

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 № 2**  
**По дисциплине «Архитектура ЭВМ»**  
**Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ**

**Выполнил студент группы М3101**  
*Дудко Матвей Владимирович*

**Проверил:**  
**Повышев Владислав Вячеславович**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2019**

## Лабораторная работа № 2

### **Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ.**

Цель работы - изучение команд переходов, способов организации разветвляющихся программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении таких программ.

Подготовка к выполнению работы.

1. Восстановить текст заданного варианта программы (см. п.1 лабораторной работы № 1).
2. Заполнить таблицу трассировки, выполняя за базовую ЭВМ заданный вариант программы (теоретическая таблица).
3. Составить описание программы (см. п.3 лабораторной работы №1).

Порядок выполнения работы. Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам (экспериментальная таблица).

Содержание отчета по работе. Текст программы с комментариями, две таблицы трассировки ("теоретическая" и "экспериментальная"); описание программы; вариант программы с меньшим числом команд.

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

Адрес	Варианты программ					
	1	2	3	4	5	6
016	0625	+ C01A	CF0B	0000	0000	0000
017	0FA7	ACAB	F0F5	+ C01B	5417	+ C01B
018	+ F200	001F	F000	0018	+ F200	001B
019	4016	0000	+ F200	0019	4022	FF20
01A	4017	F200	4016	1000	4023	00DF
01B	9020	4017	4017	F200	9020	F200
01C	F200	4018	B020	4019	F200	4019
01D	3022	A020	F200	401A	3017	401A
01E	F100	F200	3018	8022	F100	A021
01F	F000	F100	F000	F200	F000	F200
020	3022	3022	4016	3018	3017	F100
021	C01F	F000	3018	301A	C01F	3023
022	1111	CCCC	C01F	F000	FF0F	F000
023	0000	0000	0000	0000	0031	C008

## Отчет вариант №5

### 1. Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
016	0000		
017	5417		
018	+ F200	CLA	0 → A
019	4022	ADD 22	(22) + (A) → A
01A	4023	ADD 23	(23) + (A) → A
01B	9020	BPL 20	Если (A) >= 0, 020 → СК
01C	F200	CLA	0 → A
01D	3017	MOV 17	(A) → 17
01E	F100	NOP	Нет операции
01F	F000	HLT	Остановка
020	3017	MOV 17	(A) → 17
021	C01F	BR 1F	01F → СК
022	FF0F		
023	0031		

### 2. Таблица трассировки

Теоретическая:

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
018	F200	019	018	F200	F200	0000	0		
019	4022	01A	022	4022	FF0F	FF0F	0		
01A	4023	01B	023	4023	0031	FF40	0		
01B	9020	01C	01B	9020	9020	FF40	0		
01C	F200	01D	01C	F200	F200	0000	0		
01D	3017	01E	017	3017	0000	0000	0	017	0000
01E	F100	01F	01E	F100	F100	0000	0		
01F	F000	020	01F	F000	F000	0000	0		

Экспериментальная:

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
018	F200	019	018	F200	F200	0000	0		
019	4022	01A	022	4022	FF0F	FF0F	0		
01A	4023	01B	023	4023	0031	FF40	0		
01B	9020	01C	01B	9020	9020	FF40	0		
01C	F200	01D	01C	F200	F200	0000	0		
01D	3017	01E	017	3017	0000	0000	0	017	0000
01E	F100	01F	01E	F100	F100	0000	0		
01F	F000	020	01F	F000	F000	0000	0		

### 3. Описание программы

#### Формула программы:

$(017) = (022) + (023)$ , если  $(022) + (023) \geq 0$ , иначе 0.

(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:

(018) – (01F)

#### Расположение исходных данных:

(022), (023)

#### Адрес первой выполняемой команды:

(018)

#### Адрес последней выполняемой команды:

(01F)

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

Адрес	Код команды
018	F200
019	4022
01A	4023
01B	901D
01C	F200
01D	3017
01E	F000