

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

**Лабораторная работа № 1**

**По дисциплине «Архитектура ЭВМ»**

**Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ**

**Выполнил студент группы М3101**

*Дудко Матвей Владимирович*

**Проверил:**

**Повышев Владислав Вячеславович**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2019**

## Лабораторная работа № 1

### Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ.

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	xxxx	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

## Отчет вариант №5

### 1. Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
017	0000		
018	4015		
019	4019		
01A	+ F200	CLA	0 → A
01B	4018	ADD 18	(18) + (A) → A
01C	6024	SUB 24	(A) - (24) → A
01D	3017	MOV 17	(A) → 17
01E	F200	CLA	0 → A
01F	4019	ADD 19	(19) + (A) → A
020	1023	AND 23	(A) & (23) → A
021	3017	MOV 17	(A) → 17
022	F000	HLT	Остановка
023	0001		
024	0255		

### 2. Таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	A	C	Адрес	Новый код
01A	F200	01B	01A	F200	F200	0000	0		
01B	4018	01C	018	4018	4015	4015	0		
01C	6024	01D	024	6024	0255	3DC0	1		
01D	3017	01E	017	3017	3DC0	3DC0	1	017	3DC0
01E	F200	01F	01E	F200	F200	0000	1		
01F	4019	020	019	4019	4019	4019	0		
020	1023	021	023	1023	0001	0001	0		
021	3017	022	017	3017	0001	0001	0	017	0001
022	F000	023	022	F000	F000	0001	0		

### 3. Описание программы

#### Формула программы:

Сперва в ячейку (017) записывается:  $(017) = (018) - (024)$

Затем данные заменяются новыми:  $(017) = (019) \& (023)$

Итоговая формула:  $(017) = (019) \& (023)$

В конце выполнения программы останется результат выполнения последней формулы.

(xxx) – содержимое ячейки с адресом xxx.

#### Область представления данных и результатов:

Числа, которые не превышают  $2^{16}$  в десятичной системе счисления (четырёхразрядные шестнадцатеричные числа)

Адрес результата:

(017)

Расположение программы:

Вся программа: (01A) – (022)

Первая формула программы: (01A) – (01D)

Вторая формула программы: (01E) – (022)

Расположение исходных данных:

(018), (024), (019), (023)

Адрес первой выполняемой команды:

(01A)

Адрес последней выполняемой команды:

(022)

#### **4. Вариант программы с меньшим числом команд:**

Адрес	Код команды	Комментарий
017	0000	Ячейка для сохранения рез-та
019	4019	Ячейка с данными
01E	+ F200	Первая команда программы
01F	4019	
020	1023	
021	3017	
022	F000	
023	0001	Ячейка с данными