

**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 №5

Исследование работы ЭВМ при асинхронном обмене данными с ВУ

Выполнил студент группы № М3102

Швецов Артём Леонидович

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2021

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.

Подготовка к выполнению работы.

Закодировать заданную программу и составить ее описание. Команды программы надо разместить, начиная с ячейки 10, а коды символов - начиная с ячейки 20.

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.

Содержание отчета по работе. Текст программы, заданное слово и коды его символов, таблица с результатами трассировки и описание программы.

Исходные данные к лабораторной работе

1. Программа асинхронного обмена данными

Адрес	Мнемоника	Комментарии
A:	TSF 1	Опрос флага ВУ-1 и повторение этой операции, если ВУ-1 не готово к обмену (флаг=0)
	BR A	
	IN 1	Ввод данных в аккумулятор, если флаг=1
	CLF 1	Сброс флага ВУ-1
	MOV (B)	Пересылка содержимого аккумулятора в память и увеличение на 1 адреса элемента массива (B=B+1)
	ISZ C	Наращивание на 1 содержимого счетчика элементов массива и переход по адресу A, пока оно < 0.
	BR A	
	HLT	Останов ЭВМ

Примечание. Здесь A, B, C - адреса начала программы, ячейки с начальным адресом массива (любая индексная ячейка) и ячейки содержащей счетчик количества еще не введенных символов.

2. Слово:

КАМЕНЬ

Коды используемых символов

Символ	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Код	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	FE	FB	F8	F9	F0	F1	F2	F3	F4

Коды символов для слова КАМЕНЬ:

EC, E1, ED, E5, EE, F8

Адрес	Код команды	Мнемоника
00A	0020	Адрес записи символа
00B	FFFA	Счётчик
010	E101	TSF 1
011	C010	BR 10
012	E201	IN 1
013	E001	CLF 1
014	380A	MOV (0A)
015	000B	ISZ 0B
016	C010	BR 10
017	F000	HLT
020	0000	Ячейка «К»
021	0000	Ячейка «А»
022	0000	Ячейка «М»
023	0000	Ячейка «Е»
024	0000	Ячейка «Н»
025	0000	Ячейка «Ь»

Таблица 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
010	E101	012	010	E101	E101	00E5	0		
012	E201	013	012	E201	E201	00E5	0		
013	E001	014	013	E001	E001	00EC	0		
014	380A	015	014	380A	00EC	00EC	0	00A 024	025 00EE
015	001A	016	015	001A	FFFB	00EC	0	00B	FFFF
016	C010	010	016	C010	C010	00EC	0		
010	E101	012	010	E101	E101	00EC	0		
012	E201	013	012	E201	E201	00E1	0		
013	E001	014	013	E001	E001	00E1	0		
014	380A	015	014	380A	00EC	00E1	0	00A 025	0026 00F8
015	001A	016	015	001A	FFFB	00F8	0	00B	0000
017	F000	018	017	F000	F000	00F8	0		