Министерства науки и высшего образования

Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

**Отчёт по лабораторной работе №2**

Дисциплина: Основы профессиональной деятельности

Вариант №68231

Выполнил: студент Игнатьева К.А.

Группа: P3125

Проверил:

Белозубов А.В.

г.Санкт-Петербург

2022г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ЗАДАНИЕ 3](#_Toc123939958)

[ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ 5](#_Toc123939959)

[ТРАССИРОВКА 7](#_Toc123939960)

[ТРАССИРОВКА С МЕНЬШИМ ЧИСЛОМ КОМАНД 8](#_Toc123939961)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 10](#_Toc123939962)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 11](#_Toc123939963)

# 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.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 113 | 311E |  | Значение A |
| 114 | 611F |  | Значение B |
| 115 | +A113 | LD 113 | Запись значения ячейки 113 в аккумулятор AC (AC = 113) |
| 116 | 311E | OR 11E | Побитовое или  (логическое сложение) значения аккумулятора AC и значения ячейки 11E, запись результата в аккумулятор AC (AC = 11E|113 ) |
| 117 | E11F | ST 11F | Запись значения аккумулятора AC в ячейку 11F (AC = 11E|113) |
| 118 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора AC (AC = 0) |
| 119 | 6114 | SUB 114 | Вычитание значения ячейки 114 из значения аккумулятора AC (AC = 0–114) |
| 11A | 611F | SUB 11F | Вычитание значения ячейки 11F из значения аккумулятора AC (AC = -114 – (11E | 113)) |
| 11B | E11D | ST 11D | Запись значения аккумулятора AC в ячейку 11D (AC = -114 – (11E|113)) |
| 11C | 0100 | HLT | Отключение тактового генератора, остановка программы |
| 11D | 311E |  | Результат R |
| 11E | 6114 |  | Значение С |
| 11F | 6114 |  | Промежуточный результат |

# ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

R = -B – (C|A)

Программа сначала выполнит логическое сложение С и A, затем вычтет полученный результат из значения B

Расположение в памяти исходных данных и результатов:

113, 114, 11E – исходные данные

11F – промежуточное значение

115 – 11C – инструкции

11D – результат

Адреса первой и последней инструкций:

115 – адрес первой инструкции

11E – адрес последней инструкции

Область представления:

B, R – знаковые 16-разрядные числа

A, C – набор из 16 логических однобитовых значений

Промежуточный результат (C|A) – знаковое 16-разрядное число

Область определения:

1. 🡪
2. 🡪
3. 🡪

# ТРАССИРОВКА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполненная команда | | Содержание аккумулятора процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 113 | 311E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 114 | 611F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 115 | +A113 | 116 | A113 | 113 | 311E | 000 | 115 | 311E | 0001 |  |  |
| 116 | 311E | 117 | 311E | 11E | 6114 | 000 | 8EE1 | 711E | 0001 |  |  |
| 117 | E11F | 118 | E11F | 11F | 711E | 000 | 117 | 711E | 0001 | 11F | 711E |
| 118 | 0200 | 119 | 0200 | 118 | 0200 | 000 | 118 | 0000 | 0100 |  |  |
| 119 | 6114 | 11A | 6114 | 114 | 611F | 000 | 119 | 8EE2 | 1000 |  |  |
| 11A | 611F | 11B | 611F | 11F | 6114 | 000 | 11A | 2DC3 | 0011 |  |  |
| 11B | E11D | 11C | E11D | 11D | 2DC3 | 000 | 11B | 2DC3 | 0011 | 11D | 2DC3 |
| 11C | 0100 | 11D | 0100 | 11C | 0100 | 000 | 11C | 2DC3 | 0011 |  |  |
| 11D | 311E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11E | 6114 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11F | 6114 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# ТРАССИРОВКА С МЕНЬШИМ ЧИСЛОМ КОМАНД

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 113 | 311E |  | Значение A |
| 114 | 611F |  | Значение B |
| 115 | A113 | LD 113 | Запись значения ячейки 113 в аккумулятор AC (AC = 113) |
| 116 | 311C | OR 11C | Побитовое или  (логическое сложение) значения аккумулятора AC и значения ячейки 11C, запись результата в аккумулятор AC (AC = 11C|113) |
| 117 | 0780 | NEG | Смена знака значения в аккумуляторе AC (AC = – 11C|113) |
| 118 | 6114 | SUB 114 | Вычитание значения ячейки 114 из значения аккумулятора AC (AC = – (11C|113)–114) |
| 119 | E11B | ST 11B | Запись значения аккумулятора AC в ячейку 11B (AC = – (11C|113)–114) |
| 11A | 0100 | HLT | Отключение тактового генератора, остановка программы |
| 11B | 311E |  | Результат R |
| 11C | 6114 |  | Значение С |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполненная команда | | Содержание аккумулятора процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 113 | 311E |  | 311E |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 114 | 611F |  | 611F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 115 | +A113 | 116 | A113 | 113 | 311E | 000 | 115 | 311E | 0000 |  |  |
| 116 | 311C | 117 | 311C | 11C | 6114 | 000 | 8EE1 | 711E | 0000 |  |  |
| 117 | 0780 | 118 | 0780 | 117 | 0780 | 000 | 117 | 8EE2 | 1000 |  |  |
| 118 | 6114 | 119 | 6114 | 114 | 611F | 000 | 118 | 2DC1 | 0000 |  |  |
| 119 | E11B | 11A | E11B | 11B | 2DC1 | 000 | 119 | 2DC1 | 0000 | 11B | 2DC3 |
| 11A | 0100 | 11B | 0100 | 11A | 0100 | 000 | 11A | 2DC 1 | 0000 |  |  |
| 11B | 311E | 11C | 311E |  |  | 000 |  |  |  |  |  |
| 11C | 6114 | 11D | 6114 |  |  | 000 |  |  |  |  |  |

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения лабораторной работы мною была изучена работа БЭВМ, её состав, структура, принципы функционирования на уровне машинных команд, а также сама система команд БЭВМ.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **С.В. Клименков** csbasics#labs [В Интернете] // se.ifmo.ru. - https://se.ifmo.ru/courses/csbasics#labs.
2. **В.В. Кирилов А.А. Приблуда** Меттодические указания к лаборатторным работам по курсу "Основы профессиональной деятельности" [Книга]. - СПб : СПбГУ ИТМО.
3. **В.В. Кирилов** Архитекттура базовой ЭВМ [Книга]. - СПб : СПбГУ ИТМО, 2010.