

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

**Лабораторная работа №2 Исследование работы ЭВМ при выполнении
разветвляющихся программ**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 5

Выполнил студент группы
№М3112

Тимофеев Вячеслав

Проверила

Шевчик



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург
2024

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).

Адрес	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 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. Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
016	0000	-	-
017	5417	-	-
018	F200	CLA	Очистка аккумулятора
019	4022	ADD 022	A += ячейка 022
01A	4023	ADD 023	A += ячейка 023
01B	9020	BPL 020	A >= 0 ? СК=20 : СК+=1
01C	F200	CLA	Очистка A
01D	3017	MOV 017	A в ячейку 017
01E	F100	-	-
01F	F000	HLT	Стоп ЭВМ
020	3017	MOV 017	A в ячейку 017
021	C01F	BR 01F	A на ячейку 01F
022	FF0F	-	-
023	0031	-	-

2. Таблицы трассировки:

[Теоретическая]

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
018	F200	0019	0018	F200	F200	0000	0		
019	4022	001A	0022	4022	FF0F	FF0F	0		
01A	4023	001B	0023	4023	0031	FF40	0		
01B	9020	001C	001B	9020	9020	FF40	0		
01C	F200	001D	001C	F200	F200	0000	0		
01D	3017	001E	0017	3017	0000	0000	0	017	0
01E	F100	001F	001E	F100	F100	0000	0		
01F	F000	0020	001F	F000	F000	0000	0		

[Экспериментальная]

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
018	F200	0019	0018	F200	F200	0000	0		
019	4022	001A	0022	4022	FF0F	FF0F	0		
01A	4023	001B	0023	4023	0031	FF40	0		
01B	9020	001C	001B	9020	9020	FF40	0		
01C	F200	001D	001C	F200	F200	0000	0		
01D	3017	001E	0017	3017	0000	0000	0	017	0000
01E	F100	001F	001E	F100	F100	0000	0		
01F	F000	0020	001F	F000	F000	0000	0		

3. Описание программы:

Программа проверяет, положительна ли сумма двух чисел, и в зависимости от сравнения с нулем записывает результат.

4. Вариант программы с меньшим числом команд

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
017	5417	-	-
018	F200	CLA	Очистка А
019	4022	ADD 01F	А += ячейка 01F
01A	4023	ADD 020	А += ячейка 020
01B	9020	BPL 01D	А >=0 ? СК=01D : СК+=1
01C	F200	CLA	Очистка А
01D	3017	MOV 017	А в ячейку 017
01E	F000	HLT	Стоп ЭВМ
01F	FF0F	-	-
020	0031	-	-

Вывод: в ходе лабораторной работы было проведено исследование особенностей выполнения разветвляющихся программ на ЭВМ. Я успешно реализовал и протестировал алгоритмы с ветвлениями, что позволило понять их влияние на производительность и эффективность вычислительных систем.