**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики**

**Кафедра информатики и прикладной математики**

Основы вычислительной техники

Лабораторная работа №2

«Исследование работы БЭВМ»

Выполнил Гхази Д.

Группа P3118

2016 г.

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

1. Текст исходной программы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 076 | F200 | CLA | 0 → A |
| 077 | 4082 | ADD 82 | (82) + (A) → A |
| 078 | 107F | AND 7F | (7F) & (A) → A |
| 079 | 3080 | MOV 80 | (A) → 80 |
| 07A | F200 | CLA | 0 → (A) |
| 07B | 4081 | ADD 81 | (81) + (A) → A |
| 07C | 6080 | SUB 80 | 1. – (80) → A |
| 07D | 3083 | MOV 83 | (A) → 8 |
| 07E | F000 | HLT | Останов машины |
| 07F | YYYY |  |  |
| 080 | 0000 |  |  |
| 081 | XXXX |  |  |
| 082 | ZZZZ |  |  |
| 083 | 0000 |  |  |

2. Описание программы:

А) Данная программа получает результат следующей формулы:

R = X – (Z & Y)

И сохраняет результат в ячейке памяти под номером 083.

Б) Область представления исходных данных и результатов:

-214 <= X <= 214 - 1

0 <= Y, Z <= 215

-215 <= R <= 215-1

В)

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа – ячейки памяти 076 – 07E;

Исходные данные – ячейки памяти 07F, 081, 082;

Результат – ячейка памяти 083;

Г)

Адрес первой выполняемой команды: 076 (F200);

Адрес последней выполняемой команды: 07E (F000);

3. Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Значение |
| 076 | F200 | 077 | 076 | F200 | F200 | 0 | 0 |  |  |
| 077 | 4082 | 078 | 082 | 4082 | 60AD | 60AD | 0 |  |  |
| 078 | 107F | 079 | 07F | 107F | 7FA8 | 60A8 | 0 |  |  |
| 079 | 3080 | 07A | 080 | 3080 | 60A8 | 60A8 | 0 | 080 | 60A8 |
| 07A | F200 | 07B | 07A | F200 | F200 | 0 | 0 |  |  |
| 07B | 4081 | 07C | 081 | 4081 | 8000 | 8000 | 0 |  |  |
| 07C | 6080 | 07D | 080 | 6080 | 60A8 | 1F58 | 0 |  |  |
| 07D | 3083 | 07E | 083 | 3083 | 1F58 | 1F58 | 0 | 083 | 1F58 |
| 07E | F000 | 07F | 07E | F000 | F000 | 1F58 | 0 |  |  |

4. Вариант программы с меньшим числом команд.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 076 | F200 | CLA | 0 → A |
| 077 | 4082 | ADD 82 | (82) + (A) → A |
| 078 | 107F | AND 7F | (7F) & (A) → A |
| 079 | F400 | CMA | (!A) → A |
| 07A | F800 | INC | (A) + 1 → A |
| 07B | 4081 | ADD 81 | (81) + (A) → A |
| 07С | 3083 | MOV 83 | (A) → 83 |
| 07E | F000 | HLT | Остановка |
| 07F | YYYY |  |  |
| 0D5 | 0000 |  |  |
| 0D6 | XXXX |  |  |
| 0D7 | ZZZZ |  |  |
| 0D8 | 0000 |  |  |