

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

Лабораторная работа №1

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 3

Выполнил студент группы №М3105

Козлов Никита Сергеевич

Проверил

Кулешова Екатерина Дмитриевна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2024

Решение с комментариям

1) Текст исходной программы

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарий
017	F200	CLA	Очистка аккумулятора
018	4022	ADD 022	В аккумулятор добавляется значение ячейки с адресом 022
019	4021	ADD 021	К значению аккумулятора добавляется значение ячейки 021
01A	3020	MOV 020	Значение аккумулятора записывается в ячейку с адресом 020
01B	F200	CLA	Очистка аккумулятора
01C	4023	ADD 023	В аккумулятор добавляется значение ячейки с адресом 023
01D	1020	AND 020	Значение аккумулятора логически умножается с значением ячейки 020
01E	3020	MOV 020	Значение аккумулятора записывается в ячейку 020
01F	F000	HLT	Остановка выполнения программы
020	0000	-	Ячейка, с результатом выполнения программы
021	7C89	-	
022	01AA	-	
023	A299	-	
024	0000	-	

2) Таблица трассировки

Выполняемая команда.		Содержимое регистров процессора после выполнения команды.						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения программы.	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
017	F200	0018	0017	F200	F200	0000	0		
018	4022	0019	0022	4022	01AA	01AA	0		
019	4021	001A	0021	4021	7C89	7E33	0		
01A	3020	001B	0020	3020	7E33	7E33	0	020	7E33
01B	F200	001C	001B	F200	F200	0000	0		
01C	4023	001D	0023	4023	A299	A299	0		
01D	1020	001E	0020	1020	7E33	2211	0		
01E	3020	001F	0020	3020	2211	2211	0	020	2211
01F	F000	0020	001F	F000	F000	2211	0		

3) Описание программы

• **Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):**

Программа берет значение ячейки 022 и складывает его со значением ячейки 021, результат записывает в ячейку 020. Затем аккумулятор очищается, берётся значение ячейки 023 и выполняется побитовая конъюнкция со значением ячейки 020. Ответ записывается в ячейку 020.

Формулы: ADD, MOV, AND.

- **Область представления данных и результатов:**

Данные находятся в ячейках 021, 022, 023.

Результат хранится в ячейке 020, и в аккумуляторе.

- **Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

Программа находится в ячейках памяти 017 – 01F.

Исходные данные в ячейках 021, 022, 023.

Результат в ячейке 020.

- **адреса первой и последней выполняемой команд программы:**

Адрес первой команды – 017.

Адрес последней команды – 01F.

4) Вариант программы с меньшим числом команд:

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарий
017	F200	CLA	Очистка аккумулятора
018	4022	ADD 022	В аккумулятор добавляется значение ячейки с адресом 022
019	4021	ADD 021	К значению аккумулятора добавляется значение ячейки 021
01A	1020	AND 023	Значение аккумулятора логически умножается с значением ячейки 020
01B	3020	MOV 020	Значение аккумулятора записывается в ячейку 020
01C	F000	HLT	Остановка выполнения программы