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: 34618

Выполнил:

Темешев Тимур

Группа: Р3112

Преподаватель:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург, 2022г

Оглавление

[Задание 2](#_Toc87370215)

[Ход работы 3](#_Toc87370216)

[Текст исходной программы 3](#_Toc87370217)

[Описание программы 3](#_Toc87370218)

[Трассировка 4](#_Toc87370219)

[Вариант программы с меньшим количеством команд 4](#_Toc87370220)

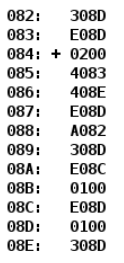
[Трассировка с данными числами 5](#_Toc87370221)

[Вывод 5](#_Toc87370222)

[Список литературы 5](#_Toc87370223)

## 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.



## Ход работы

### Текст исходной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 082 | 308D |  | Значение B |
| 083 | E08D |  | Значение A |
| 084 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 085 | 4083 | ADD 083 | Сложение ячейки 083 с аккумулятором и запись результата в аккумулятор. AC = A |
| 086 | 408E | ADD 08E | Сложение ячейки 08E с аккумулятором и запись результата в аккумулятор. AC = A + C |
| 087 | E08D | ST 08D | Сохранение значения аккумулятора в ячейку 08D. Промежуточное значение D = AC = A + C |
| 088 | A082 | LD 082 | Загрузка значения ячейки 082 в аккумулятор. AC = B |
| 089 | 308D | OR 08D | Логическое сложение ячейки 08D с аккумулятором и запись результата в аккумулятор. AC = B | D |
| 08A | E08C | ST 08C | Сохранение значения аккумулятора в ячейку 08C. |
| 08B | 0100 | HLT | Отключение ТГ, остановка программы, переход в пультовый режим |
| 08C | E08D |  | Результат R |
| 08D | 0100 |  | Промежуточное значение D |
| 08E | 308D |  | Значение C |

### Описание программы

R = (A + C) | B

Данная программа сначала просуммирует A и B, а затем выполнит логическое умножение промежуточного результата с B

**Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

082, 083, 08E – исходные данные

08D – промежуточный результат

084-08B – инструкции

08C – результат

**Адреса первой и последней выполняемой инструкции программы:**

084 – адрес первой инструкции

08B – адрес последней инструкции

**Область представления:**

A, C – знаковые 16-ти разрядные числа.

R, B – набор из 16 логических однобитовых значений.

Результат (A+C) – набор из 16 логических однобитовых значений.

**Область допустимых значений**

−215 ≤ A + C ≤ 215 – 1

рассмотрим четыре случая:

### Трассировка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| 084 | 0200 | 085 | 0200 | 084 | 0200 | 000 | 0084 | 0000 | 0100 |  |  |
| 085 | 4083 | 086 | 4083 | 083 | E08D | 000 | 0085 | E08D | 1000 |  |  |
| 086 | 408E | 087 | 408E | 08E | 308D | 000 | 0086 | 111A | 0001 |  |  |
| 087 | E08D | 088 | E08D | 08D | 111A | 000 | 0087 | 111A | 0001 | 08D | 111A |
| 088 | A082 | 089 | A082 | 082 | 308D | 000 | 0088 | 308D | 0001 |  |  |
| 089 | 308D | 08A | 308D | 08D | 111A | 000 | CE60 | 319F | 0001 |  |  |
| 08A | E08C | 08B | E08C | 08C | 319F | 000 | 008A | 319F | 0001 | 08C | 319F |
| 08B | 0100 | 08C | 0100 | 08B | 0100 | 000 | 008B | 319F | 0001 |  |  |

### Вариант программы с меньшим количеством команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 082 | E08D |  | Значение A |
| 083 | 308D |  | Значение B |
| 084 | E08D |  | Значение C |
| 085 | 4082 | ADD 082 | Сложение ячейки 082 с аккумулятором и запись результата в аккумулятор. AC = A |
| 086 | 4084 | ADD 084 | Сложение ячейки 084 с аккумулятором и запись результата в аккумулятор. AC = A+C |
| 087 | 3083 | OR 083 | Логическое сложение ячейки 083 с аккумулятором и запись результата в аккумулятор. AC = B|(A+C) |
| 088 | E08A | ST 08A | Сохранение значения аккумулятора в ячейку 08A |
| 089 | 0100 | HLT | Отключение ТГ, остановка программы, переход в пультовый режим |
| 08A | E08B |  | Результат R |

### Трассировка с данными числами

A = FFFF, B = DEAD, C = BEEF

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| 084 | 0200 | 085 | 0200 | 084 | 0200 | 000 | 0084 | 0000 | 0100 |  |  |
| 085 | 4083 | 086 | 4083 | 083 | DEAD | 000 | 0085 | DEAD | 1000 |  |  |
| 086 | 408E | 087 | 408E | 08E | BEEF | 000 | 0086 | 9D9C | 1001 |  |  |
| 087 | E08D | 088 | E08D | 08D | 9D9C | 000 | 0087 | 9D9C | 1001 | 08D | 9D9C |
| 088 | A082 | 089 | A082 | 088 | FFFF | 000 | 0088 | FFFF | 1001 |  |  |
| 089 | 308D | 08A | 308D | 08D | 9D9C | 000 | 0000 | FFFF | 1001 |  |  |
| 08A | E08C | 08B | E08C | 08C | FFFF | 000 | 008A | FFFF | 1001 | 08C | FFFF |
| 08B | 0100 | 08C | 0100 | 08B | 0100 | 000 | 008B | FFFF | 1001 |  |  |

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы исследовал работу базовой ЭВМ, изучил

состав, структуру, принцип функционирования БЭВМ на уровне машинных

команд, систему команд БЭВМ.

## Список литературы

1. Тейнсли Д. Linux и UNIX программирование в shell. Руководство разработчика. BHV, «Ирина», Киев, 2001. – Режим доступа: <https://rtfm.co.ua/uploads/books/Linux_i_UNIX_proghrammirovaniie_v_shell_-_Devid_Tieinsli.pdf>
2. Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие / Г. В .Курячий, К. А. Маслинский — М. : ALT Linux; Издательство ДМК Пресс, 2010. — 348 с. : ил. ; 2-е изд., исправленное.— (Библиотека ALT Linux). Режим доступа:

<https://docs.altlinux.org/books/altlibrary-linuxintro2.pdf>