

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский уни-  
верситет информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**  
по дисциплине  
«ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Вариант № 1025

**Выполнил:**  
Студент группы Р3110  
Голиков Денис  
Игоревич  
**Преподаватель:**  
Клименков Сергей  
Викторович

## Оглавление

Задание.....	2
Ход работы .....	3
Текст исходной программы .....	3
Описание программы.....	3
Трассировка с данными числами .....	4
Вывод.....	5

## 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.

5A3:	05B8		5B1:	0400
5A4:	A000		5B2:	AEF3
5A5:	4000		5B3:	0700
5A6:	E000		5B4:	EEF1
5A7:	+ 0200		5B5:	85A5
5A8:	EEFD		5B6:	CEF6
5A9:	AF03		5B7:	0100
5AA:	EEFA		5B8:	F801
5AB:	4EF7		5B9:	0741
5AC:	EEF7		5BA:	25A3
5AD:	ABF6			
5AE:	0480			
5AF:	F401			
5B0:	CE04			

## Ход работы

### Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
5A3	05B8	A	Адрес начала массива
5A4	A000	P	Указатель массива
5A5	4000	N	Размер массива
5A6	E000	R	Результат
5A7	0200	CLA	Очистка аккумулятора
5A8	EEFD	ST (IP-3)	Сохранение аккумулятора в ячейку R
5A9	AF03	LD #3	Установка размера массива N=3
5AA	EEFA	ST (IP-6)	
5AB	4EF7	ADD (IP-9)	Установка указателя массива, теперь он указывает на последний элемент.
5AC	EEF7	ST (IP-9)	
5AD	ABF6	LD (IP-10)+	Загрузка ячейки под номером P-1 в аккумулятор.
5AE	0480	ROR	Проверка элемента массива на четность ( то есть регистр C=1), если нечет, то переход на 5B5
5AF	F401	BLO 01	
5B0	CE04	JUMP 04	
5B1	0400	ROL	Восстановление исходного значения элемента массива.
5B2	AEF3	LD (IP-13)	Загрузка ячейки под номером P в аккумулятор, инкремент P. Сохранение результата в ip-15.
5B3	0700	INC	
5B4	EEF1	ST (IP-15)	
5B5	85A5	LOOP M	Если N<=0 (т.е. конец массива), то пропуск и остановка программы, иначе переход на 5AD
5B6	CEF6	JUMP (IP-10)	
5B7	0100	HLT	
5B8	F801	P[1]	Элементы массива
5B9	0704	P[2]	
5BA	25A3	P[3]	

### Описание программы

#### Назначение программы:

Данная программа считает количество нечетных элементов массива.

```
For i in range(len(a)):
```

```
    If a[i] < 0 :
```

```
        Cont += count;
```

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

5B8 – адрес первого элемента массива

5A4 – указатель на элемент массива

5A5 – количество элементов массива

5A6 – результат работы программы

5B8-5BB – элементы массива.

**Область представления:**

$$-2^{15} \leq A, P, N, R, P[1], P[2], P[3] \leq 2^{15} - 1$$

**Область допустимых значений**

$000 \leq A \leq 59F$  или  $5B8 \leq A \leq 7FF$  т.к хранит адрес первого элемента массива

$N, P, R$  – любые тк устанавливаются в процессе выполнения

$$(-2^{15})/3 \leq P[1], P[2], P[3] \leq (2^{15} - 1)/3$$

Элементы массива так же могут располагаться в следующих местах в памяти: 000-5A2, 5AB-7FF. Таким образом, максимальное количество элементов составляет 2038.

## Трассировка с данными числами

Адр	Знчн	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	PS	NZVC	Адр	Знчн
5A7	0200	5A8	0200	5A7	0200	0	05A7	0000	4	0100		
5A8	EEFD	5A9	EEFD	5A6	0000	0	FFFD	0000	4	0100	5A6	0000
5A9	AF03	5AA	AF03	5A9	0003	0	0003	0003	0	0000		
5AA	EEFA	5AB	EEFA	5A5	0003	0	FFFA	0003	0	0000	5A5	0003
5AB	4EF7	5AC	4EF7	5A3	05B8	0	FFF7	05BB	0	0000		
5AC	EEF7	5AD	EEF7	5A4	05BB	0	FFF7	05BB	0	0000	5A4	05BB
5AD	ABF6	5AE	ABF6	5BA	25A3	0	FFF6	25A3	0	0000	5A4	05BA
5AE	0480	5AF	0480	5AE	0480	0	05AE	12D1	3	0011		
5AF	F401	5B1	F401	5AF	F401	0	0001	12D1	3	0011		
5B1	0400	5B2	0400	5B1	0400	0	05B1	25A3	0	0000		
5B2	AEF3	5B3	AEF3	5A6	0000	0	FFF3	0000	4	0100		
5B3	0700	5B4	0700	5B3	0700	0	05B3	0001	0	0000		
5B4	EEEE1	5B5	EEF1	5A6	0001	0	FFF1	0001	0	0000	5A6	0001
5B5	85A5	5B6	85A5	5A5	0002	0	0001	0001	0	0000	5A5	0002
5B6	CEF6	5AD	CEF6	5B6	05AD	0	FFF6	0001	0	0000		
5AD	ABF6	5AE	ABF6	5B9	0741	0	FFF6	0741	0	0000	5A4	05B9
5AE	0480	5AF	0480	5AE	0480	0	05AE	03A0	3	0011		
5AF	F401	5B1	F401	5AF	F401	0	0001	03A0	3	0011		
5B1	0400	5B2	0400	5B1	0400	0	05B1	0741	0	0000		
5B2	AEF3	5B3	AEF3	5A6	0001	0	FFF3	0001	0	0000		
5B3	0700	5B4	0700	5B3	0700	0	05B3	0002	0	0000		
5B4	EEF1	5B5	EEF1	5A6	0002	0	FFF1	0002	0	0000	5A6	0002
5B5	85A5	5B6	85A5	5A5	0001	0	0000	0002	0	0000	5A5	0001
5B6	CEF6	5AD	CEF6	5B6	05AD	0	FFF6	0002	0	0000		
5AD	ABF6	5AE	ABF6	5B8	F801	0	FFF6	F801	8	1000	5A4	05B8
5AE	0480	5AF	0480	5AE	0480	0	05AE	7C00	3	0011		
5AF	F401	5B1	F401	5AF	F401	0	0001	7C00	3	0011		
5B1	0400	5B2	0400	5B1	0400	0	05B1	F801	A	1010		
5B2	AEF3	5B3	AEF3	5A6	0000	0	FFF3	0002	0	0000		
5B3	0700	5B4	0700	5B3	0700	0	05B3	0003	0	0000		
5B4	EEF1	5B5	EEF1	5A6	0003	0	FFF1	0003	0	0000	5A6	0003
5B5	85A5	5B7	85A5	5A5	0000	0	FFFF	0003	0	0000	5A5	0001

5B7	0100	5B8	0100	5B7	0100	0	05B7	0003	0	0000
-----	------	-----	------	-----	------	---	------	------	---	------

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы исследовал работу базовой ЭВМ, изучил различные виды адресации, научился работать с массивами с помощью команд цикла и ветвления.