

**Министр науки и высшего образования Российской
Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и
программирования**

Лабораторная работа №3

Исследование работы ЭВМ при выполнении циклических программ.

Выполнил студент группы № М3102

Швецов Артём Леонидович

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Цель работы - изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.

Подготовка к выполнению работы.

1. Восстановить текст заданного варианта программы.
2. Составить описание программы.

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.

Варианты программ (первая команда программы помечена знаком "+").

Адрес	Варианты программ					
	1	2	3	4	5	6
00A	0000	0000	0000	0011	0000	0000
00B	0000	0000	0000	0000	001C	0000
00C	0000	0000	001B	0000	0000	0000
00D	0000	0000	0000	0000	0000	0010
00E	001C	0000	0000	0000	0000	0000
00F	0000	001C	0000	0000	0000	0000
010	0000	0000	0000	3355	0000	0000
011	0000	0000	+ F200	71BC	FFFC	0010
012	FFFC	FFFC	480C	ABBA	+ F200	0000
013	+ F200	+ F200	9016	63CD	480B	0707
014	480E	480F	401D	FFFC	9019	0000
015	B018	A018	301D	0000	F200	FFFC
016	4011	4011	0019	+ F200	F800	+ F200
017	3011	3011	C011	480A	401C	480D
018	0012	0012	F000	A01D	301C	B01A
019	C013	C013	FFFC	F200	0011	C01D
01A	F000	F000	8778	F800	C012	F800
01B	0378	7F02	1777	4015	F000	4011
01C	0000	DECA	8788	3015	0000	3011
01D	F0EB	30AE	1111	0014	B0B0	0015
01E	0377	7F01	FFA1	C016	5B0B	C016
01F	0000	0000	0000	F000	CF11	F000

1. Описание программы:

"Адрес"	"Код команды"	"Мнемоника"	"Комментарии"
00A	0000		
00B	0000		
00C	0000		
00D	0000		
00E	0000		
00F	001C		Адрес элемента массива
010	0000		
011	0000		Ячейка для результата
012	FFFC		Отрицательное число элементов массива (счётчик)
013	+F200	CLA	Очистка А
014	480F	ADD (F)	Занесение числа в А
015	A018	BMI 18	Если значение в А<0, то переход в ячейку 18
016	4011	ADD 11	Сложение А и ячейки 11
017	3011	MOV 11	Занесение сложения в ячейку 11
018	0012	ISZ 12	Проверка (переход к числу или остановка)
019	C013	BR 13	Безусловный переход в ячейку 13 (начало цикла)
01A	F000	HLT	Остановка
01B	7F02		Ячейки для чисел
01C	DECA		
01D	30AE		
01E	7F01		
01F	0000		

2. Таблица трассировки:

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды.						Ячейка, содержим. которой изменилось после вып. Программы	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
012	FFFC	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480F	015	01C	480F	DECA	DECA	0	00F	001D
015	A018	018	015	A018	A018	DECA	0		

018	0012	019	012	0012	FFFD	DECA	0	012	FFFD
019	C013	013	019	C013	C013	DECA	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480F	015	01D	480F	30AE	30AE	0	00F	001E
015	A018	016	015	A018	A018	30AE	0		
016	4011	017	011	4011	0000	30AE	0		
017	3011	018	011	3011	30AE	30AE	0	011	30AE
018	0012	019	012	0012	FFFE	30AE	0	012	FFFE
019	C013	013	019	C013	C013	30AE	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480F	015	01E	480F	7F01	7F01	0	00F	001F
015	A018	016	015	A018	A018	7F01	0		
016	4011	017	011	4011	30AE	AFAF	0		
017	3011	018	011	3011	AFAF	AFAF	0	011	AFAF
018	0012	019	012	0012	FFFF	AFAF	0	012	FFFF
019	C013	013	019	C013	C013	AFAF	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480F	015	01F	480F	0000	0000	0	00F	0020
015	A018	016	015	A018	A018	0000	0		
016	4011	017	011	4011	AFAF	AFAF	0		
017	3011	018	011	3011	AFAF	AFAF	0	011	AFAF
018	0012	01A	012	0012	0000	AFAF	0	012	0000
01A	F000	01B	01A	F000	F000	AFAF	0		

3. Описание программы

Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):

Назначение: складывает все положительные числа из набора, результат заносит в память

Функции: ADD M, ADD (M), BMI M, MOV M, CLA, HLT, ISZ M, BR M

Область представление данных и результатов:

Данные: 00F, 01B-01F

Результат: 011

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа: 013-01A

Исходные данные: 00F, 01B-01F

Результат: 011

Адреса первой и последней выполняемой команд:

Первая: 013

Последняя: 01A