

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**



**Вариант №31158
Лабораторная работа №2
по дисциплине
Основы профессиональной деятельности**

Выполнил Студент группы Р3115
Владимир Мацюк
Преподаватель:
Пашнин Александр Денисович

г. Санкт-Петербург
2022г.

Содержание

1	Задание	1
2	Таблица команд	1
3	Формула	2
4	Область допустимых значений	2
5	Область определения	2
6	Расположение данных в памяти	2
7	Таблица трассировки	2
8	Уменьшенная программа	2
9	Вывод	2

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.

178: E184
179: 0100
17A: 0200
17B: + 0200
17C: 6178
17D: 6179
17E: E183
17F: A17A
180: 2183
181: E184
182: 0100
183: 2183
184: 2183

2 Таблица команд

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
178	E184		A
179	0100		B
17A	0200		C
17B	+ 0200	CLA	Очистка аккумулятора
17C	6178	SUB 0x178	Вычитание (Прямая абсолютная адресация)
17D	6179	SUB 0x179	Вычитание (Прямая абсолютная адресация)
17E	E183	ST 0x183	Сохранение (Прямая абсолютная адресация)
17F	A17A	LD 0x17A	Загрузка (Прямая абсолютная адресация)
180	2183	AND 0x183	Логическое умножение (Прямая абсолютная адресация)
181	E184	ST 0x184	Сохранение (Прямая абсолютная адресация)
182	0100	HLT	Остановка
183	2183		Временное значение $(-A - B)$
184	2183		Результат $((-A - B) \& C)$

3 Формула

$$(-A - B) \& C$$

4 Область допустимых значений

Пусть: $X = -A - B$, тогда:

$$\begin{aligned} -2^{15} &\leq R \leq 2^{15} - 1 \\ -2^{15} &\leq X \& C \leq 2^{15} - 1 \\ -2^{15} &\leq X, C \leq 2^{15} - 1 \\ -2^{15} &\leq X \leq 2^{15} - 1 \end{aligned}$$

5 Область определения

$$\left[\begin{array}{l} -2^{14} + 1 \leq A, B \leq 2^{14} \\ \left\{ \begin{array}{l} -2^{15} + 1 \leq A \leq 0 \\ 0 \leq B \leq 2^{15} \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} 0 \leq A \leq 2^{15} \\ -2^{15} + 1 \leq B \leq 0 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

6 Расположение данных в памяти

Исходные данные: 0x178, 0x179, 0x17A.

Программа: 0x17B-0x182.

Промежуточное значение: 0x183.

Результат: 0x284.

7 Таблица трассировки

8 Уменьшенная программа

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
178	E184		A
179	0100		B
17A	0200		C
17B	+ 0200	CLA	Очистка аккумулятора
17C	6178	SUB 0x178	Вычитание (Прямая абсолютная адресация)
17D	6179	SUB 0x179	Вычитание (Прямая абсолютная адресация)
180	2183	AND 0x183	Логическое умножение (Прямая абсолютная адресация)
181	E184	ST 0x184	Сохранение (Прямая абсолютная адресация)
182	0100	HLT	Остановка
184	2183		Результат $((-A - B) \& C)$

9 Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с БЭВМ и командами. Я научился манипулировать памятью ЭВМ и исполнять базовые программы.