

**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 №2

Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ.

Выполнил студент группы № М3102

Швецов Артём Леонидович

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2021

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

1. Исходный текст задания

"Адрес"	"Код команды"	"Мнемоника"	"Комментарии"
016	+C01A	BR 1A	Безусловный переход в ячейку 1A (начало)
017	ACAB		Ячейки для чисел
018	001F		
019	0000		
01A	F200	CLA	Очистка A
01B	4017	ADD 17	$(17) + (A) \rightarrow A$
01C	4018	ADD 18	$(18) + (A) \rightarrow A$
01D	A020	BMI 20	Если значение в A < 0, то переход в ячейку 20
01E	F200	CLA	Очистка
01F	F100	NOP	Нет операции
020	3022	MOV 22	Занесение результата в ячейку 22
021	F000	HLT	Остановка
022	CCCC	BR (4CC)	Ячейка для результата
023	0000		

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
01C	4018	01D	018	4018	001F	001F	0		
01D	A020	01E	01D	A020	A020	001F	0		
01E	F200	01F	01E	F200	F200	0000	0		
01F	F100	020	01F	F100	F100	0000	0		
020	3022	021	022	3022	0000	0000	0	022	0000
021	F000	022	021	F000	F000	0000	0		

3. Описание программы:

Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):

Назначение: складывает два числа, и, если результат отрицательный, заносит его в память

Функции: ADD M, BMI M, BR M, CLA, HLT, NOP, MOV M

Область представления данных и результатов:

Данные: 017-018

Результат: 022

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа: 016, 01A-021

Исходные данные: 017-018

Результат: 022