

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №2**

Вариант №56595

Выполнил

Макогон Ярослав Вадимович

Номер группы: Р3118

Проверил

Деменев Т. Г.

## Содержание

Задание.....	3
Решение.....	4
Заключение.....	6

## Задание

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.

178:	4184
179:	4184
17A:	E184
17B:	+ 0200
17C:	0280
17D:	2179
17E:	3178
17F:	E184
180:	A185
181:	4184
182:	E17A
183:	0100
184:	0280
185:	E184

## Решение

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
178	4184	X	Операнд_2
179	4184	Y	Операнд_1
17A	E184	Z	Результат
17B	0200	CLA	0 -> AC
17C	0280	NOT	(^AC) -> AC
17D	2179	AND 179	(179) & AC -> AC
17E	3178	OR 178	(178)   AC -> AC
17F	E184	ST 184	AC -> (184)
180	A185	LD 185	(185) -> AC
181	4184	ADD 184	(184) + AC -> AC
182	E17A	ST 17A	AC -> (17A)
183	0100	HLT	Останов
184	0280	M	Промежуточный результат
185	E184	N	Операнд_3

## Описание программы

Назначение	$Z = M + N = (X \mid Y) + N$
Область представления данных	X, Y, Z, M, N - 16-ти разрядные числа (15 бит под число, 1 бит под знак)
Область допустимых значений	$-2^{15} \leq X, Y, Z, N, D \leq 2^{15}-1$ $-32768 \leq X, Y, Z, N, D \leq 32767$
Расположение в памяти исходных данных и результатов	178, 179, 185 – исходные данные 17B – 183 – команды 184 – промежуточный результат 17A - результат
Адреса первой и последней выполняемой команды	17B – адрес первой исполняемой команды 183 – адрес последней исполняемой команды

## Трассировка (☹)

Выполняемая команда			Содержимое регистров процессора после выполнения команды								Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	PS	NZVC	Адрес	Новый код
17B	0200	17C	0200	17B	0200	000	017B	0000	0004	0100		
17C	0280	17D	0280	17C	0280	000	017C	FFFF	0008	1000		
17D	2179	17E	2179	179	4184	000	017D	4184	0000	0000		
17E	3178	17F	3178	178	4184	000	017E	BE7B	0000	0000		
17F	E184	180	E184	184	4184	000	017F	4184	0000	0000	184	4184
180	A185	181	A185	185	E184	000	0180	E184	0008	1000		
181	4184	182	4184	184	4184	000	0181	2308	0001	0001		
182	E17A	183	E17A	17A	2308	000	0182	2308	0001	0001	17A	2308
183	0100	184	0100	183	0100	000	0183	2308	0000	0001		

## Сокращенный вариант программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
178	4184	X	Операнд_2
179	4184	Y	Операнд_1
17A	E184	N	Операнд_3
17B	E184	Z	Результат
17C+	0200	CLA	0 -> AC
17D	3179	OR 179	Y   (179) -> AC
17E	3178	OR 178	(178)   AC -> AC
17F	417A	ADD 17A	(17A) + AC -> AC
180	E17B	ST 17B	AC -> (17B)
181	0100	HLT	Останов

## **Заключение**

- Научился работать с командами БЭВМ
- Изучил коды команд и их мнемоники
- Узнал механизм работы БЭВМ