МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

**Лабораторная работа № 1**

**По дисциплине «Архитектура ЭВМ»**

**Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ**

**Выполнил студент группы M3101  
*Дудко Матвей Владимирович***

**Проверил:  
Повышев Владислав Вячеславович**

***САНКТ-ПЕТЕРБУРГ***

***2019***

### **Лабораторная работа № 1**

***Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ.***

Цель работы - изучение приемов работы на базовой ЭВМ и исследование порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки.

Порядок выполнения работ. Познакомиться с инструкцией по работе с моделью базовой ЭВМ (см. приложение №1), занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и, выполняя ее по командам, заполнить таблицу трассировки выполненной программы.

*Таблица 1.8*

*Форма таблицы трассировки.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды. | | | | | | Ячейка, содержим. которой изменилось после вып. Программы | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| ххх | хххх | хххх | хххх | хххх | хххх | хххх | х | ххх | хххх |

Содержание отчета по работе.

1. Текст исходной программы по следующей форме:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| "Адрес" | "Код команды" | "Мнемоника" | "Комментарии" |
| 21 | 4015 | ADD 15 | (A)+(15)🡺A |

2. Таблица трассировки

3. Описание программы:

- назначение программы и реализуемые ею функции (формулы);

- область представления данных и результатов;

- расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов;

- адреса первой и последней выполняемой команд программы;

4. Вариант программы с меньшим числом команд.

Варианты программ (первая команда программы помечена знаком "+").

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Варианты программ | | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 017  018  019  01A  01B  01C  01D  01E  01F  020  021  022  023  024 | 0000  F1AA  7C89  2A5A  0000  + F200  4018  501A  301B  F200  4019  101B  301B  F000 | 0000  + F200  4021  6022  3024  F200  4023  1024  3024  F000  1377  2295  7C90  301A | + F200  4022  4021  3020  F200  4023  1020  3020  F000  0000  7C89  01AA  A299  0000 | 0000  4017  2009  00F4  + F200  4024  6018  301A  F200  401A  1019  301A  F000  C000 | 0000  4015  4019  + F200  4018  6024  3017  F200  4019  1023  3017  F000  0001  0255 | 0000  0018  + F200  4023  6024  3018  F200  4022  1018  3018  F000  21AA  0255  FC00 |

### **Отчет вариант №5**

**1. Текст исходной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 017 | 0000 |  |  |
| 018 | 4015 |  |  |
| 019 | 4019 |  |  |
| 01A | + F200 | CLA | 0 🡺 A |
| 01B | 4018 | ADD 18 | (18) + (A) 🡺 A |
| 01C | 6024 | SUB 24 | (A) - (24) 🡺 A |
| 01D | 3017 | MOV 17 | (A) 🡺 17 |
| 01E | F200 | CLA | 0 🡺 A |
| 01F | 4019 | ADD 19 | (19) + (A) 🡺 A |
| 020 | 1023 | AND 23 | (A) & (23) 🡺 A |
| 021 | 3017 | MOV 17 | (A) 🡺 17 |
| 022 | F000 | HLT | Остановка |
| 023 | 0001 |  |  |
| 024 | 0255 |  |  |

**2. Таблица трассировки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров после выполнения команды | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| 01A | F200 | 01B | 01A | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 01B | 4018 | 01C | 018 | 4018 | 4015 | 4015 | 0 |  |  |
| 01C | 6024 | 01D | 024 | 6024 | 0255 | 3DC0 | 1 |  |  |
| 01D | 3017 | 01E | 017 | 3017 | 3DC0 | 3DC0 | 1 | 017 | 3DC0 |
| 01E | F200 | 01F | 01E | F200 | F200 | 0000 | 1 |  |  |
| 01F | 4019 | 020 | 019 | 4019 | 4019 | 4019 | 0 |  |  |
| 020 | 1023 | 021 | 023 | 1023 | 0001 | 0001 | 0 |  |  |
| 021 | 3017 | 022 | 017 | 3017 | 0001 | 0001 | 0 | 017 | 0001 |
| 022 | F000 | 023 | 022 | F000 | F000 | 0001 | 0 |  |  |

**3. Описание программы**

Формула программы:

Сперва в ячейку (017) записывается: (017) = (018) – (024)

Затем данные заменяются новыми: (017) = (019) & (023)

Итоговая формула: (017) = (019) & (023)

В конце выполнения программы останется результат выполнения последней формулы.

(xxx) – содержимое ячейки с адресом xxx.

Область представления данных и результатов:

Числа, которые не превышают в десятичной системе счисления (четырехразрядные шестнадцатеричные числа)

Адрес результата:

(017)

Расположение программы:

Вся программа: (01A) – (022)

Первая формула программы: (01A) – (01D)

Вторая формула программы: (01E) – (022)

Расположение исходных данных:

(018), (024), (019), (023)

Адрес первой выполняемой команды:

(01A)

Адрес последней выполняемой команды:

(022)

**4. Вариант программы с меньшим числом команд:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Комментарий |
| 017 | 0000 | Ячейка для сохранения рез-та |
| 019 | 4019 | Ячейка с данными |
| 01E | + F200 | Первая команда программы |
| 01F | 4019 |  |
| 020 | 1023 |  |
| 021 | 3017 |  |
| 022 | F000 |  |
| 023 | 0001 | Ячейка с данными |