

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Национальный исследовательский университет ИТМО

МЕГАФАКУЛЬТЕТ ТРАНСЛЯЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

По дисциплине «Архитектура ЭВМ»

«Исследование работы ЭВМ при обмене данными с ВУ в режиме прерывания программы»

Выполнил студент группы № М3105:

Андреев Артём Русланович ()

Санкт-Петербург, 2020г.

Вариант №1

Цель работы - изучение организации процесса прерывания программы и исследования порядка функционирования ЭВМ при обмене данными в режиме прерывания программы. Работа является практической проверкой домашнего задания №3.

Подготовка к выполнению работы. Выполнить домашнее задание №3.

Порядок выполнения работы. Используя методику проверки разработанной программы, получит три пары результатов, указывая для каждого выведенного значения величину X. Результаты работы программного комплекса представить в виде таблицы.

Содержание отчета по работе. Домашнее задание №3, таблицу с результатами работы комплекса программ.

ДЗ №3:

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарии
000	0000		Ячейка для хранения адреса возврата
001	C02D		Переход к основной подпрограмме (обработка ВУ)
...
020	F200	CLA	Очистка А (первая команда комплекса программ)
021	FA00	EI	Разрешение прерываний
022	3080	MOV 80	(A) → 80
023	F800	INC	Цикл наращивания А
024	C023	BR 23	
...
02D	3080	MOV 80	Сохранение содержимого А и С
02E	F600	ROL	
02F	3081	MOV 81	
030	E101	TSF 01	Если флаг ВУ-1 = 1, то переход к ячейке 40, иначе –
031	C033	BR 33	переход к ячейке 33
032	C040	BR 40	
033	E102	TSF 02	Если флаг ВУ-2 = 1, то переход к ячейке 50, иначе –
034	C060	BR 60	переход к ячейке 60
035	C050	BR 50	
...
040	F200	CLA	Очистка А
041	E001	CLF 01	Сброс флага ВУ-1
042	6080	SUB 80	-X
043	6080	SUB 80	-2X
044	F800	INC	-2X + 1
045	F800	INC	-2X + 2
046	F800	INC	-2X + 3
047	F800	INC	-2X + 4
048	F800	INC	-2X + 5
049	E103	TSF 03	Цикл ожидания готовности ВУ-3 для вывода
04A	C049	BR 49	
04B	E003	CLF 03	Сброс флага ВУ-3
04C	E303	OUT 03	Вывод в ВУ-3 -2X + 5
04D	C068	BR 68	Переход к ячейке 68
...

050	F200	CLA	Очистка А
051	E002	CLF 02	Сброс флага ВУ-1
052	4080	ADD 80	X
053	4080	ADD 80	2X
054	4080	ADD 80	3X
055	F700	ROR	3X/2
056	F700	ROR	3X/4
057	E103	TSF 03	Цикл ожидания готовности ВУ-3 для вывода
058	C057	BR 57	
059	E003	CLF 03	Сброс флага ВУ-3
05A	E303	OUT 03	Вывод в ВУ-3 3X/4
05B	C068	BR 68	Переход к ячейке 68
...
060	F200	CLA	Очистка А
061	E003	CLF 03	Сброс флага ВУ-3
062	4081	ADD 81	Восстановление содержимого регистра переноса и аккумулятора
063	F700	ROR	
064	F200	CLA	
065	4080	ADD 80	
066	FA00	EI	Разрешение прерываний
067	C800	BR (00)	Переход в подпрограмму для наращивания А
068	F000	HLT	Останов. (Последняя команда комплекса программ)
...
080	0000		Ячейки для хранения содержимого А и С
081	0000		

Методика проверки:

1. Загрузить комплекс программ в память БЭВМ
2. Запустить программу в автоматическом режиме работы начиная с адреса 020
3. Дождитесь, когда в аккумуляторе будет необходимое вам число X
4. Установить готовность ВУ-1 (если хотите вывести $-2X + 5$) или готовность ВУ-2 (если хотите вывести $3X/4$). В случае установки готовности ВУ-3 ничего не будет выведено, а продолжится наращивание содержимого аккумулятора
5. Установить готовность ВУ-3, чтобы вывести 8 младших разрядов от результата $-2X + 5$ или $3X/4$ (в зависимости от того, готовность какого ВУ вы установили)
6. Повторить, начиная с пункта 2, выполнение комплекса программ столько раз, сколько вам необходимо

Таблица результатов:

№	Готовность ВУ-1	Готовность ВУ-2	Готовность ВУ-3 (до ВУ-1 или ВУ-2)	Х	Вывод
1	+	-	-	0015	DB
2	+	-	-	002A	B1
3	-	+	-	0012	0D
4	-	+	-	0039	2A
5	+	-	+	001C	CD
6	-	+	+	0008	06