

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных  
технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

по дисциплине

«Основы профессиональной деятельности»

Вариант № 48281

***Выполнил:***

Студент группы Р3113  
Бободжонов Комронджон

***Преподаватель:***

Ткешелашвили Н.М.

Санкт-Петербург, 2024 г.

# Содержание

Текст задания .....	3
Описание программы .....	4
Таблица трассировки .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Вывод .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

# Текст задания

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.

код памяти, содержащий данные

Введите номер варианта

472:	0484		480:	EEF4
473:	0200		481:	8474
474:	E000		482:	CEF9
475:	0200		483:	0100
476:	+ 0200		484:	F000
477:	EEFD		485:	D475
478:	AF05		486:	0A00
479:	EEFA		487:	F700
47A:	AEF7		488:	F700
47B:	EEF7			
47C:	AAF6			
47D:	F203			
47E:	F002			
47F:	4EF5			

Адрес	Код команды	Мнемоника	-Комментарии
472	0400	-- arr_first_elem	Адрес первого элемента
473	0200	-- arr_last_elem	Адрес текущего элемента (начиная с последнего)
474	0003	-- arr_length	Количество элементов массива
475	0200	--result	Результат
476	0200	LD #80 Прямая загрузка	Прямая загрузка 0080 -> AC
477	EEFD	ST IP-3	Прямое относительное сохранение AC -> M (475)
478	AF07	LD #0007	Прямая загрузка 0007 -> AC
479	EEFB	ST IP-5	Прямое относительное сохранение AC -> M (475)
47A	AEF7	LD IP-9	Прямая относительная загрузка ->AC
47B	EEF7	ST IP-9	Прямое относительное сохранение AC -> M (473)
47C	AAF6	LD IP-A	Косвенная автоинкрементная загрузка: 3н(473) += 1; 3н(473) -> AC
47D	F203	BMI IP+3	Переход если минус (N==1)
47E	F002	BEQ IP+2	Переход если равенство (Z==1)
47F	4EF5	ADD IP-B	Прямое относительное сложение M(47A) + AC -> AC
480	EEF4	ST IP-C	Прямое относительное сохранение AC -> M (40A)

481	8474	LOOP 474	$M(474) - 1 \rightarrow M(474)$ ; Если $M(474) \leq 0$ , то $IP + 1 \rightarrow IP$
482	CE9	JUMP IP-7	Прямой относительный прыжок $IP - 7 + 1 \rightarrow IP ()$
483	0100	HLT	Останов
484	0017	--	Элемент массива
485	FFEC	--	Элемент массива
486	0004	--	Элемент массива

## Описание программы

Программа находит сумму элементов массива и сохраняет информацию в биты ячейки результата.ч

## Область представления

- `arr_first_elem`, `arr_last_elem` – 11-ти разрядные, адрес БЭВМ.
- `arr_length`, `result` – 16-ти разрядные целые числа, беззнаковое.
- `arr[i]` – 16-ти разрядные знаковые целые числа.
- `M[0]`, `M[1]`, `M[2]`, `M[3]`, `M[3]` – 16-разрядные знаковые числа
- `A` – 11-разрядные беззнаковые числа
- `N` – 8-разрядные знаковые числа
- `R` – 16-разрядные знаковые числа

## Область допустимых значений

- $-2^{15} / N \leq M[i] \leq (2^{15}-1)/N$
- $[ A \in [0; 472 - N]$
- $[ N \in [1; 2^7 - 1]$
- $[ A \in [484; 7FF]$
- $[ N \in [1; 2^7 - 1]$
- $-2^{15} \leq R \leq 2^{15}-1$

## Расположение данных в памяти

- 473, 474, 484, 485, 486, 487, 488– исходные данные;
- 474 – промежуточный результат;
- 475 – итоговый результат;
- 476 – 483 – команды.

## Адреса первой и последней выполняемой команды

- Адрес первой команды: 476

- Адрес последней команды: 483

N = 3

Adr = 400

Arr = 23, -20, 4

R = 7

Адр	Значн	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	PS	NZVC	Адр	Значн
472	0400	473	0484	472	0400	0	0472	0000	8	0100		
473	0200	474	0200	473	0200	0	0473	FF7F	9	1001		
474	0003	475	E000	474	0003	0	0474	7FFF	1	0001		
475	0000	476	0200	475	7FFF	0	0475	7FFF	1	0001	47D	7FFF
476	0200	477	0200	476	0200	000	0476	0000	004	0100		
477	EEFD	478	EEFD	477	0000	000	FFFD	0000	004	0100		3
478	AF05	479	AF05	478	0005	000	FFFD	0005	000	0000		
479	EEFB	47A	EEFA	479	0005	000	FFFA	0005	000	0000	475	0005
47A	AEF7	47B	AEF7	47A	0400	000	FFF7	0400	000	0000		
47B	EEF7	47C	EEF7	47B	0400	000	FFF7	0400	000	0000	473	0400
47C	AAF6	47D	AAF6	47C	0000	000	FFF6	0000	004	0100	473	0401
47D	F203	47E	F203	47D	F203	000	047D	0000	004	0100		
47E	F002	481	F002	47E	F002	000	0002	0000	004	0100		
47F	4EF5	480	4EF5	47F	2	000	1	002C	8	1000	47a	2
480	EEF4	481	EEF4	480	516	000	FFF9	002C	8	1000		
481	8474	482	8474	481	0004	000	0003	0000	004	0100	474	0004
482	CEF9	47C	CEF9	482	047C	000	FFF9	0000	004	0100		
483	0100	484	0100	483	002C	0	FFF4	002D	1	0001		
484	0017	485	F000	484	F901	0	1	002D	1	0001		
485	FFEC	486	D475	485	1	0	0	002D	1	0001		1
486	0004	487	0A00	486	516	0	FFF9	002D	1	0001		

Операнд		Вид.адресации
010	AF90 070	Прямая загрузка
011	EE02 014	Прямая относительная
012	8AFE 602	Косв.автоинкремент.
013	F800 014	