НИУ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет по Лабораторной работе №2    
по курсу “Основы профессиональной деятельности”

“Исследование работы БЭВМ”   
Вариант №6839

Выполнил:

Студент группы P3118

Шульга Артём Игоревич

Преподаватель:

Перминов Илья Валентинович

Санкт-Петербург

2021

Оглавление

[Задание 2](#_Toc88494941)

[Исходная программа 3](#_Toc88494942)

[Описание программы 4](#_Toc88494943)

[Таблица трассировки 6](#_Toc88494944)

[Программа с наименьшим числом команд 7](#_Toc88494945)

[Вывод 7](#_Toc88494946)

# Задание

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

# Исходная программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарий |
| 126 | 0100 |  | Переменная T = X+Y |
| 127 | 3126 |  | Переменная X |
| 128 | A127 |  | Переменная Y |
| 129 | A127 | LD 127 | Загрузка из ячейки 127 в аккумулятор |
| 12A | 4128 | ADD 128 | Сложение ячейки 128 и аккумулятора |
| 12B | E126 | ST 126 | Загрузка в ячейку 126 из аккумулятора |
| 12C | 0200 | CLA | Обнуление аккумулятора |
| 12D | 3131 | OR 131 | Логическое или ячейки 131 и аккумулятора |
| 12E | 3126 | OR 126 | Логические или ячейки 126 и аккумулятора |
| 12F | E132 | ST 132 | Загрузка в ячейку 132 из аккумулятора |
| 130 | 0100 | HLT | Останова |
| 131 | 3131 |  | Переменная Z |
| 132 | 4128 |  | Переменная R = (X+Y) | Z |

# Описание программы

Формула программы: R = (X+Y) | Z

Область представления: R – набор из 16ти логических однобитовых значений;

X, Y – знаковое, 16ти разрядное;

(X+Y) – набор из 16ти логических однобитовых значений;

Z – набор из 16ти логических однобитовых значений;

Область допустимых значений:

**1 случай**

-214 <= X,Y <= 214-1

-215 <= T = (X+Y) <= 215-1

Ti є {0,1}; i є [0;15]

Zi є {0,1}; i є [0;15]

**2 случай**

X є [-215;0]

Y є [0;215-1]

T = (X+Y) є [-215;215-1]

Ti є {0,1}; i є [0;15]

Zi є {0,1}; i є [0;15]

**3** **случай**

X є [-215;0]

Y є [214;215-1]

T = (X+Y) є [-214;215-1]

T15 = 1, T14 = 1, Ti є {0,1}; i є [0;13]

T15 = 0, Ti є {0,1}; i є [0;14]

Zi є {0,1}; i є [0;15]

**4** **случай**

X є [214;215-1]

Y є [-215;0]

T = (X+Y) є [-214;215-1]

T15 = 1, T14 = 1, Ti є {0,1}; i є [0;13]

T15 = 0, Ti є {0,1}; i є [0;14]

Zi є {0,1}; i є [0;15]

Исходная программа располагается в ячейках: 129-130.

Первая исполняемая команда в ячейке 129 (LD 127).

Последняя команда в ячейке 130 (HLT), перед ней 12F (ST 132).

Исходные данные располагаются в ячейках 127, 128, 131.

Промежуточный результат в ячейке 126, сам же результат в ячейке 132.

# 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 | NZVC | Адрес | Новый код |
| 129 | A127 | 12A | A127 | 127 | 3126 | 0 | 129 | 3126 | 0000 | - | - |
| 12A | 4128 | 12B | 4128 | 128 | A127 | 0 | 12A | D24D | 1000 | - | - |
| 12B | E126 | 12C | E126 | 126 | D24D | 0 | 12B | D24D | 1000 | 126 | D24D |
| 12C | 0200 | 12D | 0200 | 12C | 200 | 0 | 12C | 0 | 0100 | - | - |
| 12D | 3131 | 12E | 3131 | 131 | 3131 | 0 | CECE | 3131 | 0000 | - | - |
| 12E | 3126 | 12F | 3126 | 126 | D24D | 0 | C82 | F37D | 1000 | - | - |
| 12F | E132 | 130 | E132 | 132 | F37D | 0 | 12F | F37D | 1000 | 132 | F37D |
| 130 | 0100 | 131 | 100 | 130 | 100 | 0 | 130 | F37D | 1000 | - | - |

# Программа с наименьшим числом команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарий |
| 126 | 3131 |  | Переменная Z |
| 127 | 3126 |  | Переменная X |
| 128 | A127 |  | Переменная Y |
| 129 | A127 | LD 127 | Загрузка из ячейки 127 в аккумулятор |
| 12A | 4128 | ADD 128 | Сложение ячейки 128 и аккумулятора |
| 12B | 3126 | OR 126 | Логическое или ячейки 126 и аккумулятора |
| 12C | E12E | ST 12E | Загрузка в ячейку 12E из аккумулятора |
| 12D | 0100 | HLT | Останова |
| 12E | 4128 |  | Переменная R = (X+Y) | Z |

# Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился с базовой ЭВМ и её регистрами, научился работать с её командами, строить таблицы трассировки, а также писать программы для БЭВМ. Эти навыки пригодятся мне при дальнейшей работе с БЭВМ.