

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 №2**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 1

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
016	0625	-	Ячейка с данными
017	0FA7	-	Ячейка с данными
018	F200	CLA	Очистка аккумулятора
019	4016	ADD 016	К значению аккумулятора добавляется значение ячейки 016
01A	4017	ADD 017	Значение аккумулятора записывается в ячейку с адресом 017
01B	9020	BPL 020	Значению СК присваивает значение 020, если значение в А больше или равно 0
01C	F200	CLA	Очистка аккумулятора
01D	3022	MOV 022	Значение аккумулятора записывается в ячейку 022
01E	F100	NOP	Ничего не делает
01F	F000	HLT	Остановка выполнения программы
020	3022	MOV 022	Значение аккумулятора записывается в ячейку 022
021	C01F	BR 01F	Значению СК присваивает значение 01F
022	1111	-	Ячейка с результатом программы
023	0000	-	

### 2) Таблица трассировки теоретическая

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
016									
017									
018	F200	0019	0018	F200	F200	0	0		
019	4016	001A	0016	4016	625	625	0		
01A	4017	001B	0017	4017	0FA7	15CC	0		
01B	9020	0020	001B	9020	9020	15CC	0		
01C									
01D									
01E									
01F	F000	0020	001F	F000	F000	15CC	0		
020	3022	0021	0022	3022	15CC	15CC	0	022	15CC
021	C01F	001F	0021	C01F	C01F	15CC	0		
022									
023									

### 3) Таблица трассировки экспериментальная

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
018	F200	0019	0018	F200	F200	0	0		
019	4016	001A	0016	4016	625	625	0		
01A	4017	001B	0017	4017	0FA7	15CC	0		
01B	9020	0020	001B	9020	9020	15CC	0		
020	3022	0021	0022	3022	15CC	15CC	0	022	15CC
021	C01F	001F	0021	C01F	C01F	15CC	0		
01F	F000	0020	001F	F000	F000	15CC	0		

#### 4) Описание программы

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

Программа берет значение ячейки 016 и складывает его со значением ячейки 017. Если в результате сложения получилось положительное число, то записываем результат в ячейку 022, и завершаем программу. Иначе записываем в ячейку 022 0 и завершаем программу.

Формулы: ADD, MOV, BPL, BR.

- **Область представления данных и результатов:**

Данные находятся в ячейках 021, 022, 023.

Результат хранится в ячейке 0022.

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

Программа находится в ячейках памяти 018 – 021.

Исходные данные в ячейках 016, 017.

Результат в ячейке 022.

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

Адрес первой команды – 018.

Адрес последней команды – 01F.

#### 5) Вариант программы с меньшим числом команд:

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарий
018	F200	CLA	Очистка аккумулятора
019	4016	ADD 016	К значению аккумулятора добавляется значение ячейки 016
01A	4017	ADD 017	Значение аккумулятора записывается в ячейку с адресом 017
01B	9020	BPL 020	Значению СК присваивает значение 020, если значение в А больше или равно 0
01C	F200	CLA	Очистка аккумулятора
01D	3022	MOV 022	Значение аккумулятора записывается в ячейку 022
01E	F000	HLT	Остановка выполнения программы
020	3022	MOV 022	Значение аккумулятора записывается в ячейку 022

021	C01E	BR 01E	Значению СК присваивает значение 01E
-----	------	--------	--------------------------------------