

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»  
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



**Лабораторная работа №2**  
по дисциплине  
**«Основы профессиональной деятельности»**  
**Вариант №666666**

Выполнил студент группы Р3115  
**Федоров Егор Владимирович**  
Преподаватель:  
**Пашнин Александр Денисович**

# Содержание

1	Текст задания	2
2	Текст исходной программы	3
3	Вариант с меньшим количеством команд	5
4	Трассировка	6
5	Вывод	7

# 1 Текст задания

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.

142:	4146		150:	4146		15E:	E14A
143:	A149		151:	414A		15F:	0200
144:	0200		152:	E14A		160:	314B
145:	0100		153:	A147		161:	214A
146:	414A		154:	314A		162:	E14A
147:	0200		155:	E14A		163:	A148
148:	A149		156:	A144		164:	414A
149:	E14A		157:	614A		165:	E142
14A:	E14A		158:	E14A		166:	0100
14B:	414A		159:	A149		167:	E14A
14C:	+ A143		15A:	214A			
14D:	3167		15B:	E14A			
14E:	E14A		15C:	A145			
14F:	0200		15D:	414A			

## 2 Текст исходной программы

Реализуемая формула:  $X = E + (H \& (B + (F \& (Y - (D | (C + (A | K))))))$

- $A$  — набор из 16 логических значений
- $B$  — 16-разрядное знаковое число
- $C$  — 16-разрядное знаковое число
- $D$  — набор из 16 логических значений
- $E$  — 16-разрядное знаковое число
- $F$  — набор из 16 логических значений
- $G$  — 16-разрядное знаковое число
- $H$  — набор из 16 логических значений

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
142	0100	X	Хранение переменной X
143	A149	A	Хранение переменной A
144	0200	Y	Хранение переменной Y
145	0100	B	Хранение переменной B
146	414A	C	Хранение переменной C
147	0200	D	Хранение переменной D
148	A149	E	Хранение переменной E
149	E14A	F	Хранение переменной F
14A	E14A	G	Хранение переменной G
14B	414A	H	Хранение переменной H
14C	+A143	LD \$A	Записать значение переменной A в аккумулятор
14D	3167	OR \$K	Записать в аккумулятор результат побитового логического или с переменной K
14E	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
14F	0200	CLA	Очистить аккумулятор
150	4146	ADD \$C	Прибавить значение переменной C к аккумулятору
151	414A	ADD \$G	Прибавить значение переменной G к аккумулятору
152	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
153	A147	LD \$D	Записать значение переменной D в аккумулятор
154	314A	OR \$G	Записать в аккумулятор результат побитового логического или с переменной G
155	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
156	A144	LD \$Y	Записать значение переменной Y в аккумулятор
157	614A	SUB \$G	Вычесть из аккумулятора значение переменной G
158	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
159	A149	LD \$F	Записать значение переменной F в аккумулятор
15A	214A	AND \$G	Записать в аккумулятор результат побитового логического И с переменной G
15B	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
15C	A145	LD \$B	Записать значение переменной B в аккумулятор
15D	414A	ADD \$G	Прибавить к аккумулятору значение переменной G
15E	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
15F	0200	CLA	Очистить аккумулятор
160	314B	OR \$H	Записать в аккумулятор побитовое ИЛИ с переменной H
161	214A	AND \$G	Записать в аккумулятор результат побитового И аккумулятора и переменной G
162	E14A	ST \$G	Записать значение аккумулятора в переменную G
163	A148	LD \$E	Записать значение переменной E в аккумулятор
164	414A	ADD \$G	Прибавить к аккумулятору значение переменной E
165	E142	ST \$X	Записать значение аккумулятора в переменную X
166	0100	HLT	Останов
167	E14A	K	Хранение переменной K

Таблица 2: Текст исходной программы

### 3 Вариант с меньшим количеством команд

```
ORG 0x142
X: WORD 0x0100
A: WORD 0xA149
Y: WORD 0x0200
B: WORD 0x0100
C: WORD 0x414A
D: WORD 0x0200
E: WORD 0xA149
F: WORD 0xE14A
G: WORD 0xE14A
H: WORD 0x414A
```

```
START:
LD $A
OR $K
ADD $C
OR $D
ST $G
LD $Y
SUB $G
AND $F
ADD $B
OR $H
ADD $G
ST $X
HLT
```

```
K: WORD 0xE14A
```

## 4 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	NZVC	Адрес	Новый код
14C	A143	14C	0000	000	0000	000	0000	0000	0100		
14C	A143	14D	A143	143	A149	000	014C	A149	1000		
14D	3167	14E	3167	167	E14A	000	1EB4	E14B	1000		
14E	E14A	14F	E14A	14A	E14B	000	014E	E14B	1000	14A	E14B
14F	0200	150	0200	14F	0200	000	014F	0000	0100		
150	4146	151	4146	146	414A	000	0150	414A	0000		
151	414A	152	414A	14A	E14B	000	0151	2295	0001		
152	E14A	153	E14A	14A	2295	000	0152	2295	0001	14A	2295
153	A147	154	A147	147	0200	000	0153	0200	0001		
154	314A	155	314A	14A	2295	000	DD6A	2295	0001		
155	E14A	156	E14A	14A	2295	000	0155	2295	0001	14A	2295
156	A144	157	A144	144	0200	000	0156	0200	0001		
157	614A	158	614A	14A	2295	000	0157	DF6B	1000		
158	E14A	159	E14A	14A	DF6B	000	0158	DF6B	1000	14A	DF6B
159	A149	15A	A149	149	E14A	000	0159	E14A	1000		
15A	214A	15B	214A	14A	DF6B	000	015A	C14A	1000		
15B	E14A	15C	E14A	14A	C14A	000	015B	C14A	1000	14A	C14A
15C	A145	15D	A145	145	0100	000	015C	0100	0000		
15D	414A	15E	414A	14A	C14A	000	015D	C24A	1000		
15E	E14A	15F	E14A	14A	C24A	000	015E	C24A	1000	14A	C24A
15F	0200	160	0200	15F	0200	000	015F	0000	0100		
160	314B	161	314B	14B	414A	000	BEB5	414A	0000		
161	214A	162	214A	14A	C24A	000	0161	404A	0000		
162	E14A	163	E14A	14A	404A	000	0162	404A	0000	14A	404A
163	A148	164	A148	148	A149	000	0163	A149	1000		
164	414A	165	414A	14A	404A	000	0164	E193	1000		
165	E142	166	E142	142	E193	000	0165	E193	1000	142	E193
166	0100	167	0100	166	0100	000	0166	E193	1000		

## 5 Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я научился работать с БЭВМ и изучил основные принципы работы с ассемблером.