Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«**Санкт-Петербургский национальный исследовательский**

**Университет ИТМО»**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Отчет**

**По лабораторной работе №2**

**«Исследование работы БЭВМ»**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

**Вариант 24205**

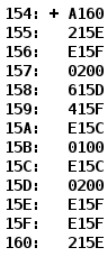
Выполнила: Самойлова Артемия

Группа: Р3130

Преподаватель: Остапенко Иван Вадимович

*Санкт-Петербург 2023 г*

**Задание:**

****

**Выполнение работы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 154 | A160 | LD (160) | Загрузка (160) -> AC |
| 155 | 215E | AND 15E | Логическое И (15E) & AC -> AC |
| 156 | E15F | ST 15F | Сохранение AC -> 15F |
| 157 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора 0 -> AC: |
| 158 | 615D | SUB 15D | Вычитание AC - (15D) -> AC |
| 159 | 415F | ADD 15F | Сложение (15F) + AC -> AC |
| 15A | E15C | ST 15C | Сохранение AC -> 15C |
| 15B | 0100 | HLT | Останов |
| 15C | E15C | d | Результат |
| 15D | 0200 | z | Исходная переменная z |
| 15E | E15F | y | Исходная переменная y |
| 15F | E15F | n | Промежуточная переменная n |
| 160 | 215E | x | Исходная переменная x |

**Описание программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| Назначение программы | d = -z + x&y |
| Область представления данных | z, d – знаковые, 16-ти разрядные числа  x, y - набор из 16 логических однобитовых значений.  x&y – знаковое, 16-ти разрядное число |
| Область допустимых значений |  |
| -2^14 <= x, y, z <= 2^14 - 1 |
| Расположение в памяти исходных данных и результатов | 15D, 15E, 160 – исходные данные |
| 154 - 15B – команды |
| 15F – промежуточный результат, 15C – результат |
| Адреса первой и последней выполняемой команды | 154 – первая |
| 15B – последняя |

**Трассировка программы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Значение |
| 154 | A160 | 155 | A160 | 160 | 215E | 000 | 0154 | 215E | 0000 |  |  |
| 155 | 215E | 156 | 215E | 15E | E15F | 000 | 0155 | 215E | 0000 |  |  |
| 156 | E15F | 157 | E15F | 15F | 215E | 000 | 0156 | 215E | 0000 | 15F | 215Е |
| 157 | 0200 | 158 | 0200 | 157 | 0200 | 000 | 0157 | 0000 | 0100 |  |  |
| 158 | 615D | 159 | 615D | 15D | 0200 | 000 | 0158 | FE00 | 1000 |  |  |
| 159 | 415F | 15А | 415F | 15F | 215E | 000 | 0159 | 1F5E | 0001 |  |  |
| 15A | E15C | 15В | E15C | 15C | 1F5E | 000 | 015A | 1F5E | 0001 | 15C | 1F5E |
| 15B | 0100 | 15С | 0100 | 15B | 0100 | 000 | 015B | 1F5E | 0001 |  |  |

**Программа с меньшим количеством команд:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 154 | A160 | LD (160) | Загрузка (160) -> AC |
| 155 | 215E | AND 15E | Логическое И (15E) & AC -> AC |
| 156 | 615D | SUB 15F | Вычитание АС – (15D) -> AC |
| 157 | E15C | ST 15C | Сохранение AC -> 15C |
| 158 | 0100 | HLT | Останов |
| 159 | E15C | d | Результат |
| 15A | 0200 | z | Исходная переменная z |
| 15B | E15F | y | Исходная переменная y |
| 15C | 215E | x | Исходная переменная x |

**Трассировка для x, y, z = 1, 4, 8.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Значение |
| 154 | A160 | 155 | A160 | 160 | 0001 | 000 | 0154 | 0001 | 0000 |  |  |
| 155 | 215E | 156 | 215E | 15E | 0004 | 000 | 0155 | 0000 | 0100 |  |  |
| 156 | E15F | 157 | E15F | 15F | 0000 | 000 | 0156 | 0000 | 0100 | 15F | 0000 |
| 157 | 0200 | 158 | 0200 | 157 | 0200 | 000 | 0157 | 0000 | 0100 |  |  |
| 158 | 615D | 159 | 615D | 15D | 0008 | 000 | 0158 | FFF8 | 1000 |  |  |
| 159 | 415F | 15A | 415F | 15F | 0000 | 000 | 0159 | FFF8 | 1000 |  |  |
| 15A | E15C | 15B | E15C | 15C | FFF8 | 000 | 015A | FFF8 | 1000 | 15C | FFF8 |
| 15B | 0100 | 15C | 0100 | 15B | 0100 | 000 | 015B | FFF8 | 1000 |  |  |

**Трассировка для x, y, z = 8999, 8001, AAAA.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Значение |
| 154 | A160 | 155 | A160 | 160 | 8999 | 000 | 0154 | 8999 | 0100 |  |  |
| 155 | 215E | 156 | 215E | 15E | 8001 | 000 | 0155 | 8001 | 1000 |  |  |
| 156 | E15F | 157 | E15F | 15F | 8001 | 000 | 0156 | 8001 | 1000 | 15F | 8001 |
| 157 | 0200 | 158 | 0200 | 157 | 0200 | 000 | 0157 | 0000 | 0100 |  |  |
| 158 | 615D | 159 | 615D | 15D | AAAA | 000 | 0158 | 5556 | 0000 |  |  |
| 159 | 415F | 15A | 415F | 15F | 8001 | 000 | 0159 | D557 | 1000 |  |  |
| 15A | E15C | 15B | E15C | 15C | D557 | 000 | 015A | D557 | 1000 | 15C | D557 |
| 15B | 0100 | 15C | 0100 | 15B | 0100 | 000 | 015B | D557 | 1000 |  |  |