Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №2

Вариант 1203

Выполнил:

Марьин Григорий Алексеевич

Группа P3112

Проверил:

Карташёв Владимир Сергеевич

Содержание

[Задание 3](#_Toc184213342)

[Ход выполнения 4](#_Toc184213343)

[1) Описание программы: 4](#_Toc184213344)

[2) Таблица трассировки: 6](#_Toc184213345)

[3) Вариант программы с меньшим числом команд: 6](#_Toc184213346)

[Заключение 7](#_Toc184213347)

Задание

1. 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 текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

1. Восстановить текст заданного варианта программы, отделить ячейки данных от кода программы, написать назначение программы и реализуемую функцию, которую представить в виде формулы.
2. Во время допуска к работе получить у преподавателя исходные данные для переменных, согласовать вариант программы для исполнения, занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и, выполняя ее по командам, заполнить таблицу трассировки выполненной программы. Занесение программы с данными, а также запуск программы в пультовом режиме продемонстрировать преподавателю.

Ход выполнения

Текст исходной программы представлен в Таблица 1:

Таблица

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарий |
| 177 | 0200 | - | Данные A |
| 178 | 6183 | - | Данные B |
| 179 | 2178 | - | Данные C |
| 17A | 0200 | - | Данные RESULT |
| 17B | + A177 | LD 177 | Загрузить содержимое 177 ячейки в аккумулятор |
| 17C | 2178 | AND 178 | Выполнить операцию логического умножения над содержимым ячейки 178 и аккумулятором, результат записать в аккумулятор |
| 17D | E179 | ST 179 | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку 179 |
| 17E | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 17F | 6183 | SUB 183 | Выполнить операцию вычитания над содержимым аккумулятора и содержимым ячейки 183, результат записать в аккумулятор |
| 180 | 6179 | SUB 179 | Выполнить операцию вычитания над содержимым аккумулятора и содержимым ячейки 179, результат записать в аккумулятор |
| 181 | E17A | ST 17A | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку 17A |
| 182 | 0100 | HLT | Остановка |
| 183 | 0100 | - | Данные E |

1. Описание программы:

***Программа пошагово:***

AC = 0000 0010 00000000

AC = AC & B

C = AC

AC = 0000 0000 0000 0000

AC = AC - E

AC = AC - C

RESULT = AC

***Программа реализуют следующую формулу:***

R = -E – (A & B)

R = -C – (A & B)

***Область представления:***

* + R – знаковое, 16-ти разрядное число
  + E – знаковое, 16-ти разрядное число
  + A, B – набор из 16 логических однобитовых значений
  + (A & B) – знаковое, 16-ти разрядное число
  + Для логических операций: [0; 65535]
  + Для арифметических операций: [-32768; 32767]

***Область допустимых значений:***

1 случай:

2 случай:

**Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов**

17B -182– программа;

177-177A, 183– исходные данные;

17D – промежуточный результат;

017A – итоговый результат

**Адреса первой и последней выполняемой команд программы**

17B – адрес первой команды

182– адрес последней команды

1. Таблица 2:

Таблица

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | | Новый код | |
| 177 | 0200 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | – | |
| 178 | 6183 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | – | |
| 179 | 2178 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | – | |
| 17A | 0200 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | | – | |
| 17B | A177 | 17C | A177 | 177 | 0000 | 000 | 017B | 0000 | 0000 |  | |  | |
| 17C | 2178 | 17D | 2178 | 178 | 0000 | 000 | 017C | 0200 | 0100 |  | |  | |
| 17D | E179 | 17E | E179 | 179 | 0000 | 000 | 017D | 0000 | 0100 | 0179 | | 0000 | |
| 17E | 0200 | 17F | 0200 | 17E | 0200 | 000 | 017E | 0000 | 0100 |  | |  | |
| 17F | 6183 | 180 | 6183 | 183 | 0000 | 000 | 017F | FF00 | 1000 |  | |  | |
| 180 | 6179 | 181 | 6179 | 179 | 0000 | 000 | 0180 | FF00 | 1001 |  | |  | |
| 181 | E17A | 182 | E17A | 17A | 0000 | 000 | 0181 | FF00 | 1001 | 017A | | FF00 | |
| 182 | 0100 | 183 | 0100 | 182 | 0100 | 000 | 0182 | FF00 | 1001 |  | |  | |
| 183 | 0100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |

1. Вариант программы с меньшим числом команд:

**Программа пошагово:**

AC = A

AC = A & B

AC = NOT AC

R = AC – E

A = D309

B = 0123

C = DEAD

R = 2051

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | | Новый код | |
| 004 | A000 | 005 | A000 | 000 | D309 | 000 | 0004 | D309 | 1000 |  | |  | |
| 005 | 2001 | 006 | 2001 | 001 | 0123 | 000 | 0005 | 0101 | 0000 |  | |  | |
| 006 | 0280 | 007 | 0280 | 006 | 0280 | 000 | 0006 | FEFE | 1000 |  | |  | |
| 007 | 6002 | 008 | 6002 | 002 | DEAD | 000 | 0007 | 2051 | 0001 |  | |  | |
| 008 | E003 | 009 | E003 | 003 | 2051 | 000 | 0008 | 2051 | 0001 | 003 | | 2051 | |

Заключение

В ходе данной лабораторной работы я научился пользоваться БВМ и понял как она работает. Научился определять ОДЗ и ОП.