

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Лабораторная работа № 4

«Исследование работы ЭВМ при выполнении комплекса программ»

Выполнил студент:

Гаджиев Саид Ильясович

Группа: М3115

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2023

Цель работы - изучение способов связи между программными модулями, команды обращения к подпрограмме и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении комплекса взаимосвязанных программ.

Подготовка к выполнению работ:

1 Восстановить текст заданного варианта программы и подпрограммы (программного комплекса).

2 Составить описание программного комплекса.

Порядок выполнения работы:

Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам.

Содержание отчета по работе:

Текст программы с комментариями, таблица трассировки; описание программы.

Вариант: 5

1) Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
00A	0000		
00B	0000		
00C	0000		
00D	0000		
00E	0010		ВЫПОЛНЯЕТ РОЛЬ ИТЕРАТОРА ПО МАССИВУ
00F	0000		
010	0000		ЯЧЕЙКА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ
011	6789		ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
012	CACA		ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
013	8A7C		ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
014	FFFC		КОНЕЦ МАССИВА ПРИ = 0

015	F200	CLA	ОЧИСТКА АККУМУЛЯТОРА
016	480E	ADD (00E)	БЕРЕТ ЗНАЧЕНИЕ ИЗ ЯЧЕЙКИ 00E
017	A019	BMI 019	ПРИСВАИВАЕТ "СК" ЗНАЧЕНИЕ 019, ЕСЛИ ЗНАЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА < 0
018	2045	JSR 045	ОБЪЯВЛЕНИЕ ПОДПРОГРАММЫ В ЯЧЕЙКЕ 045
019	0014	ISZ 014	
01A	C015	BR 015	
01B	F000	HLT	ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ЭВМ
01C	0000		
01D	0000		
.....			
045	0000		
046	F200	CLA	ОЧИСТКА АККУМУЛЯТОРА
047	F800	INC	ИНКРЕМЕНТ ЗНАЧЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА
048	4010	ADD 010	БЕРЕТ ЗНАЧЕНИЕ ИЗ СЧЁТЧИКА НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (ЯЧЕЙКА 010) И ДОБАВЛЯЕТ В АККУМУЛЯТОР
049	3010	MOV 010	ПРИСВАИВАЕТ ЯЧЕЙКЕ 010 ЗНАЧЕНИЕ ИЗ АККУМУЛЯТОРА
04A	C845	BR (045)	ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ В ЯЧЕЙКУ, СОДЕРЖАЩУЮСЯ В ЯЧЕЙКЕ 045 (ЕСЛИ В 045 ЗНАЧЕНИЕ 19, ТО ПЕРЕХОДИТ В ЯЧЕЙКУ 019)

2) Таблица трассировки:

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
015	F200	0016	0015	F200	F200	0000	0		
016	480E	0017	0010	480E	0000	0000	0	00E	0011

017	A019	0018	0017	A019	A019	0000	0		
018	2045	0046	0045	2046	0019	0000	0	045	0019
046	F200	0047	0046	F200	F200	0000	0		
047	F800	0048	0047	F800	F800	0001	0		
048	4010	0049	0010	4010	0000	0001	0		
049	3010	004A	0010	3010	0001	0001	0	010	0001
04A	C845	0019	0045	C845	0019	0001	0		
019	0014	001A	0014	0014	FFFD	0001	0	014	FFFD
01A	C015	0015	001A	C015	C015	0001	0		
015	F200	0016	0015	F200	F200	0000	0		
016	480E	0017	0011	480E	6789	6789	0	00E	0012
017	A019	0018	0017	A019	A019	6789	0		
018	2045	0046	0045	2046	0019	6789	0		
046	F200	0047	0046	F200	F200	0000	0		
047	F800	0048	0047	F800	F800	0001	0		
048	4010	0049	0010	4010	0001	0002	0		

049	3010	004A	0010	3010	0002	0002	0	010	0002
04A	C845	0019	0045	C845	0019	0002	0		
019	0014	001A	0014	0014	FFFE	0002	0	014	FFFE
01A	C015	0015	001A	C015	C015	0002	0		
015	F200	0016	0015	F200	F200	0000	0		
016	480E	0017	0012	480E	CACA	CACA	0	00E	0013
017	A019	0019	0017	A019	A019	CACA	0		
019	0014	001A	0014	0014	FFFF	CACA	0	014	FFFF
01A	C015	0015	001A	C015	C015	CACA	0		
015	F200	0016	0015	F200	F200	0000	0		
016	480E	0017	0013	480E	8A7C	8A7C	0	00E	0014
017	A019	0019	0017	A019	A019	8A7C	0		
019	0014	001B	0014	0014	0000	8A7C	0	014	0000
01B	F000	001C	001B	F000	F000	8A7C	0		

3) Описание программы:

Программа реализует формулу:

Нахождение количества неотрицательных чисел.

Область представления данных и результатов: 010 – 013

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов: 00E, 010 - 01B, 046 - 04A.

Адреса первой и последней выполняемой команды программы: 015 - 04A