* Федеральное государственное автономное образ овательное учреждение высшего образования национальный исследовательский   
  университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки: 09.03.01

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности»

Отчет

По лабораторной работе №2

Вариант №100005

Студент

Бушмелев Константин Алексеевич,   
группа P3132

Преподаватель

Барсуков Илья Александрович

г. Санкт-Петербург,

2022 г.

Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc119581247)

[Задание 2](#_Toc119581248)

[Текст исходной команды 2](#_Toc119581249)

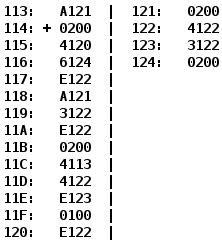
[Функция, вычисляемая программой 2](#_Toc119581250)

[Назначение программы 2](#_Toc119581251)

[Заключение 2](#_Toc119581252)

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.



Текст исходной команды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 113 | A121 | LD 121 | Исходная переменная e |
| 114 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора. 0 -> AC |
| 115 | 4120 | ADD 120 | Сложение. 120 + AC -> AC |
| 116 | 6124 | SUB 124 | Вычитание. AC – 124 -> AC |
| 117 | E122 | ST 122 | Сохранение AC -> 122 |
| 118 | A121 | LD 121 | Загрузка 121 -> AC |
| 119 | 3122 | OR 122 | Логическое ИЛИ. 122 | AC -> AC |
| 11A | E122 | ST 122 | Сохранение. AC -> 122 |
| 11B | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора. 0 -> AC |
| 11C | 4113 | ADD 113 | Сложение. 113 + AC -> AC |
| 11D | 4122 | ADD 122 | Сложение. 122 + AC -> AC |
| 11E | E123 | ST 123 | Сохранение. AC -> 123 |
| 11F | 0100 | HLT | Останов. Отключение ТГ, переход в пультовый режим |
| 120 | E122 | ST 122 | Исходная переменная a |
| 121 | 0200 | CLA | Исходная переменная b |
| 122 | 4122 | ADD 122 | Промежуточная переменная d |
| 123 | 3122 | OR 122 | Итоговый результат F |
| 124 | 0200 | CLA | Исходная переменная c |

Текст оптимизированной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 113 | A121 | LD 121 | Исходная переменная e |
| 114 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора. 0 -> AC |
| 115 | 4120 | ADD 120 | Сложение. 120 + AC -> AC |
| 116 | 6124 | SUB 123 | Вычитание. AC – 123 -> AC |
| 117 | 3122 | OR 121 | Логическое ИЛИ. 121 | AC -> AC |
| 118 | 4122 | ADD 113 | Сложение. 113 + AC -> AC |
| 119 | E123 | ST 122 | Сохранение. AC -> 122 |
| 11A | 0100 | HLT | Останов. Отключение ТГ, переход в пультовый режим |
| 11B | E122 | ST 122 | Исходная переменная a |
| 11C | 0200 | CLA | Исходная переменная b |
| 11D | 3122 | OR 122 | Итоговый результат F |
| 11E | 0200 | CLA | Исходная переменная c |

Функция, вычисляемая программой

F = e + (b | (a – c))

Назначение программы

Вычислить значение функции по формуле.

Область представления

F, e, a, c – знаковые, 16-ти разрядные числа.

b – набор из 16 логических однобитовых значений.

Результат вычитания трактуется как набор 16 логических однобитовых значений.

Результат логического ИЛИ трактуется как арифметический операнд.

A = , c = , e = -2^14 = 4000, b = 2^15-2= 7FFE

Область допустимых значений

Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый код |
| 114 | 0200 | 115 | 0200 | 114 | 0200 | 000 | 0114 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 115 | 4120 | 116 | 4120 | 120 | 3FFF | 000 | 0115 | 3FFF | 000 | 0000 |  |  |
| 116 | 6124 | 117 | 6124 | 124 | 7FFF | 000 | 0116 | C000 | 008 | 1000 |  |  |
| 117 | E122 | 118 | E122 | 122 | C000 | 000 | 0117 | C000 | 008 | 1000 | 122 | C000 |
| 118 | A121 | 119 | A121 | 121 | 7FFE | 000 | 0118 | 7FFE | 000 | 0000 |  |  |
| 119 | 3122 | 11A | 3122 | 122 | C000 | 000 | 0001 | FFFE | 008 | 1000 |  |  |
| 11A | E122 | 11B | E122 | 122 | FFFE | 000 | 011A | FFFE | 008 | 1000 | 122 | FFFE |
| 11B | 0200 | 11C | 0200 | 11B | 0200 | 000 | 011B | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 11C | 4113 | 11D | 4113 | 113 | 4000 | 000 | 011C | 4000 | 000 | 0000 |  |  |
| 11D | 4122 | 11E | 4122 | 122 | FFFE | 000 | 011D | 3FFE | 001 | 0001 |  |  |
| 11E | E123 | 11F | E123 | 123 | 3FFE | 000 | 011E | 3FFE | 001 | 0001 | 123 | 3FFE |
| 11F | 0100 | 120 | 0100 | 11F | 0100 | 000 | 011F | 3FFE | 001 | 0001 |  |  |

Заключение

В ходе лабораторной работы я познакомился с устройством БЭВМ и ее командами, научился анализировать программу БЭВМ и оптимизировать ее.