Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский университет

ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчёт по лабораторной работе №3**

**Выполнение циклических программ**

**Вариант 311307**

Работу выполнила: Леонтьева Арина Николаевна

Группа: Р3113

Преподаватель: Ермаков Михаил Константинович

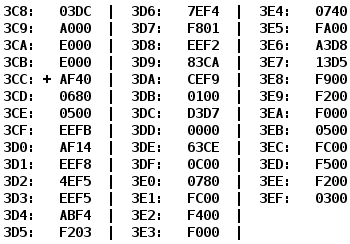
Санкт-Петербург 2025

**Цель работы**

Изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования БЭВМ при выполнении циклических программ и обработки одномерных массивов.

**Задание**

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы, определить предназначение и составить описание программы, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы.



**Текст исходной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 3C8 | 03DC | C | Адрес начала массива |
| 3C9 | A000 | D | Ссылка на ячейку массива |
| 3CA | E000 | B | Счетчик и количество элементов в массиве |
| 3CB | E000 | A | Результат |
| 3CC | AF40 | LD #40 | Прямая загрузка операнда в аккумулятор числа 0040  (0040) -> AC |
| 3CD | 0680 | SWAB | Обмен старшего и младшего байтов  (4000) -> AC |
| 3CE | 0500 | ASL | Арифметический сдвиг влево значения в аккумуляторе  (8000) -> AC |
| 3CF | EEFB | ST (IP+FB) | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 3CB  Смещение FB  AC -> (3CB) |
| 3D0 | AF14 | LD #14 | Прямая загрузка операнда в аккумулятор числа 0014  (0014) -> AC |
| 3D1 | EEF8 | ST (IP+F8) | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 3CA  Смещение F8  AC -> (3CA) |
| 3D2 | 4EF5 | ADD 3C8 | Сложение двоичных целых чисел  (3C8) + AC -> AC |
| 3D3 | EEF5 | ST (IP+F5) | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 3C9  Смещение F5  AC -> (3C9) |
| 3D4 | ABF4 | LD -(3F0) | Косвенная автодекрементная загрузка содержимого ячейки памяти 3F0 в аккумулятор  (3F0) -> AC |
| 3D5 | F203 | BMI | Переход если минус  (N==1) |
| 3D6 | 7EF4 | CMP | Установка флагов по результату  AC – 3CB |
| 3D7 | F801 | BLT | Переход если меньше  (N!=V) |
| 3D8 | EEF2 | ST (IP+F2) | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 3CB  Смещение F2  AC -> (3CB) |
| 3D9 | 83CA | LOOP 3CA | (3CA) – 1 -> (3CA); Если (3CA) <= 0, то IP + 1 -> IP |
| 3DA | CEF9 | JUMP 3D4 | (3D4) -> IP |
| 3DB | 0100 | HLT | Остановка |
| 3DC | D3D7 | M[0] | Элемент массива |
| 3DD | 0000 | M[1] | Элемент массива |
| 3DE | 63CE | M[2] | Элемент массива |
| 3DF | 0C00 | M[3] | Элемент массива |
| 3E0 | 0780 | M[4] | Элемент массива |
| 3E1 | FC00 | M[5] | Элемент массива |
| 3E2 | F400 | M[6] | Элемент массива |
| 3E3 | F000 | M[7] | Элемент массива |
| 3E4 | 0740 | M[8] | Элемент массива |
| 3E5 | FA00 | M[9] | Элемент массива |
| 3E6 | A3D8 | M[10] | Элемент массива |
| 3E7 | 13D5 | M[11] | Элемент массива |
| 3E8 | F900 | M[12] | Элемент массива |
| 3E9 | F200 | M[13] | Элемент массива |
| 3EA | F000 | M[14] | Элемент массива |
| 3EB | 0500 | M[15] | Элемент массива |
| 3EC | FC00 | M[16] | Элемент массива |
| 3ED | F500 | M[17] | Элемент массива |
| 3EE | F200 | M[18] | Элемент массива |
| 3EF | 0300 | M[19] | Элемент массива |

**Описание программы**

1. **Назначение программы и реализуемая ею функция:**

**A –** ячейка памяти 3CB

**B –** ячейка памяти 3CA

**C –** ячейка памяти 3С8

**D –** ячейка памяти 3С9

Программа выполняет поиск максимального значения в массиве 16-разрядных знаковых чисел. Она проходит по элементам массива, сравнивает их с текущим максимальным значением и обновляет это значение, если найден больший элемент.

1. **Описание и назначение исходных данных:**

*Область представления:*

A – 16-разрядные знаковые числа

B – 8-разрядные знаковые числа

C – 11-разрядные беззнаковые числа

D – 16-разрядные знаковые числа

*Область допустимых значений:*

Либо либо

1. **Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

Программа занимает адреса 3C8-3EF

**A –** ячейка памяти 3CB (Результат)

**B –** ячейка памяти 3CA (Счетчик и количество элементов в массиве)

**C –** ячейка памяти 3С8 (Адрес начала массива)

**D –** ячейка памяти 3С9 (Ссылка на ячейку массива)

**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 |
| XXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXX | XXXX |
| 3C8 | 03DC | 3C8 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 0100 |  |  |
| 3C8 | 03DC | 3C9 | 03DC | 3C8 | 03DC | 000 | 03C8 | 0000 | 0101 |  |  |
| 3C9 | A000 | 3CA | A000 | 000 | 0000 | 000 | 03C9 | 0000 | 0101 |  |  |
| 3CA | E000 | 3CB | E000 | 000 | 0000 | 000 | 03CA | 0000 | 0101 |  |  |
| 3CB | E000 | 3CC | E000 | 000 | 0000 | 000 | 03CB | 0000 | 0101 |  |  |
| 3CC | AF40 | 3CD | AF40 | 3CC | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 3CD | 680 | 3CE | 0680 | 3CD | 0680 | 000 | 03CD | 4000 | 0001 |  |  |
| 3CE | 500 | 3CF | 0500 | 3CE | 4000 | 000 | 03CE | 8000 | 1010 |  |  |
| 3CF | EEFB | 3D0 | EEFB | 3CB | 8000 | 000 | FFFB | 8000 | 1010 | 3CB | 8000 |
| 3D0 | AF14 | 3D1 | AF14 | 3D0 | 0014 | 000 | 0014 | 0014 | 0000 |  |  |
| 3D1 | EEF8 | 3D2 | EEF8 | 3CA | 0014 | 000 | FFF8 | 0014 | 0000 | 3CA | 0014 |
| 3D2 | 4EF5 | 3D3 | 4EF5 | 3C8 | 03DC | 000 | FFF5 | 03F0 | 0000 |  |  |
| 3D3 | EEF5 | 3D4 | EEF5 | 3C9 | 03F0 | 000 | FFF5 | 03F0 | 0000 | 3C9 | 03F0 |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EF | 0300 | 000 | FFF4 | 0300 | 0000 | 3C9 | 03EF |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 0300 | 0000 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 8000 | 000 | FFF4 | 0300 | 1010 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D8 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 03D7 | 0300 | 1010 |  |  |
| 3D8 | EEF2 | 3D9 | EEF2 | 3CB | 0300 | 000 | FFF2 | 0300 | 1010 | 3CB | 0300 |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0013 | 000 | 0012 | 0300 | 1010 | 3CA | 0013 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 0300 | 1010 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EE | F200 | 000 | FFF4 | F200 | 1000 | 3C9 | 03EE |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F200 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0012 | 000 | 0011 | F200 | 1000 | 3CA | 0012 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F200 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3ED | F500 | 000 | FFF4 | F500 | 1000 | 3C9 | 03ED |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F500 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0011 | 000 | 0010 | F500 | 1000 | 3CA | 0011 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F500 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EC | FC00 | 000 | FFF4 | FC00 | 1000 | 3C9 | 03EC |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | FC00 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0010 | 000 | 000F | FC00 | 1000 | 3CA | 0010 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | FC00 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EB | 0500 | 000 | FFF4 | 0500 | 0000 | 3C9 | 03EB |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 0500 | 0000 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 0300 | 000 | FFF4 | 0500 | 0001 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D8 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 03D7 | 0500 | 0001 |  |  |
| 3D8 | EEF2 | 3D9 | EEF2 | 3CB | 0500 | 000 | FFF2 | 0500 | 0001 | 3CB | 0500 |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 000F | 000 | 000E | 0500 | 0001 | 3CA | 000F |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 0500 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EA | F000 | 000 | FFF4 | F000 | 1001 | 3C9 | 03EA |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F000 | 1001 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 000E | 000 | 000D | F000 | 1001 | 3CA | 000E |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F000 | 1001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E9 | F200 | 000 | FFF4 | F200 | 1001 | 3C9 | 03E9 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F200 | 1001 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 000D | 000 | 000C | F200 | 1001 | 3CA | 000D |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F200 | 1001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E8 | F900 | 000 | FFF4 | F900 | 1001 | 3C9 | 03E8 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F900 | 1001 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 000C | 000 | 000B | F900 | 1001 | 3CA | 000C |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F900 | 1001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E7 | 13D5 | 000 | FFF4 | 13D5 | 0001 | 3C9 | 03E7 |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 13D5 | 0001 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 0500 | 000 | FFF4 | 13D5 | 0001 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D8 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 03D7 | 13D5 | 0001 |  |  |
| 3D8 | EEF2 | 3D9 | EEF2 | 3CB | 13D5 | 000 | FFF2 | 13D5 | 0001 | 3CB | 13D5 |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 000B | 000 | 000A | 13D5 | 0001 | 3CA | 000B |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 13D5 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E6 | A3D8 | 000 | FFF4 | A3D8 | 1001 | 3C9 | 03E6 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | A3D8 | 1001 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 000A | 000 | 0009 | A3D8 | 1001 | 3CA | 000A |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | A3D8 | 1001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E5 | FA00 | 000 | FFF4 | FA00 | 1001 | 3C9 | 03E5 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | FA00 | 1001 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0009 | 000 | 0008 | FA00 | 1001 | 3CA | 0009 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | FA00 | 1001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E4 | 0740 | 000 | FFF4 | 0740 | 0001 | 3C9 | 03E4 |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 0740 | 0001 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 13D5 | 000 | FFF4 | 0740 | 1000 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D9 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 0001 | 0740 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0008 | 000 | 0007 | 0740 | 1000 | 3CA | 0008 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 0740 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E3 | F000 | 000 | FFF4 | F000 | 1000 | 3C9 | 03E3 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F000 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0007 | 000 | 0006 | F000 | 1000 | 3CA | 0007 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F000 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E2 | F400 | 000 | FFF4 | F400 | 1000 | 3C9 | 0300 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | F400 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0006 | 000 | 0005 | F400 | 1000 | 3CA | 0006 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | F400 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E1 | FC00 | 000 | FFF4 | FC00 | 1000 | 3C9 | 0030 |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | FC00 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0005 | 000 | 0004 | FC00 | 1000 | 3CA | 0005 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | FC00 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E0 | 0780 | 000 | FFF4 | 0780 | 0000 | 3C9 | 0003 |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 0780 | 0000 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 13D5 | 000 | FFF4 | 0780 | 1000 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D9 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 0001 | 0780 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0004 | 000 | 0003 | 0780 | 1000 | 3CA | 0004 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 0780 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DF | 0C00 | 000 | FFF4 | 0C00 | 0000 | 3C9 | 03DF |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 0C00 | 0000 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 13D5 | 000 | FFF4 | 0C00 | 1000 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D9 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 0001 | 0C00 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0003 | 000 | 0002 | 0C00 | 1000 | 3CA | 0003 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 0C00 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DE | 63CE | 000 | FFF4 | 63CE | 0000 | 3C9 | 03DE |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 63CE | 0000 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 13D5 | 000 | FFF4 | 63CE | 0001 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D8 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 03D7 | 63CE | 0001 |  |  |
| 3D8 | EEF2 | 3D9 | EEF2 | 3CB | 63CE | 000 | FFF2 | 63CE | 0001 | 3CB | 63CE |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0002 | 000 | 0001 | 63CE | 0001 | 3CA | 0002 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 63CE | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DD | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 0101 | 3C9 | 03DD |
| 3D5 | F203 | 3D6 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 03D5 | 0000 | 0101 |  |  |
| 3D6 | 7EF4 | 3D7 | 7EF4 | 3CB | 63CE | 000 | FFF4 | 0000 | 1000 |  |  |
| 3D7 | F801 | 3D9 | F801 | 3D7 | F801 | 000 | 0001 | 0000 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0001 | 000 | 0000 | 0000 | 1000 | 3CA | 0001 |
| 3DA | CEF9 | 3D4 | CEF9 | 3DA | 03D4 | 000 | FFF9 | 0000 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DC | D3D7 | 000 | FFF4 | D3D7 | 1000 | 3C9 | 03DC |
| 3D5 | F203 | 3D9 | F203 | 3D5 | F203 | 000 | 0003 | D3D7 | 1000 |  |  |
| 3D9 | 83CA | 3DB | 83CA | 3CA | 0000 | 000 | FFFF | D3D7 | 1000 | 3CA | 0000 |
| 3DB | 100 | 3DC | 0100 | 3DB | 0100 | 000 | 03DB | D3D7 | 1000 |  |  |

**Дополнительное задание**

*Написать аналогичную программу только для поиска минимального числа в массиве.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| XXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXX | XXXX |
| 3C8 | 03DC | 3C8 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 0100 |  |  |
| 3C8 | 03DC | 3C9 | 03DC | 3C8 | 03DC | 000 | 03C8 | 0000 | 0101 |  |  |
| 3C9 | A000 | 3CA | A000 | 000 | 0000 | 000 | 03C9 | 0000 | 0101 |  |  |
| 3CA | E000 | 3CB | E000 | 000 | 0000 | 000 | 03CA | 0000 | 0101 |  |  |
| 3CB | E000 | 3CC | E000 | 000 | 0000 | 000 | 03CB | 0000 | 0101 |  |  |
| 3CC | AFAF | 3CD | AFAF | 3CC | FFAF | 000 | FFAF | FFAF | 1001 |  |  |
| 3CD | 0680 | 3CE | 0680 | 3CD | 0680 | 000 | 03CD | AFFF | 1001 |  |  |
| 3CE | 0500 | 3CF | 0500 | 3CE | AFFF | 000 | 03CE | 5FFE | 0011 |  |  |
| 3CF | EEFB | 3D0 | EEFB | 3CB | 5FFE | 000 | FFFB | 5FFE | 0011 | 3CB | 5FFE |
| 3D0 | AF13 | 3D1 | AF13 | 3D0 | 0013 | 000 | 0013 | 0013 | 0001 |  |  |
| 3D1 | EEF8 | 3D2 | EEF8 | 3CA | 0013 | 000 | FFF8 | 0013 | 0001 | 3CA | 0013 |
| 3D2 | 4EF5 | 3D3 | 4EF5 | 3C8 | 03DC | 000 | FFF5 | 03EF | 0000 |  |  |
| 3D3 | EEF5 | 3D4 | EEF5 | 3C9 | 03EF | 000 | FFF5 | 03EF | 0000 | 3C9 | 03EF |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EE | 0300 | 000 | FFF4 | 0300 | 0000 | 3C9 | 03EE |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | 5FFE | 000 | FFF5 | 0300 | 1000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D7 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 03D6 | 0300 | 1000 |  |  |
| 3D7 | EEF3 | 3D8 | EEF3 | 3CB | 0300 | 000 | FFF3 | 0300 | 1000 | 3CB | 0300 |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0012 | 000 | 0011 | 0300 | 1000 | 3CA | 0012 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 0300 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3ED | F200 | 000 | FFF4 | F200 | 1000 | 3C9 | 03ED |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | 0300 | 000 | FFF5 | F200 | 1001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D7 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 03D6 | F200 | 1001 |  |  |
| 3D7 | EEF3 | 3D8 | EEF3 | 3CB | F200 | 000 | FFF3 | F200 | 1001 | 3CB | F200 |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0011 | 000 | 0010 | F200 | 1001 | 3CA | 0011 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F200 | 1001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EC | F500 | 000 | FFF4 | F500 | 1001 | 3C9 | 03EC |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F200 | 000 | FFF5 | F500 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | F500 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0010 | 000 | 000F | F500 | 0001 | 3CA | 0010 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F500 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EB | FC00 | 000 | FFF4 | FC00 | 1001 | 3C9 | 03EB |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F200 | 000 | FFF5 | FC00 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | FC00 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 000F | 000 | 000E | FC00 | 0001 | 3CA | 000F |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | FC00 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3EA | 0500 | 000 | FFF4 | 0500 | 0001 | 3C9 | 03EA |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F200 | 000 | FFF5 | 0500 | 0000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 0500 | 0000 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 000E | 000 | 000D | 0500 | 0000 | 3CA | 000E |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 0500 | 0000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E9 | F000 | 000 | FFF4 | F000 | 1000 | 3C9 | 03E9 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F200 | 000 | FFF5 | F000 | 1000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D7 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 03D6 | F000 | 1000 |  |  |
| 3D7 | EEF3 | 3D8 | EEF3 | 3CB | F000 | 000 | FFF3 | F000 | 1000 | 3CB | F000 |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 000D | 000 | 000C | F000 | 1000 | 3CA | 000D |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F000 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E8 | F200 | 000 | FFF4 | F200 | 1000 | 3C9 | 03E8 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F000 | 000 | FFF5 | F200 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | F200 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 000C | 000 | 000B | F200 | 0001 | 3CA | 000C |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F200 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E7 | F900 | 000 | FFF4 | F900 | 1001 | 3C9 | 03E7 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F000 | 000 | FFF5 | F900 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | F900 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 000B | 000 | 000A | F900 | 0001 | 3CA | 000B |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F900 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E6 | 13D5 | 000 | FFF4 | 13D5 | 0001 | 3C9 | 03E6 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F000 | 000 | FFF5 | 13D5 | 0000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 13D5 | 0000 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 000A | 000 | 0009 | 13D5 | 0000 | 3CA | 000A |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 13D5 | 0000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E5 | A3D8 | 000 | FFF4 | A3D8 | 1000 | 3C9 | 03E5 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | F000 | 000 | FFF5 | A3D8 | 1000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D7 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 03D6 | A3D8 | 1000 |  |  |
| 3D7 | EEF3 | 3D8 | EEF3 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF3 | A3D8 | 1000 | 3CB | A3D8 |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0009 | 000 | 0008 | A3D8 | 1000 | 3CA | 0009 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | A3D8 | 1000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E4 | FA00 | 000 | FFF4 | FA00 | 1000 | 3C9 | 03E4 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | FA00 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | FA00 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0008 | 000 | 0007 | FA00 | 0001 | 3CA | 0008 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | FA00 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E3 | 0740 | 000 | FFF4 | 0740 | 0001 | 3C9 | 03E3 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | 0740 | 0000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 0740 | 0000 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0007 | 000 | 0006 | 0740 | 0000 | 3CA | 0007 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 0740 | 0000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E2 | F000 | 000 | FFF4 | F000 | 1000 | 3C9 | 03E2 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | F000 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | F000 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0006 | 000 | 0005 | F000 | 0001 | 3CA | 0006 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F000 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E1 | F400 | 000 | FFF4 | F400 | 1001 | 3C9 | 03E1 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | F400 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | F400 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0005 | 000 | 0004 | F400 | 0001 | 3CA | 0005 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | F400 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3E0 | FC00 | 000 | FFF4 | FC00 | 1001 | 3C9 | 03E0 |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | FC00 | 0001 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | FC00 | 0001 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0004 | 000 | 0003 | FC00 | 0001 | 3CA | 0004 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | FC00 | 0001 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DF | 0780 | 000 | FFF4 | 0780 | 0001 | 3C9 | 03DF |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | 0780 | 0000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 0780 | 0000 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0003 | 000 | 0002 | 0780 | 0000 | 3CA | 0003 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 0780 | 0000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DE | 0C00 | 000 | FFF4 | 0C00 | 0000 | 3C9 | 03DE |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | 0C00 | 0000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 0C00 | 0000 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0002 | 000 | 0001 | 0C00 | 0000 | 3CA | 0002 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 0C00 | 0000 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DD | 63CE | 000 | FFF4 | 63CE | 0000 | 3C9 | 03DD |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | 63CE | 1010 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 63CE | 1010 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3D9 | 83CA | 3CA | 0001 | 000 | 0000 | 63CE | 1010 | 3CA | 0001 |
| 3D9 | CEFA | 3D4 | CEFA | 3D9 | 03D4 | 000 | FFFA | 63CE | 1010 |  |  |
| 3D4 | ABF4 | 3D5 | ABF4 | 3DC | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 0100 | 3C9 | 03DC |
| 3D5 | 7EF5 | 3D6 | 7EF5 | 3CB | A3D8 | 000 | FFF5 | 0000 | 0000 |  |  |
| 3D6 | F901 | 3D8 | F901 | 3D6 | F901 | 000 | 0001 | 0000 | 0000 |  |  |
| 3D8 | 83CA | 3DA | 83CA | 3CA | 0000 | 000 | FFFF | 0000 | 0000 | 3CA | 0000 |
| 3DA | 0100 | 3DB | 0100 | 3DA | 0100 | 000 | 03DA | 0000 | 0000 |  |  |

**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены способы организации циклических программ и исследован порядок функционирования БЭВМ при выполнении таких программ, а также при обработке одномерных массивов. Я применила на практике различные виды адресации, изучила различные циклы.