 | 000 | 051D | 0006 | 000 | 0000 |  |  |
| 51E | EEF2 | 51F | EEF2 | | 511 | 0001 | 000 | FFF2 | 0001 | 000 | 0000 | 511 | 0006 |
| 51F | 8510 | 520 | 8510 | | 510 | 0002 | 000 | 0001 | 0001 | 000 | 0000 | 510 | 0001 |
| 520 | CEF7 | 521 | CEF7 | | 520 | 0518 | 000 | FFFF7 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 517 | EEF7 | 518 | EEF7 | | 50F | 0525 | 000 | FFF7 | 0525 | 000 | 0000 |  |  |
| 518 | ABF6 | 519 | ABF6 | | 524 | F601 | 000 | FFF6 | F601 | 000 | 1000 | 50F | 0500 |
| 519 | 0480 | 51A | 0480 | | 519 | 0480 | 000 | 0519 | 7B00 | 000 | 0011 |  |  |
| 51A | 0200 | 51B | 0200 | | 51A | 0200 | 000 | 051A | 0000 | 000 | 0101 |  |  |
| 51B | 0280 | 51C | 0280 | | 51B | 0280 | 000 | 051B | FFFF | 000 | 1001 |  |  |
| 51C | 2EF4 | 51D | 2EF4 | | 511 | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 000 | 0101 |  |  |
| 51D | 0400 | 51E | 0400 | | 51D | 0400 | 000 | 051D | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 51E | EEF2 | 51F | EEF2 | | 511 | 0001 | 000 | FFF2 | 0001 | 000 | 0000 | 511 | 000C |
| 51F | 8510 | 520 | 8510 | | 510 | 0002 | 000 | 0001 | 0001 | 000 | 0000 | 510 | 0000 |
| 520 | CEF7 | 521 | CEF7 | | 520 | 0518 | 000 | FFFF7 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |