

Министр науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

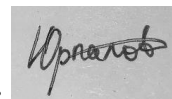
Лабораторная работа №7

Название работы: Исследование микропрограммного устройства управления.

Выполнила студент группы № М3105

Юрпалов Сергей Николаевич

Подпись:



Проверила:

Полина Слобода

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

Лабораторная работа № 7

Исследование микропрограммного устройства управления.

Цель работы - исследование микропрограмм выполнения нескольких команд базовой ЭВМ, способов программирования отдельных машинных циклов и дешифрирования команд, а также принципа кодирования отдельных микрокоманд. Работа является завершением первой части домашнего задания №4. В ней производится проверка правильности анализа порядка выполнения микрокоманд заданной программы.

Подготовка к выполнению работы - завершить первую часть домашнего задания №4 и подготовить следующие таблицы:

а) для записи последовательности микрокоманд, которые будут выполняться базовой ЭВМ при реализации фрагмента программы первой части домашнего задания №4 (форма таблицы аналогична таблице этого задания);

б) для записи результатов выполнения шести последних микрокоманд цикла "ИСПОЛНЕНИЕ" команды, которая отмечена символом "+" в заданном фрагменте программы:

СчМК до выборки МК	Содержимое регистров после выборки и исполнения МК										
	ВМК	СК	РА	РК	РД	А	С	БР	N	Z	СчМК
xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	x	xxxx	x	x	xxxx

Порядок выполнения работы

Занести в память машины заданный фрагмент программы, ввести ее пусковой адрес, нажать "ПУСК" и после завершения начальной установки устройств ЭВМ перевести ее в режим потактового выполнения программы.

Последовательно выполнить все микрокоманды, записывая в подготовленные таблицы адреса выполняемых микрокоманд и для шести из них - содержимое регистров.

Содержание отчета по работе. В отчет надо поместить домашнее задание №4 (часть 1), указанные выше таблицы экспериментальных данных и схему алгоритма дешифрации команды, отмеченной символом "+".

Домашнее задание №4, первая часть:

1	1
2	INC
3	BPL 05
4	NOP
5	+ADD 01

Команда	Машинный цикл	Последовательность адресов
INC (F800)	- Выборка команды -	89 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A, 5E, 5F, 6C, 6F, 73, 74, 75, 8F 88
BLP 05 (9005)	- Выборка команды Исполнение -	89 01, 02, 03, 04 ,05 ,06, 07, 08, 0C 1D, 2D, 30, 33, 34, 4A, 8F 88
NOP (F100)	- Выборка команды -	89 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A, 5E, 61, 67, 6A, 6B, 87, 8F 88
ADD 01 (4001)	- Выборка команды Исполнение -	89 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 0C 1D, 1E, 1F, 20, 21, 24, 25, 26, 35, 36, 37, 8F 88

Таблица исполняемых микрокоманд:

Адрес	Микрокоманда
89	8301
01	0300
02	4001
03	0311
04	4004
05	0100
06	4003
07	AF0C
08	AE0C
09	AD0C
0A	EC5E
5E	AB61
5F	AA6C
6C	A96F
6F	A873
73	1010
74	4075
75	838F
8F	8788
88	4008
89	8301
01	0300

02	4001
03	0311
04	4004
05	0100
06	4003
07	AF0C
08	AE0C
0C	AB1D
1D	EF2D
2D	AE30
30	AD33
33	AC46
34	834A
4A	C28F
8F	8788
88	4008
89	8301
01	0300
02	4001
03	0311
04	4004
05	0100
06	4003
07	AF0C
08	AE0C
09	AD0C
0A	EC5E
5E	AB61
61	AA67
67	A96A
6A	A888
6B	8387
87	838F
8F	8788
88	4008
89	8301
01	0300
02	4001
03	0311
04	4004
05	0100
06	4003
07	AF0C
0C	AB1D
1D	EF2D
1E	0100
1F	4001
20	EE27
27	0001
28	AD2B

2B	AC3C
3C	1100
3D	4075
3E	838F
8F	8788
88	4008

Схема дешифрации:

СчМК до выборки МК	Содержимое регистров после выборки и исполнения МК										СчМК
	ВМК	СК	РА	РК	РД	А	С	БР	N	Z	
25	AC50	006	005	4001	4001	0001	0	4001	0	0	26
26	8335	006	005	4001	4001	0001	0	4001	0	0	35
35	1120	006	005	4001	4001	0001	0	4001	0	0	36
36	4035	006	005	4001	4001	0002	0	0800	0	0	37
37	838F	006	005	4001	4001	0002	0	0800	0	0	8F
8F	8788	006	005	4001	4001	0002	0	0000	0	0	88