

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Домашнее задание № 3

Вариант 5.

Выполнил студент:

Васильков Дмитрий Алексеевич

Группа: М3115

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2023

Написать комплекс программ, обеспечивающий обмен данными с ВУ в режиме прерывания программы. Основная программа должна наращивать на 1 (начиная с 0) содержимое (обозначим его буквой X) какой-либо ячейки памяти. Цикл для наращивания X не должен содержать более трех команд. Вывод всегда осуществляется на ВУ-3 в асинхронном режиме. Выводится только восемь младших разрядов результата.

5. По запросу ВУ-2 вывести $(3X+3)/8$, а по запросу ВУ-1 вывести $-(5X+7)/2$.

Текст исходной программы с комментариями

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
000	0000	ISZ 000	Ячейка, в которую будет помещено место прерывания.
001	C020	BR 20	Переход к 20 ячейке.
002	0000	ISZ 000	ячейки для сохранения значений регистров.
003	0000	ISZ 000	
010	+FA00	EI	Включение разрешения прерываний.
011	F200	CLA	Очистка аккумулятора.
012	3016	MOV 016	Записывает в ячейку 016 значение из регистра А.
013	F800	INC	Увеличение значения в регистре А на 1.
014	C012	BR 012	Переход к ячейке 12.
016	0000	ISZ 000	Для увеличения X.
018	0000	ISZ 000	Ячейка для хранения X.

020	3002	MOV 002	Записывает в ячейку 002 значение из А.
-----	------	---------	--

021	F600	ROL	Сдвиг влево.
022	3003	MOV 003	Записывает в ячейку 003 значение из А.
023	E101	TSF 001	Проверка флага ву 1.
024	C026	BR 026	Переход в ячейку 026.
025	C040	BR 040	Переход в ячейку 040.
026	E103	TSF 003	Проверка флага ву 3.
027	C02F	BR 02F	Переход в ячейку 02F.
028	C050	BR 050	Переход в ячейку 050.
02A	E103	TSF 003	Проверка флага ву 3.
02B	C02A	BR 02A	Переход в ячейку 02A.
02C	E303	OUT 003	Запись значения из А в ву 3.
02D	E003	CLF 003	Сброс флага ву 3.
02E	E001	CLF 001	Сброс флага ву 1.
02F	E002	CLF 002	Сброс флага ву 2.
030	F200	CLA	Очистка регистра А.
031	4003	ADD 003	Добавляет значение из ячейки 003 в А.
032	F700	ROR	Сдвиг вправо.
033	F200	CLA	Очистка аккумулятора.
034	4002	ADD 002	Добавляет значение из ячейки 002 в А.

035	FA00	EI	Включает разрешение на прерывания.
036	C800	BR (000)	Переход к ячейке, записанной в ячейке 000.
040	F200	CLA	Очистка А.

041	F300	CLC	Очистка С.
042	4016	ADD 016	Увеличивает значение А на значение из ячейки 016.
043	3018	MOV 018	Записывает значение из А в ячейку 018.
044	6016	SUB 016	Уменьшает значение в А на значение из 016.
045	6016	SUB 016	Уменьшает значение в А на значение из 016.
046	6016	SUB 016	Уменьшает значение в А на значение из 016.
047	6016	SUB 016	Уменьшает значение в А на значение из 016.
048	6016	SUB 016	Уменьшает значение в А на значение из 016.
049	6100	SUB 100	Уменьшает значение в А на значение из 100.
04A	F700	ROR	Сдвиг вправо.
04C	C02A	BR 02A	Переход к ячейке 02A.
050	F200	CLA	Очистка А.
051	F300	CLC	Очистка С.

052	4016	ADD 016	Увеличение А на значение из 016.
053	3018	MOV 018	Запись значения из А в 018.
054	4016	ADD 016	Увеличение А на значение из 016.
055	4016	ADD 016	Увеличение А на значение из 016.
056	4016	ADD 016	Увеличение А на значение из 016.
057	4101	ADD 101	Увеличение А на значение из 101.
058	F700	ROR	Сдвиг вправо.
059	F700	ROR	Сдвиг вправо.
05A	F700	ROR	Сдвиг вправо.
05C	C02A	BR 02A	Переход к ячейке 02A.
100	0007	ISZ 007	Значение для вычислений.
101	0003	ISZ 003	Значение для вычислений.

Описание

Программа записывает результат расчетов числа х по заданным формулам в ву 3 в асинхронном режиме по запросам ву 1 и ву 2.

Итог

Проделав данную работу мы научились писать комплекс программ, обеспечивающий обмен данными с ВУ в режиме прерывания программы.