

Министр науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

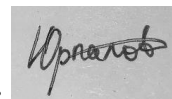
Лабораторная работа №1

Название работы: Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ

Выполнила студентка группы № М3105

Юрпалов Сергей Николаевич

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

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

Решение с пояснениями:

Задание 1:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
017	0000	-	-
018	+F200	CLA	$0 \rightarrow A$
019	4021	ADD (021)	$(021) + (A) \rightarrow A$
01A	6022	SUB (022)	$(A) - (022) \rightarrow A$
01B	3024	MOV (024)	$(A) \rightarrow (024)$
01C	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
01D	4023	ADD (023)	$(A) + (023) \rightarrow A$
01E	1024	AND (024)	$(A) \& (024) \rightarrow A$
01F	3024	MOV (024)	$(A) \rightarrow 024$
020	F000	HLT	Выход
021	1377	AND (377)	-
022	2295	IST (295)	-
023	7C90	-	-
024	301A	MOV (01A)	-

Задание 2:

Адрес	Код	СК	РА	ПК	РД	А	С	Адрес изм.	Новый код
018	F200	019	018	F200	F200	0000	2	-	-
019	4021	01A	021	4021	1377	1377	0	-	-
01A	6022	01B	022	6022	2295	F0E2	4	-	-
01B	3024	01C	024	3024	F0E2	F0E2	4	024	F0E2
01C	F200	01D	01C	F200	F200	0000	2	-	-
01D	4023	01E	023	4023	7C90	7C90	0	-	-
01E	1024	01F	024	1024	F0E2	7080	0	-	-
01F	3024	020	024	3024	7080	7080	0	024	7080
020	F000	021	020	F000	7080	7080	0	-	-

Задание 3:

- Программа реализует разность 2 чисел (021) и (022) и её последующую побитовую конъюнкцию с (023). Результат записывается в (024).
- Область представления ($-2^{15}+1$; $2^{15}-1$)
- Исходные данные – (021) - (024); Результат – (024)
- Первая – (018); Последняя – (020)

Задание 4:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
017	0000	-	-
018	+F200	CLA	$0 \rightarrow A$
019	401E	ADD (01E)	$(01E) + (A) \rightarrow A$
01A	601F	SUB (01F)	$(A) - (01F) \rightarrow A$
01B	1020	AND (020)	$(A) \& (020) \rightarrow A$
01C	3021	MOV (021)	$(A) \rightarrow (021)$
01D	F000	HLT	Выход
01E	1377	-	-
01F	2295	-	-
020	7C90	-	-
021	301A	-	-