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 № 3**

**По дисциплине «Архитектура ЭВМ»**

**Исследование работы ЭВМ при выполнении циклических программ**

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

**Проверил:  
Повышев Владислав Вячеславович**

***САНКТ-ПЕТЕРБУРГ***

***2019***

### **Лабораторная работа № 3**

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

Цель работы - изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.

Подготовка к выполнению работы.

1. Восстановить текст заданного варианта программы.
2. Составить описание программы.

Порядок выполнения работы. Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам.

Содержание отчета по работе. Текст программы с комментариями, таблица трассировки; описание программы.

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Варианты программ | | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 00A  00B  00C  00D  00E  00F  010  011  012  013  014  015  016  017  018  019  01A  01B  01C  01D  01E  01F | 0000  0000  0000  0000  001C  0000  0000  0000  FFFC  + F200  480E  B018  4011  3011  0012  C013  F000  0378  0000  F0EB  0377  0000 | 0000  0000  0000  0000  0000  001C  0000  0000  FFFC  + F200  480F  A018  4011  3011  0012  C013  F000  7F02  DECA  30AE  7F01  0000 | 0000  0000  001B  0000  0000  0000  0000  + F200  480C  9016  401D  301D  0019  C011  F000  FFFC  8778  1777  8788  1111  FFA1  0000 | 0011  0000  0000  0000  0000  0000  3355  71BC  ABBA  63CD  FFFC  0000  + F200  480A  A01D  F200  F800  4015  3015  0014  C016  F000 | 0000  001C  0000  0000  0000  0000  0000  FFFC  + F200  480B  9019  F200  F800  401C  301C  0011  C012  F000  0000  B0B0  5B0B  CF11 | 0000  0000  0000  0010  0000  0000  0000  0010  0000  0707  0000  FFFC  + F200  480D  B01A  C01D  F800  4011  3011  0015  C016  F000 |

### **Отчет вариант №5**

**1. Текст исходной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 00A | 0000 |  |  |
| 00B | 001C |  |  |
| 00C | 0000 |  |  |
| 00D | 0000 |  |  |
| 00E | 0000 |  |  |
| 00F | 0000 |  |  |
| 010 | 0000 |  |  |
| 011 | FFFC |  |  |
| 012 | + F200 | CLA | 0 🡺 A |
| 013 | 480B | ADD (00B) | ((00B)) + (A) 🡺 A (00B) += 1 |
| 014 | 9019 | BPL 19 | Если (A) >= 0, то 019 🡺 СК |
| 015 | F200 | CLA | 0 🡺 A |
| 016 | F800 | INC | (A) + 1 🡺 A |
| 017 | 401C | ADD 1C | (A) + (1C) 🡺 A |
| 018 | 301C | MOV 1C | (A) 🡺 1C |
| 019 | 0011 | ISZ 11 | (11) + 1 🡺 11, если (11) >= 0, то (СК) + 1 🡺 СК |
| 01A | C012 | BR 12 | 12 🡺 СК |
| 01B | F000 | HLT | Остановка |
| 01C | 0000 |  |  |
| 01D | B0B0 |  |  |
| 01E | 5B0B |  |  |
| 01F | CF11 |  |  |

**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 |
| 012 | F200 | 013 | 012 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 013 | 480B | 014 | 01C | 480B | 0000 | 0000 | 0 | 00B | 001D |
| 014 | 9019 | 019 | 014 | 9019 | 9019 | 0000 | 0 |  |  |
| 019 | 0011 | 01A | 011 | 0011 | FFFD | 0000 | 0 | 011 | FFFD |
| 01A | C012 | 012 | 01A | C012 | C012 | 0000 | 0 |  |  |
| 012 | F200 | 013 | 012 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 013 | 480B | 014 | 01D | 480B | B0B0 | B0B0 | 0 | 00B | 001E |
| 014 | 9019 | 015 | 014 | 9019 | 9019 | B0B0 | 0 |  |  |
| 015 | F200 | 016 | 015 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 016 | F800 | 017 | 016 | F800 | F800 | 0001 | 0 |  |  |
| 017 | 401C | 018 | 01C | 401C | 0000 | 0001 | 0 |  |  |
| 018 | 301C | 019 | 01C | 301C | 0001 | 0001 | 0 | 01C | 0001 |
| 019 | 0011 | 01A | 011 | 0011 | FFFE | 0001 | 0 | 011 | FFFE |
| 01A | C012 | 012 | 01A | C012 | C012 | 0001 | 0 |  |  |
| 012 | F200 | 013 | 012 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 013 | 480B | 014 | 01E | 480B | 5B0B | 5B0B | 0 | 00B | 001F |
| 014 | 9019 | 019 | 014 | 9019 | 9019 | 5B0B | 0 |  |  |
| 019 | 0011 | 01A | 011 | 0011 | FFFF | 5B0B | 0 | 011 | FFFF |
| 01A | C012 | 012 | 01A | C012 | C012 | 5B0B | 0 |  |  |
| 012 | F200 | 013 | 012 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 013 | 480B | 014 | 01F | 480B | F000 | F000 | 0 | 00B | 0020 |
| 014 | 9019 | 015 | 014 | 9019 | 9019 | F000 | 0 |  |  |
| 015 | F200 | 016 | 015 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 016 | F800 | 017 | 016 | F800 | F800 | 0001 | 0 |  |  |
| 017 | 401C | 018 | 01C | 401C | 0001 | 0002 | 0 |  |  |
| 018 | 301C | 019 | 01C | 301C | 0002 | 0002 | 0 | 01C | 0002 |
| 019 | 0011 | 01B | 011 | 0011 | 0000 | 0002 | 0 | 011 | 0000 |
| 01B | F000 | 01C | 01B | F000 | F000 | 0002 | 0 |  |  |

**3. Описание программы**

Формула программы:

(01C) = Количество отрицательных чисел в диапазоне 01D – 01F

(xxx) – содержимое ячейки с адресом xxx.

Область представления данных и результатов:

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

Адрес результата:

(01C)

Расположение программы:

(012) – (01B)

Расположение исходных данных:

(01D) – (01F)

Адрес первой выполняемой команды:

(012)

Адрес последней выполняемой команды:

(01B)