ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО"

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

отчет по лабораторной работе №2

исследование работы бэвм

Вариант 66666

Выполнила: Шмидт А. А, Группа Р3115

Проверила:

Карасёва М.А.

Санкт-Петербург

2023

Оглавление

[Задание 3](#_Toc153214049)

[выполнение заданий 4](#_Toc153214050)

[Вывод 6](#_Toc153214051)

[Список литературы 7](#_Toc153214052)

# Задание

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

Автоматически созданное описание

# Выполнение заданий

1. Функция, выполняемая программой:

166 = 15F+(161+156)

M = a or (b or c)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | код | мнемоника | комментарий |
| 155 | YYYY | Y | переменная |
| 156 | CCCC | C | переменная |
| 157 | 0200 | CLA | записывает ноль в АС |
| 158 | 3161 | OR 161 | выполняет над каждым разрядом содержимого АС и содержимым ячейки 161 операцию логического сложения |
| 159 | 3156 | OR 156 | выполняет над каждым разрядом содержимого АС и содержимым ячейки 156 операцию логического сложения |
| 15А | E160 | ST 160 | сохраняет значение АС в ячейку 160 |
| 15B | A15F | LD 15F | записывает значение ячейки 15F в АС |
| 15C | 4160 | ADD 160 | к значению в АС прибавляет значение ячейки 160 |
| 15D | E155 | ST 166 | сохраняет значение АС в ячейку 166 |
| 15E | 0100 | HLT | останавливает выполнение программы |
| 15F | AAAA | A | переменная |
| 160 | 0100 | HLT | останавливает выполнение программы |
| 161 | BBBB | B | переменная |
| … | … | … | … |
| 166 | MMMM | M | Переменная |

1. Область представления и область допустимых значений

Область представления:

M, A, B, C, Y - 16 разрядные числа, 15 – значение числа, 1 - знак

Для арифметических операций - [-32768; 32767]

Для логических операций - [0, 65535]

Область допустимых значений:

-2^15 <= M, A, B, C, Y <= 2^15 -1

1. Трассировка:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | | Формула: M = A or (B or C) | | | | | | | | | |
| Адрес | Команда/данные | IP | CR | AR | DR | | SP | BR | | AC | NZVC |
| 155 | YYYY | - | - | - | - | | - | - | | - | - |
| 156 | CCCC | - | - | - | - | | - | - | | - | - |
| 157 | 0200 | 158 | 0200 | 157 | 0200 | | 000 | 0157 | | 0000 | 0100 |
| 158 | 3161 | 159 | 3161 | 161 | 3161 | | 000 | CE9E | | 3161 | 0000 |
| 159 | 3156 | 15A | 3156 | 156 | 0200 | | 000 | CC9E | | 3361 | 0000 |
| 15A | E160 | 15B | E160 | 160 | 3361 | | 000 | 015A | | 3361 | 0000 |
| 15B | A15F | 15C | A15F | 15F | E155 | | 000 | 015B | | E155 | 1000 |
| 15C | 4160 | 15D | 4160 | 160 | 3361 | | 000 | 015C | | 14B6 | 0001 |
| 15D | E155 | 15E | E155 | 155 | 14B6 | | 000 | 015D | | 14B6 | 0001 |
| 15E | 0100 | 15F | 0100 | 15E | 0100 | | 000 | 015E | | 14B6 | 0001 |
| 15F | AAAA | - | - | - | - | | - | - | | - | - |
| 160 | 0100 | - | - | - | - | | - | - | | - | - |
| 161 | BBBB | - | - | - | - | | - | - | | - | - |
| … | … | … | … | … | … | … | | | … | … | … |
| 166 | MMMM | - | - | - | - | - | | | - | - | - |

1. Вариант программы с меньшим числом команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 155 | YYYY | Y | переменная |
| 156 | CCCC | C | переменная |
| 157 | 0200 | CLA | записывает ноль в АС |
| 158 | 3161 | OR 161 | выполняет над каждым разрядом содержимого АС и содержимым ячейки 161 операцию логического сложения |
| 159 | 3156 | OR 156 | выполняет над каждым разрядом содержимого АС и содержимым ячейки 156 операцию логического сложения |
| 15А | 415F | ADD 15F | прибавить к значению аккумулятора значение 15F |
| 15B | E155 | ST 166 | сохраняет значение AC в ячейку 166 |
| 15C | 0100 | HLT | останавливает выполнение программы |
| 15D | AAAA | A | переменная |
| 15E | 0100 | HLT | останавливает выполнение программы |
| 15F | BBBB | B | переменная |
| … | … | … | … |
| 166 | MMMM | M | переменная |

# Вывод

При выполнении этой лабораторной работы я разобралась в работе базовой ЭВМ, научилась работать с командами, делать трассировку программ, искать область представления и область допустимых значений исходных данных, определять функцию, вычисляемую программой.

# Список литературы

1. Методичка
2. Лекции С.В. Клименкова