Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский университет

ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

**Лабораторная работа №3**

**По дисциплине**

**“Основы профессиональной деятельности”**

Вариант: 1080

Выполнил:

Ахроров Кароматуллохон Фирдавсович

Группа: Р3110

Преподаватель:

Блохина Елена Николаевна

Санкт-Петербург, 2024г

Оглавление

[Задание 2](#_Toc87370215)

[Ход работы 3](#_Toc87370216)

[Текст исходной программы 3](#_Toc87370217)

[Описание программы 3](#_Toc87370218)

[Трассировка 4](#Trass1)

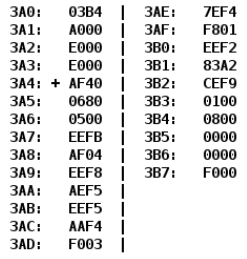
[Вариант программы с меньшим количеством команд](#_Toc87370220) 5

[Трассировка по варианту…………………………………………………………………………………………………………………5](#Trass)

[Вывод 6](#_3_Вывод)

## Задание

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.



## Ход работы

### Текст исходной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 3A4 | AF40 | LD 40 | Прямая загрузка 0040 в AC |
| 3A5 | 0680 | SWAB | Обмен |
| 3A6 | 0500 | ASL | Сдвиг влево |
| 3A7 | EEFB | ST (IP-5) | Прямое относительное Сохранение AC в ячейку по адресу IP-5(мин число) |
| 3A8 | AF04 | LD 04 | Прямая загрузка 0004 в AC |
| 3A9 | EEF8 | ST (IP-8) | Прямое относительное Сохранение AC в ячейку по адресу IP-8(Кол-во элементов массива 4) |
| 3AA | AEF5 | LD (IP­-11) | Прямая относительная загрузка в AC (в R) |
| 3AB | EEF5 | ST (IP-11) | Прямое относительное Сохранение AC в ячейку по адресу  IP-11(в R) |
| 3AC | AAF4 | LD (IP-12) + | Косвенная авто инкрементальная загрузка:  MEM(IP-12) +=1; MEM(M) -> AC (в адрес текущего элемента) |
| 3AD | F003 | BEQ (IP+1) | Если Z == 1, то IP = IP + 1 + 1 -> IP |
| 3AE | 7EF4 | CMP (IP-11) | Флаги по результату АС-40 |
| 3AF | F801 | BLT | Если (NꚛV == 1 / N!=V), то IP = IP + 1 + 1 -> IP |
| 3B0 | EEF2 | ST (IP-13) | Прямое относительное Сохранение AC в ячейку по адресу  IP-13(в R) |
| 3B1 | 83A2 | LOOP 3A2 | MEM(3A2) – 1 -> MEM(3A2); Если MEM(3A2) <= 0, то IP + 1 -> IP |
| 3B2 | CEF9 | JUMP (IP-6) | Прямой относительный прыжок IP-6+1 -> IP |
| 3B3 | 0100 | HLT | Остановка |

# Расположение данных в памяти

* 3A0, 3A2, 38A, 3B4, 3B5,3B6,3B7 – исходные данные;
* 3A1 – промежуточный результат;
* 3A3 – итоговый результат;
* 3A4 – 3B3 – команды

2.0 Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержание регистров в процессоре после выпо лнения команды** | | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый код |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 3 Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы познакомился с устройством БЭВМ. Изучил её структуру, принцип функционирования БЭВМ на уровне машинных команд, систему команд БЭВМ, познакомился с представлением логической информации и чисел, научился выполнять трассировку собственной программы. Проанализировал программу для базовой ЭВМ и разработал вариант с меньшим числом команд.