

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

Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант №2

Выполнил студент группы №3119

Самигуллин Руслан Рустамович

Проверил

Прядкин Александр Олегович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург
2024

Цель работы: Изучение организации системы ввода-вывода базовой ЭВМ, команд ввода-вывода и исследование процесса функционирования ЭВМ при обмене данными по сигналам готовности внешних устройств.

Порядок выполнения работы:

1. Занести программу в память базовой ЭВМ.
2. Перевести ЭВМ в режим автоматического выполнения программы и ввести в память четыре первых символов заданного слова.
3. Перевести ЭВМ в режим покомандного выполнения программы и ввести в ее память еще два символа заданного слова, заполняя таблицу трассировки.

Ход решения:

Текст программы:

слово: К А М Е Н Ь == **ЕС E1 ED E5 EE F8**

Программа:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
010	E101	TSF 1	Опрос флага ВУ-1 и повторение этой операции, если ВУ-1 не готово к обмену (флаг равен 0)
011	C010	BR 010	СК = 010
012	E201	IN 1	Ввод данных в аккумулятор, если флаг равен 1
013	E001	CLF 1	Сброс флага ВУ-1
014	380B	MOV (00B)	Пересылка содержимого аккумулятора в память и увеличение на 1 адреса элемента массива (00B = 00B +1)
015	000C	ISZ 00C	Наращивание на 1 содержимого счетчика элементов массива и переход по адресу 010, пока оно меньше 0
016	C010	BR 010	СК = 10
017	F000	HLT	Остановка
...
020	0000	ISZ 000	Элемент 1
021	0000	ISZ 000	Элемент 2
022	0000	ISZ 000	Элемент 3
023	0000	ISZ 000	Элемент 4
024	0000	ISZ 000	Элемент 5
025	0000	ISZ 000	Элемент 6

Таблица трассировки:

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес		Новый код	
"010"	"E101"	"0011"	"0010"	"E101"	"E101"	"0000"	"0"				
"011"	"9012"	"0012"	"0011"	"9012"	"9012"	"0000"	"0"				
"012"	"E201"	"0013"	"0012"	"E201"	"E201"	"0000"	"0"				
"013"	"E001"	"0014"	"0013"	"E001"	"E001"	"0000"	"0"				
"014"	"380B"	"0015"	"0001"	"380B"	"0000"	"0000"	"0"	"001"	"00B"	"0000"	"0002"
"015"	"000C"	"0017"	"000C"	"000C"	"0008"	"0000"	"0"	"00C"		"0008"	
"017"	"F000"	"0018"	"0017"	"F000"	"F000"	"0000"	"0"				

Описание программы:

1. Программа представляет собой циклическую программу, предназначенную для заполнения массива кодами букв заданного слова
2. Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:
010-017 – программа,
00C, 020-026 – данные
3. 010 и 017 – адреса первой и последней выполняемой команд программы;

Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы изучили и исследовали методы организации системы ввода-вывода базовой ЭВМ. Изучили команды ввода-вывода и проанализировали процесс функционирования ЭВМ при обмене данными по сигналам готовности внешних устройств.