**Министерство образования и науки**

**Российской Федерации**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Дисциплина: Основы профессиональной деятельности

**Лабораторная работа №2**

Вариант 33002

Выполнил студент группы Р3133 Анисимов Максим Дмитриевич

Проверила Блохина Елена Николаевна

Санкт-Петербург

2022 г

Содержание

[Задание 3](#_Toc124420764)

[1.1 Текст исходной программы 3](#_Toc124420765)

[1.2 Назначение программы и реализуемая ею формула 4](#_Toc124420766)

[1.3 Описание и назначение исходных данных, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата 4](#_Toc124420767)

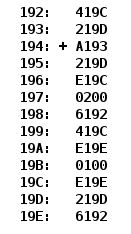
[1.4 Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов 4](#_Toc124420768)

[1.5 Адрес первой и последней команды программы 4](#_Toc124420769)

# 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.

Вариант задания:



# Текст исходной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 194 | A193 | LD 193 | Загрузить значение из ячейки 193 в аккумулятор |
| 195 | 219D | AND 19D | Логическое умножение значения из ячейки 19D и аккумулятора |
| 196 | E19C | ST 19C | Сохранить значение из аккумулятора в ячейку 19C |
| 197 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 198 | 6192 | SUB 192 | Вычитание из аккумулятора значения, хранящегося в ячейке 192 |
| 199 | 419С | ADD 19C | Сложение значения ячейки 19С и значения аккумулятора |
| 19A | E19E | ST 19E | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 19E |
| 19B | 0100 | HLT | Остановка программы |

# Назначение программы и реализуемая ею формула

Программа предназначена для реализации функции:

(A&B) - C = R

Где

A – ячейка 193

B – ячейка 19D

C – ячейка 192

# Описание и назначение исходных данных, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата

1. A, B – набор из 16 однобитовых логических значений в диапозоне [0; 216]
2. C, R – знаковые, 16-разрядные числа из диапозона [; ]
3. (A&B) – трактуется как арифметический операнд, знаковый, 16-разрядное число в диапозоне [; ]

Область допустимых значений

# Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов

Исходные данные: 193, 19D, 192, 19C

Программа: 194 – 19B

Промежуточное значение: 19С

Результат: 19E

# Адрес первой и последней команды программы

Адрес первой команды: 194

Адрес последней команды: 19B

# Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | | |
| Адрес | Код | | IP | CR | | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 194 | A193 | | 195 | A193 | | 193 | 0C7C | 000 | 0194 | 0C7C | 0000 |  |  |
| 195 | 219D | | 196 | 219D | | 19D | 0007 | 000 | 0195 | 0004 | 0000 |  |  |
| 196 | E19C | | 197 | E19C | | 19C | 0004 | 000 | 0196 | 0004 | 0000 | 19C | 0004 |
| 197 | 0200 | | 198 | 0200 | | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 0100 |  |  |
| 198 | 6192 | | 199 | 6192 | | 192 | 0D70 | 000 | 0198 | F290 | 1000 |  |  |
| 199 | 419C | | 19A | 419C | | 19C | 0004 | 000 | 0199 | F294 | 1000 |  |  |
| 19A | E19E | | 19B | E19E | | 19E | 6192 | 000 | 019A | F294 | 1000 | 19E | F294 |
| 19B | 0100 | | 19C | 0100 | | 19B | 0100 | 000 | 019B | F294 | 1000 |  |  |

# ‘Вариант программы с меньшим числом команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 194 | A193 | LD 193 | Загрузить значение из ячейки 193 в аккумулятор |
| 195 | 219D | AND 19D | Логическое умножение значения из ячейки 19D и аккумулятора |
| 196 | 6192 | SUB 192 | Вычитание из аккумулятора значения, хранящегося в ячейке 192 |
| 197 | E19E | ST 19E | Сохранить значение аккумулятора в ячейку 19E |
| 198 | 0100 | HLT | Остановка программы |