

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №3

4758 вариант

Выполнил:

Новиков Даниил Дмитриевич, Р3131

Проверил:

Обляшевский Севастьян Александрович

г. Санкт-Петербург 2025

Оглавление

Задание.....	3
Назначение	4
ОП.....	4
ОДЗ.....	4
Расположение данных в памяти	4
Трассировка программы.....	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.

Введите номер варианта **4758**

```

448: 045F | 456: F405
449: 0200 | 457: 0400
44A: 4000 | 458: 0400
44B: E000 | 459: AEF1
44C: + 0200 | 45A: 0700
44D: EEFD | 45B: EEEF
44E: AF03 | 45C: 844A
44F: EEFA | 45D: CEF4
450: 4EF7 | 45E: 0100
451: EEF7 | 45F: 0000
452: ABF6 | 460: 1000
453: 0480 | 461: B452
454: F407 |
455: 0480 |
    
```

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
448	045F	C	Текущий элемент
449	0200	L	Последний элемент массива
44A	4000	S	Кол-во элементов массива
44B	E000	R	Результат
44C	0200	CLA	Очистка AC
44D	EEFD	ST (IP-4)	Сохранение в ячейку 44A
44E	AF03	LD #3	Прямая загрузка в AC числа N = 0003
44F	EEFA	ST (IP-6)	Сохранение в ячейку 44A
450	4EF7	ADD (IP-9)	Сложение ячейки 448 с AC
451	EEF7	ST (IP-9)	Сохранение в ячейку 449
452	ABF6	LD -(IP-10)	Загрузка с помощью декрементной косвенной адресации из значений из массива, начиная с конца
453	0480	ROR	Циклический сдвиг вправо
454	F407	BCS	Если C=1, то выполняется переход к ячейке 45C
455	0480	ROR	Циклический сдвиг вправо
456	F405	BCS	Если C=1, то выполняется переход к ячейке 45C
457	0400	ROL	Циклический сдвиг влево
458	0400	ROL	Циклический сдвиг влево
459	AEF1	LD (IP-15)	Загрузка из ячейки 44B
45A	0700	INC	Прибавление 1
45B	EEEF	ST (IP-17)	Сохранение в ячейку 44B

45C	844A	LOOP 44A	Переход к ячейке 44A и её декрементирование, пока ЗНАЧ(44A) > 0
45D	CEF4	JUMP (IP-12)	Переход к ячейке 452
45E	0100	HLT	Конец программы
45F	0000	arr[0]	Ячейки массива
460	1000	arr[1]	
461	B452	arr[2]	

Назначение

Подсчет количества элементов делящихся на 4

ОП

C, L – 11 разрядные числа, адреса ячеек

S, R – 16 разрядное беззнаковое число

arr[i] – 16 разрядное знаковое число

ОДЗ

S: [1; 127]

R: [0; S]

L: [0; 447] \cup [7FF-S+1; 7FF]

a[i]: $[-2^{15}; 2^{15}-1]$

C: [F; F+L-1]

Расположение данных в памяти

448 – адрес текущего элемента массива

449 – адрес последнего элемента массива

44A – кол-во элементов массива

44B – результат

44C-45E – команды

45F-461 – элементы массива

Трассировка программы

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
44C	0200	44D	0200	44C	0200	000	044C	0000	0100	-	-
44D	EEFD					000					
44E	AF03					000					
44F	EEFA					000					
450	4EF7					000					
451	EEF7					000					
452	ABF6					000					
453	0480					000					

454	F407					000					
455	0480					000					
456	F405					000					
457	0400					000					
458	0400					000					
459	AEF1					000					
45A	0700					000					
45B	EEEE					000					
45C	844A					000					
45D	CEF4					000					
45E	0100					000					

Вывод

В ходе работы я научился работать с массивами, циклами, ветвлениями. Изучил различные виды адресации.