



**Вариант №-7**  
**Лабораторная работа №2**  
**по дисциплине**  
***’Основы профессиональной деятельности’***

**Выполнил:**  
**Студент группы Р3113**  
***Крутько Никита : 242570***  
**Преподаватель:**  
***Перминов Илья Валентинович***

## Содержание

<b>1</b>	<b>Задание</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Текст исходной программы</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Описание программы</b>	<b>2</b>
3.1	Назначение программы и реализуемая ею функция . . . . .	2
3.2	Область представления . . . . .	2
3.3	Область допустимых значений исходных данных . . . . .	2
3.4	Область допустимых значений результата . . . . .	2
3.5	Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов . .	3
3.6	Адреса первой и последней выполняемых команд программы . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Таблица трассировки</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Вариант программы с меньшим числом команд</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Вывод</b>	<b>3</b>

## 1. 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.

## 2. Текст исходной программы

Адрес	Значение	Мнемоника	Комментарий
041	A04B	LD 04B	Записать в АС значение по адресу 04B (АС = 0200)
042	0100	HLT	Отключение ТГ, переход в пультовый режим
043	A04B	LD 04B	Записать в АС значение по адресу 04B (АС = 0200)
044	2042	AND 042	Выполнить побитовое умножение значения в АС с ячейкой 042
045	E04D	ST 04D	Записать значение из АС в ячейку 04D (*04D = 0000)
046	0200	CLA	Очистить аккумулятор (АС = 0000)
047	4041	ADD 041	Прибавить к АС значение в ячейке 041 (АС = A04B)
048	604D	SUB 04D	Вычесть из АС значение в ячейке 04D (АС = A04B)
049	E04C	ST 04C	Записать значение из АС в ячейку 04C (*04C = A04B)
04A	0100	HLT	Отключение ТГ, переход в пультовый режим
04B	0200	CLA	Очистить АС
04C	A04B	LD 04B	(045: A04B) Записать в АС значение по адресу 04B (АС = 0200)
04D	4041	NOP	(049: 0000) Не делать ничего

## 3. Описание программы

### 3.1. Назначение программы и реализуемая ею функция

Выполнение нижеописанной функции с сохранением промежуточного значения побитовой операции и результата в ячейки 04D и 04C соответственно.

$$*04C = *041 - *04D = *041 - (*04B \wedge *042)$$

### 3.2. Область представления

\*04C, \*041, \*04B, \*04A - знаковые 16-разрядные числа (1 бит знак, 15 бит - значимые разряды).

\*04D - 16 бит, результат побитового логического "AND".

### 3.3. Область допустимых значений исходных данных

\*041, \*04B, \*042:  $-2^{16-1}..2^{16-1} - 1 \Rightarrow -2^{15}..2^{15} - 1 \Rightarrow -32768..-32767$

\*04D:  $0..2^{16} - 1 \Rightarrow 0..2^{16} - 1 \Rightarrow 0..65535$

### 3.4. Область допустимых значений результата

\*04C:  $-2^{16-1}..2^{16-1} - 1 \Rightarrow -2^{15}..2^{15} - 1 \Rightarrow -32768..-32767$

### 3.5. Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов

Ячейки 041, 042, 04B: исходные данные.

Ячейка 04D - промежуточное значение.

Ячейка 04C - результат выполнения.

Ячейки 043..04A: операции программы.

### 3.6. Адреса первой и последней выполняемых команд программы

043 - адрес точки входа в программу. 04A - адрес последней операции программы.

## 4. Таблица трассировки

Выполненная команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды								Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
043	A04B	044	A04B	04B	0200	000	0043	0200	0001		
044	2042	045	2042	042	0100	000	0044	0000	0101		
045	E04D	046	E04D	04D	0000	000	0045	0000	0101	04D	0000
046	0200	047	0200	046	0200	000	0046	0000	0101		
047	4041	048	4041	041	A04B	000	0047	A04B	1000		
048	604D	049	604D	04D	0000	000	0048	A04B	1001		
049	E04C	04A	E04C	04C	A04B	000	0049	A04B	1001	04C	A04D
04A	0100	04B	0100	04A	0100	000	004A	A04B	1001		

## 5. Вариант программы с меньшим числом команд

Адрес	Значение	Мнемоника	Комментарий
041	A04B	LD 04B	Записать в АС значение по адресу 04B (АС = 0200)
042	0100	HLT	Отключение ТГ, переход в пультовый режим
043	A04B	LD 04B	Записать в АС значение по адресу 04B (АС = 0200)
044	2042	AND 042	Выполнить побитовое умножение значения в АС с ячейкой 042
045	E04D	ST 04D	Записать значение из АС в ячейку 04D (*04D = 0000)
046	A041	LD 041	Записать в АС значение из ячейки 041 (АС = A04B)
047	604D	SUB 04D	Вычесть из АС значение в ячейке 04D (АС = A04B)
048	E04C	ST 04C	Записать значение из АС в ячейку 04C (*04C = A04B)
049	0100	HLT	Отключение ТГ, переход в пультовый режим
04B	0200	CLA	Очистить АС
04C	A04B	LD 04B	(045: A04B) Записать в АС значение по адресу 04B (АС = 0200)
04D	4041	NOP	(049: 0000) Не делать ничего

## 6. Вывод

В ходе лабораторной работы я познакомился с внутренним устройством БЭВМ-NG, её командами, научился вводить в неё данные и выполнять программы, выполнять трассировку, анализировать по результатам этого сокращать программы.