

Министр науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

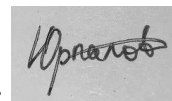
Лабораторная работа №5

Название работы: Исследование работы ЭВМ при асинхронном обмене данными с ВУ

Выполнила студент группы № М3105

Юрпалов Сергей Николаевич

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

Лабораторная работа № 5

Исследование работы ЭВМ при асинхронном обмене данными с ВУ

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 аккумулятора, 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	Нарастивание на 1 содержимого счетчика элементов массива и переход по адресу A, пока оно < 0.

24

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. Варианты вводимых слов:

1) КРЕМЕНЬ; 2) КАМЕНЬ; 3) МАРШРУТ; 4) ПРОПАН; 5) ПРОРУБЬ; 6) ТРЕСК.

3. Коды используемых символов

Символ	A	B	D	E	I	Й	K	M	H	O	П	Р	У	Т	Ч	Ш	Ь	С	Я
Код	E1	E2	E4	E5	E9	EA	EC	ED	EE	EF	F0	F2	F3	F4	FE	FB	F8	F3	F1

Решение с пояснениями:

Задание 1:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
010	E101	TSF 1	Проверка готовности ВУ-1
011	C010	BR 10	СК→ 10
012	E201	IN 1	ВУ-1→А
013	E001	CLF 1	Снятие флага с ВУ-1
014	381A	MOV (01A)	(А)→(01А)
015	001A	ISZ 01A	01А+1→000, Если 01А ≥ 0, то (СК) + 1 → СК
016	F100	NOP	-
017	001B	ISZ 01B	01В+1→000, Если 01В ≥ 0, то СК + 1 → СК
018	C010	BR 10	СК→ 10
019	F000	HLT	Exit
01A	0020	ISZ 20	01А+1→000, Если 01А ≥ 0, то (СК) + 1 → СК
01B	FFFA	-	-

Задание 2:

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес изм.	Новый код
010	E101	012	010	E101	E101	0000	0	-	-
012	E201	013	012	E201	E201	00EC	0	-	-
013	E001	014	013	E001	E001	00EC	0	-	-
014	381A	015	014	381A	381A	00EC	0	020	00EC
015	001A	016	015	001A	001A	00EC	0	01A	021
016	F100	017	016	F100	F100	00EC	0	-	-
017	001B	018	017	F100	F100	00EC	0	01B	FFFB
018	C010	010	018	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	381A	015	014	381A	381A	00E1	0	021	00E1
015	001A	016	015	001A	001A	00E1	0	01A	022
016	F100	017	016	F100	F100	00E1	0	-	-
017	001B	018	017	F100	F100	00E1	0	01B	FFFC
018	C010	010	018	C010	C010	00E1	0	-	-
010	E101	012	010	E101	E101	00E1	0	-	-
012	E201	013	012	E201	E201	00ED	0	-	-
013	E001	014	013	E001	E001	00ED	0	-	-
014	381A	015	014	381A	381A	00ED	0	022	00ED
015	001A	016	015	001A	001A	00ED	0	01A	023
016	F100	017	016	F100	F100	00ED	0	-	-
017	001B	018	017	F100	F100	00ED	0	01B	FFFD
018	C010	010	018	C010	C010	00ED	0	-	-
010	E101	012	010	E101	E101	00ED	0	-	-
012	E201	013	012	E201	E201	00E5	0	-	-
013	E001	014	013	E001	E001	00E5	0	-	-
014	381A	015	014	381A	381A	00E5	0	023	00E5
015	001A	016	015	001A	001A	00E5	0	01A	024
016	F100	017	016	F100	F100	00E5	0	-	-
017	001B	018	017	F100	F100	00E5	0	01B	FFFE
018	C010	010	018	C010	C010	00E5	0	-	-
010	E101	012	010	E101	E101	00E5	0	-	-

012	E201	013	012	E201	E201	00EE	0	-	-
013	E001	014	013	E001	E001	00EE	0	-	-
014	381A	015	014	381A	381A	00EE	0	024	00ED
015	001A	016	015	001A	001A	00EE	0	01A	025
016	F100	017	016	F100	F100	00EC	0	-	-
017	001B	018	017	F100	F100	00EC	0	01B	FFFF
018	C010	010	018	C010	C010	00EC	0	-	-
010	E101	012	010	E101	E101	00EC	0	-	-
012	E201	013	012	E201	E201	00F8	0	-	-
013	E001	014	013	E001	E001	00F8	0	-	-
014	381A	015	014	381A	381A	00F8	0	025	00F8
015	001A	016	015	001A	001A	00F8	0	01A	026
016	F100	017	016	F100	F100	00F8	0	-	-
017	001B	019	017	F100	F100	00F8	0	01B	0001
019	F000	-	-	-	-	-	-	-	-

Задание 3:

- Программа реализует: КАМЕНЬ – ЕС, Е1, ED, Е5, EE, F8
- Область представления ($-2^{15}+1$; $2^{15}-1$)
- Исходные данные – ВУ-1; Результат – (020) -(025)
- Первая – (010); Последняя – (01B)