

\*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 1003

Выполнил:  
Студент группы Р3112  
Медведев Ярослав Александрович  
Преподаватель:  
Блохина Елена Николаевна

г. Санкт-Петербург  
2024

## Задание

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.

4AD:	04C3		4BB:	F404
4AE:	0200		4BC:	0400
4AF:	E000		4BD:	7EF2
4B0:	0200		4BE:	F801
4B1:	+ AF40		4BF:	EEF0
4B2:	0680		4C0:	84AF
4B3:	0500		4C1:	CEF7
4B4:	EEFB		4C2:	0100
4B5:	AF04		4C3:	C4BF
4B6:	EEF8		4C4:	F701
4B7:	4EF5		4C5:	24BD
4B8:	EEF5		4C6:	F001
4B9:	ABF4			
4BA:	0480			

# Ход работы

## Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Описание
4B1	AF40	LD #40	Прямая загрузка 40->AC
4B2	0680	SWAB	Обмен старшего и младшего байта AC7...AC0 <-> AC15...AC8
4B3	0500	ASL	AC сдвигается влево. AC15->C, 0->AC0
4B4	EEFB	ST (IP-5)	AC->(IP-5)
4B5	AF04	LD #04	Прямая загрузка 04->AC
4B6	EEF8	ST (IP-8)	AC->(IP-8)
4B7	4EF5	ADD (IP-11)	AC+(IP-11)->AC
4B8	EEF5	ST (IP-11)	AC->(IP-11)
4B9	ABF4	LD -(IP-12)	(IP-12)->AC
4BA	0480	ROR	AC и C сдвигается вправо. C->AC15, AC0->C
4BB	F404	BCS IP+04	IF C==1 THEN IP+04->IP
4BC	0400	ROL	AC и C сдвигается влево. C->AC0, AC15->C
4BD	7EF2	CMP (IP-14)	Установить флаги по результату AC-(IP-14)
4BE	F801	BLT (IP+1) откуда взялся такой адрес??	IF N XOR V==1 THEN IP+01->IP
4BF	EEF0	ST (IP-16)	AC->(IP-16)
4C0	84AF	LOOP 4AF	4AF-1->4AF, если M<=0, то IP+1->IP
4C1	CEF7	JUMP (IP-9)	(IP-9)->IP

4C2	0100	HLT	Останов. Отключение ТГ, переход в пультовый режим.
-----	------	-----	--

## Описание программы

Назначение программы: поиск наибольшего четного элемента одномерного массива длиной 4.

### Расположение в памяти ЭВМ

Расположение программы - [4B1, 4C2].

4AD - исходная переменная x, обозначающая адрес первого элемента массива. (4C3)

4AE - переменная s, указывающая на адрес ячейку текущего элемента массива.

4AF- исходная переменная i, обозначающая размер массива.

4B0 - переменная результата R.

[4C3, 4C6] - исходный массив [x0, ..., xi]. (C4BF, F701, 24BD, F001)

**Адрес первой выполняемой команды - 4B1, адрес последней выполняемой команды - 4C2.**

### Область представления данных

x - знаковое 16-разрядное число, диапазон - [0,  $2^{16} - 1$ ].

s - знаковое 16-разрядное число, диапазон - [0,  $2^{16} - 1$ ].

i - знаковое 16-разрядное число, диапазон **константа**

R - знаковое 16-разрядное число, диапазон - [ $-2^{15}$ ,  $2^{15} - 1$ ].

Любой элемент массива [x0, x1, ..., xi] - знаковое 16-разрядное число, диапазон - [ $-2^{15}$ ,  $2^{15} - 1$ ].

### Область допустимых значений

$x \in [0, 1196 - i] \cup [1219, 2048]$ ;

$s \in [0, 1196] \cup [1219, 2048]$ ;

$i \in [0, 4]$ ;

$R \in [-2^{15}, 2^{15} - 2]$  (может принимать только четные значения); поточнее запишите

Для любого  $k \in [0, ..., i]$ :  $x_k \in [-2^{15}, 2^{15}-1]$ .

## Трассировка

проверьте, что количество разрядов соответствует кол-ву разрядов регистра

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды								Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
4B1	AF40	4B2	AF40	4B1	0040	000	0040	0040	0000	-	-

4B2	0680	4B3	0680	4B2	0680	000	04B2	4000	0000	-	-
4B3	0500	4B4	0500	4B3	4000	000	04B3	8000	1010	-	-
4B4	EEFB	4B5	EEFB	4B0	8000	000	FFFB	8000	1010	4B0	8000
4B5	AF04	4B6	AF04	4B5	0004	000	0004	0004	0000	-	-
4B6	EEF8	4B7	EEF8	4AF	0004	000	FFF8	0004	0000	4AF	0004
4B7	4EF5	4B8	4EF5	4AD	04C3	000	FFF5	04C7	0000	-	-
4B8	EEF5	4B9	EEF5	4AE	04C7	000	FFF5	04C7	0000	4AE	04C7
4B9	ABF4	4BA	ABF4	4C6	F001	000	FFF4	F001	1000	4AE	04C6
4BA	0480	4BB	0480	4BA	0480	000	04BA	7800	0011	-	-
4BB	F404	4C0	F404	4BB	F404	000	0004	7800	0011	-	-
4C0	84AF	4C1	84AF	4AF	0003	000	0002	7800	0011	4AF	0003
4C1	CEF7	4B9	CEF7	4C1	04B9	000	FFF7	7800	0011	-	-
4B9	ABF4	4BA	ABF4	4C5	24BD	000	FFF4	24BD	0001	4AE	04C5
4BA	0480	4BB	0480	4BA	0480	000	04BA	925E	1001	-	-
4BB	F404	4C0	F404	4BB	F404	000	0004	925E	1001	-	-
4C0	84AF	4C1	84AF	4AF	0002	000	0001	925E	1001	4AF	0002
4C1	CEF7	4B9	CEF7	4C1	04B9	000	FFF7	925E	1001	-	-
4B9	ABF4	4BA	ABF4	4C4	F701	000	FFF4	F701	1001	4AE	04C4
4BA	0480	4BB	0480	4BA	0480	000	04BA	FB80	1001	-	-
4BB	F404	4C0	F404	4BB	F404	000	0004	FB80	1001	-	-
4C0	84AF	4C1	84AF	4AF	0001	000	0000	FB80	1001	4AF	0001
4C1	CEF7	4B9	CEF7	4C1	04B9	000	FFF7	FB80	1001	-	-
4B9	ABF4	4BA	ABF4	4C3	C4BF	000	FFF4	C4BF	1001	-	-
4BA	0480	4BB	0480	4BA	0480	000	04BA	C4BF	1001	-	-
4BB	F404	4C0	F404	4BB	F404	000	0004	E25F	1001	-	-
4C0	84AF	4C2	84AF	4AF	0000	000	FFFF	E25F	1001	-	-
4C2	0100	4C3	0100	4C2	0100	000	04C2	E25F	1001	-	-

# Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я узнал о косвенной адресации, операторах ветвления, циклах и устройстве массивов в БЭВМ.