Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

# **Отчет**

**по лабораторной работе №4**

**«Исследование работы БЭВМ»**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

вариант 1413

Выполнил: Векшин А.И., группа Р3116 Преподаватель: Афанасьев Д.Б.

## **Содержание**

[**Отчет** 1](#_Toc137658013)

[**Содержание** 2](#_Toc137658014)

[**Текст задания** 3](#_Toc137658015)

[**Текст исходной программы** 4](#_Toc137658016)

[**Описание программы** 6](#_Toc137658017)

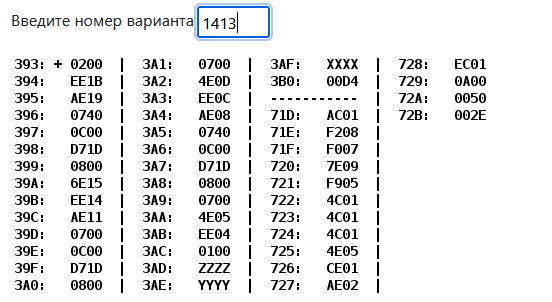
[**Функция реализованная подпрограммой:** 7](#_Toc137658018)

[**Трассировка** 8](#_Toc137658024)

[**Вывод** 11](#_Toc137658025)

## 

## **Текст задания**



## **Текст исходной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 393 | 0200 | CLA | Обнуляем переменную R |
| 394 | EE1B | ST (IP+27) |
| 395 | AE19 | LD (IP+24) | X - 1 -> AC |
| 396 | 0740 | DEC |
| 397 | 0C00 | PUSH | Передаем AC в стек (аргумент функции) |
| 398 | D71D | CALL 71D | Вызов подпрограммы func(AC) |
| 399 | 0800 | POP | Считываем результат работы функции в AC |
| 39A | 6E15 | SUB (IP + 21) | Записываем результат работы функции в R  func(AC) - R -> R |
| 39B | EE14 | ST (IP + 20) |
| 39C | AE11 | LD (IP+17) | Y + 1 -> AC |
| 39D | 0700 | INC |
| 39E | 0C00 | PUSH | Передаем AC в стек (аргумент функции) |
| 39F | D71D | CALL 71D | Вызов подпрограммы func(AC) |
| 3A0 | 0800 | POP | Считываем результат работы функции в AC |
| 3A1 | 0700 | INC | Суммируем результат работы функции +1 в R  func(AC) +1+R -> R |
| 3A2 | 4E0D | ADD (IP+13) |
| 3A3 | EE0C | ST (IP+12) |
| 3A4 | AE08 | LD (IP+10) | Z - 1 -> AC |
| 3A5 | 0740 | DEC |
| 3A6 | 0C00 | PUSH | Передаем AC в стек (аргумент функции) |
| 3A7 | D71D | CALL 71D | Вызов подпрограммы func(AC) |
| 3A8 | 0800 | POP | Считываем результат работы функции в AC |
| 3A9 | 0700 | INC | Суммируем результат работы функции +1 в R  func(AC) +1+R -> R |
| 3AA | 4E05 | ADD (IP+5) |
| 3AB | EE04 | ST (IP+4) |
| 3AC | 0100 | HLT | переход в пультовой режим |
| 3AD | ? |  | переменная Z |
| 3AE | ? |  | переменная Y |
| 3AF | ? |  | переменная X |
| 3B0 | ? |  | переменная R |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| Подпрограмма: | | | |
| 71D | AC01 | LD (SP+1) | Считать аргумент функции из стека в AC |
| 71E | F208 | BNC 08 | if (x <= 0 || x <= mid\_R):  переход к 727 |
| 71F | F007 | BZC 07 |
| 720 | 7E09 | CMP (IP+9) |
| 721 | F905 | BGE 05 |
| 722 | 4C01 | ADD (SP+1) | Обработка внутри условия.  4 \* AC + k -> AC |
| 723 | 4C01 | ADD (SP+1) |
| 724 | 4C01 | ADD (SP+1) |
| 725 | 4E05 | ADD (IP+5) |
| 726 | CE01 | JUMP (IP+1) | переход к 728 |
| 727 | AE02 | LD (IP+2) | Mid\_R -> AC |
| 728 | EC01 | ST (SP+1) | Передать AC в стек |
| 729 | 0A00 | RET | выход из подпрограммы |
| 72A | 0050 |  | переменная mid\_R (Стандартное значение, возвращаемое функцией) |
| 72B | 002E |  | переменная k (Параметр сдвига значения) |

## 

## 

## **Описание программы**

*Назначение*

Программа вычисляет значение R используя функцию f(a):

*Переменные*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Адрес | Описание |
| X | 3AD | переменная X – аргумент функции |
| Y | 3AE | переменная Y– аргумент функции |
| Z | 3AF | переменная Z– аргумент функции |
| R | 3B0 | Результат работы программы |

*Область представления*

X, Y, Z, R- знаковые, целые 16-ти разрядные числа

*ОДЗ*

*Расположение в памяти*

Программа: от 393 до 3B0

Подпрограмма: от 71D до 72B

## **Функция реализованная подпрограммой:**def func(x) {

## static k = 46

## static mid\_R = 80

## if (x<=0 || x<=mid\_R)

## return 4x + 46

## else

## return mid\_R

## }

## 

## 

## **Трассировка**

Новые данные:

X = 6310 = 003F16

Y = -2021910 = B10516

Z = 177310 = 06ED16

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось** | |
| **Адрес** | **Знач** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **NZVC** | **Адрес** | **Знач** |
| 393 | 0200 | 393 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 0100 |  |  |
| 393 | 0200 | 394 | 0200 | 393 | 0200 | 000 | 0393 | 0000 | 0100 |  |  |
| 394 | EE1B | 395 | EE1B | 3B0 | 0000 | 000 | 001B | 0000 | 0100 | 3B0 | 0000 |
| 395 | AE19 | 396 | AE19 | 3AF | 003F | 000 | 0019 | 003F | 0000 |  |  |
| 396 | 0740 | 397 | 0740 | 396 | 0740 | 000 | 0396 | 003E | 0001 |  |  |
| 397 | 0C00 | 398 | 0C00 | 7FF | 003E | 7FF | 0397 | 003E | 0001 | 7FF | 003E |
| 398 | D71D | 71D | D71D | 7FE | 0399 | 7FE | D71D | 003E | 0001 | 7FE | 0399 |
| 71D | AC01 | 71E | AC01 | 7FF | 003E | 7FE | 0001 | 003E | 0001 |  |  |
| 71E | F208 | 71F | F208 | 71E | F208 | 7FE | 071E | 003E | 0001 |  |  |
| 71F | F007 | 720 | F007 | 71F | F007 | 7FE | 071F | 003E | 0001 |  |  |
| 720 | 7E09 | 721 | 7E09 | 72A | 0050 | 7FE | 0009 | 003E | 1000 |  |  |
| 721 | F905 | 722 | F905 | 721 | F905 | 7FE | 0721 | 003E | 1000 |  |  |
| 722 | 4C01 | 723 | 4C01 | 7FF | 003E | 7FE | 0001 | 007C | 0000 |  |  |
| 723 | 4C01 | 724 | 4C01 | 7FF | 003E | 7FE | 0001 | 00BA | 0000 |  |  |
| 724 | 4C01 | 725 | 4C01 | 7FF | 003E | 7FE | 0001 | 00F8 | 0000 |  |  |
| 725 | 4E05 | 726 | 4E05 | 72B | 002E | 7FE | 0005 | 0126 | 0000 |  |  |
| 726 | CE01 | 728 | CE01 | 726 | 0728 | 7FE | 0001 | 0126 | 0000 |  |  |
| 728 | EC01 | 729 | EC01 | 7FF | 0126 | 7FE | 0001 | 0126 | 0000 | 7FF | 0126 |
| 729 | 0A00 | 399 | 0A00 | 7FE | 0399 | 7FF | 0729 | 0126 | 0000 |  |  |
| 399 | 0800 | 39A | 0800 | 7FF | 0126 | 000 | 0399 | 0126 | 0000 |  |  |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось** | |
| **Адрес** | **Знач** | **IP** | **Адрес** | **Знач** | **IP** | **Адрес** | **Знач** | **IP** | **Адрес** | **Знач** | **IP** |
| 39A | 6E15 | 39B | 6E15 | 3B0 | 0000 | 000 | 0015 | 0126 | 0001 |  |  |
| 39B | EE14 | 39C | EE14 | 3B0 | 0126 | 000 | 0014 | 0126 | 0001 | 3B0 | 0126 |
| 39C | AE11 | 39D | AE11 | 3AE | B105 | 000 | 0011 | B105 | 1001 |  |  |
| 39D | 0700 | 39E | 0700 | 39D | 0700 | 000 | 039D | B106 | 1000 |  |  |
| 39E | 0C00 | 39F | 0C00 | 7FF | B106 | 7FF | 039E | B106 | 1000 | 7FF | B106 |
| 39F | D71D | 71D | D71D | 7FE | 03A0 | 7FE | D71D | B106 | 1000 | 7FE | 03A0 |
| 71D | AC01 | 71E | AC01 | 7FF | B106 | 7FE | 0001 | B106 | 1000 |  |  |
| 71E | F208 | 727 | F208 | 71E | F208 | 7FE | 0008 | B106 | 1000 |  |  |
| 727 | AE02 | 728 | AE02 | 72A | 0050 | 7FE | 0002 | 0050 | 0000 |  |  |
| 728 | EC01 | 729 | EC01 | 7FF | 0050 | 7FE | 0001 | 0050 | 0000 | 7FF | 0050 |
| 729 | 0A00 | 3A0 | 0A00 | 7FE | 03A0 | 7FF | 0729 | 0050 | 0000 |  |  |
| 3A0 | 0800 | 3A1 | 0800 | 7FF | 0050 | 000 | 03A0 | 0050 | 0000 |  |  |
| 3A1 | 0700 | 3A2 | 0700 | 3A1 | 0700 | 000 | 03A1 | 0051 | 0000 |  |  |
| 3A2 | 4E0D | 3A3 | 4E0D | 3B0 | 0126 | 000 | 000D | 0177 | 0000 |  |  |
| 3A3 | EE0C | 3A4 | EE0C | 3B0 | 0177 | 000 | 000C | 0177 | 0000 | 3B0 | 0177 |
| 3A4 | AE08 | 3A5 | AE08 | 3AD | 06ED | 000 | 0008 | 06ED | 0000 |  |  |
| 3A5 | 0740 | 3A6 | 0740 | 3A5 | 0740 | 000 | 03A5 | 06EC | 0001 |  |  |
| 3A6 | 0C00 | 3A7 | 0C00 | 7FF | 06EC | 7FF | 03A6 | 06EC | 0001 | 7FF | 06EC |
| 3A7 | D71D | 71D | D71D | 7FE | 03A8 | 7FE | D71D | 06EC | 0001 | 7FE | 03A8 |
| 71D | AC01 | 71E | AC01 | 7FF | 06EC | 7FE | 0001 | 06EC | 0001 |  |  |
| 71E | F208 | 71F | F208 | 71E | F208 | 7FE | 071E | 06EC | 0001 |  |  |
| 71F | F007 | 720 | F007 | 71F | F007 | 7FE | 071F | 06EC | 0001 |  |  |
| 720 | 7E09 | 721 | 7E09 | 72A | 0050 | 7FE | 0009 | 06EC | 0001 |  |  |
| 721 | F905 | 727 | F905 | 721 | F905 | 7FE | 0005 | 06EC | 0001 |  |  |
| 727 | AE02 | 728 | AE02 | 72A | 0050 | 7FE | 0002 | 0050 | 0001 |  |  |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось** | |
| **Адрес** | **Знач** | **IP** | **Адрес** | **Знач** | **IP** | **Адрес** | **Знач** | **IP** | **Адрес** | **Знач** | **IP** |
| 728 | EC01 | 729 | EC01 | 7FF | 0050 | 7FE | 0001 | 0050 | 0001 | 7FF | 0050 |
| 729 | 0A00 | 3A8 | 0A00 | 7FE | 03A8 | 7FF | 0729 | 0050 | 0001 |  |  |
| 3A8 | 0800 | 3A9 | 0800 | 7FF | 0050 | 000 | 03A8 | 0050 | 0001 |  |  |
| 3A9 | 0700 | 3AA | 0700 | 3A9 | 0700 | 000 | 03A9 | 0051 | 0000 |  |  |
| 3AA | 4E05 | 3AB | 4E05 | 3B0 | 0177 | 000 | 0005 | 01C8 | 0000 |  |  |
| 3AB | EE04 | 3AC | EE04 | 3B0 | 01C8 | 000 | 0004 | 01C8 | 0000 | 3B0 | 01C8 |
| 3AC | 0100 | 3AD | 0100 | 3AC | 0100 | 000 | 03AC | 01C8 | 0000 |  |  |

## **Вывод**

.∧＿∧

( ･ω･｡)つ━☆・\*。

⊂ ノ ・゜+.

しーＪ °。+ \*´¨)

.· ´¸.·\*´¨)

(¸.·´ (¸.·'\* ☆ Нужно читать методичку