

**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 №1

Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ.

Выполнил студент группы № М3102

Швецов Артём Леонидович

Подпись:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Shvetsov', written over a horizontal line.

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2021

Цель работы - изучение приемов работы на базовой ЭВМ и исследование порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки.

Порядок выполнения работ. Познакомиться с инструкцией по работе с моделью базовой ЭВМ (см. приложение №1), занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и, выполняя ее по командам, заполнить таблицу трассировки выполненной программы.

Таблица 1.8

Форма таблицы 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
xxx	xxx x	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	x	xxx	xxxx

Содержание отчета по работе.

1. Текст исходной программы по следующей форме:

"Адрес"	"Код команды"	"Мнемоника"	"Комментарии"
21	4015	ADD 15	(A) + (15) → A

2. Таблица трассировки

3. Описание программы:

- назначение программы и реализуемые ею функции (формулы);
- область представления данных и результатов;
- расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов;
- адреса первой и последней выполняемой команд программы;

4. Вариант программы с меньшим числом команд.

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

Адрес	Варианты программ					
	1	2	3	4	5	6
017	0000	0000	+ F200	0000	0000	0000
018	F1AA	+ F200	4022	4017	4015	0018
019	7C89	4021	4021	2009	4019	+ F200
01A	2A5A	6022	3020	00F4	+ F200	4023
01B	0000	3024	F200	+ F200	4018	6024
01C	+ F200	F200	4023	4024	6024	3018
01D	4018	4023	1020	6018	3017	F200
01E	501A	1024	3020	301A	F200	4022
01F	301B	3024	F000	F200	4019	1018
020	F200	F000	0000	401A	1023	3018
021	4019	1377	7C89	1019	3017	F000
022	101B	2295	01AA	301A	F000	21AA
023	301B	7C90	A299	F000	0001	0255
024	F000	301A	0000	C000	0255	FC00

1. Текст исходной программы:

"Адрес"	"Код команды"	"Мнемоника"	"Комментарии"
017	0000	ISZ 0	
018	+F200	CLA	$0 \rightarrow A$
019	4021	ADD 21	$(21) + (A) \rightarrow A$
01A	6022	SUB 22	$(A) - (18) \rightarrow A$
01B	3024	MOV 24	$(A) \rightarrow 24$
01C	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
01D	4023	ADD 23	$(23) + (A) \rightarrow A$
01E	1024	AND 24	$(24) \& (A) \rightarrow A$
01F	3024	MOV 24	$(A) \rightarrow 24$
020	F000	HLT	Остановка
021	1377	AND 377	$(377) \& (A) \rightarrow A$
022	2295	JSR 295	$(CK) \rightarrow 295, 295 + 1 \rightarrow CK$
023	7C90	7xxx	XXX – адрес ячейки памяти
024	301A	MOV 1A	$(A) \rightarrow (1A)$

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
01C	F200	01D	01C	F200	F200	0000	0		
01D	4023	01E	023	4023	7C90	7C90	0		
01E	1024	01F	024	1024	301A	3010	0		
01F	3024	020	024	3024	3010	3010	0	024	3010
020	F000	021	020	F000	F000	3010	0		

3. Описание программы:

Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):

Назначение: вычисляет логическое сложение, вычитание и логическое умножение различных ячеек и заносит их в память.

Функции: ADD M, SUB M, AND M, CLA, HLT, JSR M, 7xxx

Область представления данных и результатов:

Данные: 021 - 023

Результат: 024

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа: 018 - 020

Исходные данные: 021-023

Результат: 024

Адреса первой и последней команд выполняемой программы:

Первая: 018

Последняя: 020

4.

018 +F200

019 4021

01A 6022

01B 3024

01C F200

01D 4023

01E 1024

01F 3024

020 F000

021 1377

022 2295

023 7C90

024 301A