**ФЕДЕРАЛНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Дисциплина: «Основы Профессиональной Деятельности»

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №5  
Вариант №18002

Выполнил:

Студент группы P3110

Федоров Евгений Константинович

Проверил:

Перцев Тимофей Сергеевич

Санкт-Петербург 2024

**Оглавление**

[**Задание**: 3](#_Toc159771366)

[**Основные этапы выполнения** 4](#_Toc159771367)

[**Таблица команд:** 4](#_Toc159771368)

[**Описание программы:** 4](#_Toc159771369)

[**Область представления:** 4](#_Toc159771370)

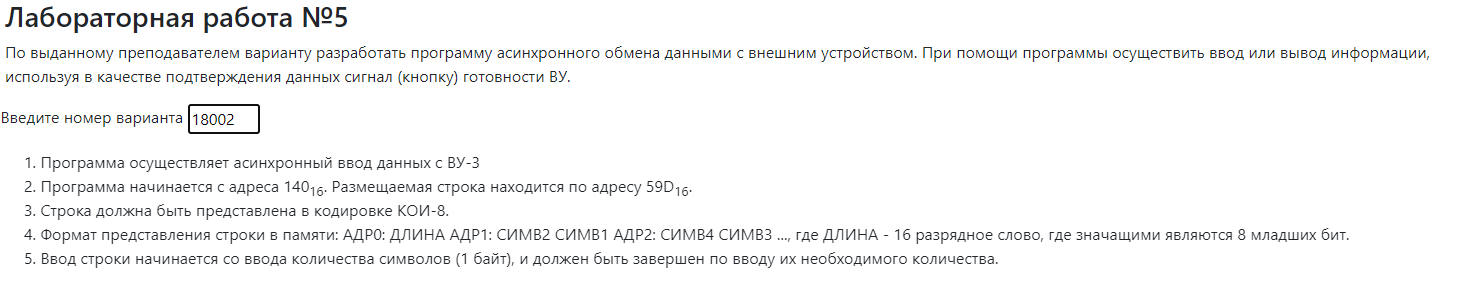
[**Область допустимых значений:** 5](#_Toc159771371)

[**Таблица трассировки:** 5](#_Toc159771372)

[**Вывод** 6](#_Toc159771373)

# **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.



# **Основные этапы выполнения**

## **Таблица команд:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 140 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 141 | AE16 | LD (IP+16) | Загрузка адреса массива входных данных |
| 142 | EE16 | ST (IP+16) | Сохранение адреса массива |
| 143 | 1207 | IN 7 | Спин луп по флагу готов ВУ-3 |
| 144 | 2F40 | AND #40 |  |
| 145 | F0FD | BEQ 143 |  |
| 146 | 1206 | IN 6 | Чтение размера массива из ВУ-3 |
| 147 | EA13 | ST (IP+11) | Псотинкрементное сохранение длины в первый элемент массива |
| 148 | EE11 | ST (IP+11) | Сохранение длины в ячейку цикла |
| 149 | 1207 | IN 7 | Спин-луп по флагу готов ВУ-3 |
| 14A | 2F40 | AND #40 |  |
| 14B | F0FD | BEQ 149 |  |
| 14C | 1206 | IN 6 | Чтение элемента массива из ВУ-3 |
| 14D | 0680 | SWAB | Обмен старшего и младшего байтов |
| 14E | EE0C | ST (IP + C) | Сохранение аккумулятора в буфер |
| 14F | 1207 | IN 7 | Спин луп по флагу готов ВУ-3 |
| 150 | 2F40 | AND #40 |  |
| 151 | F0FD | BEQ 14F |  |
| 152 | AE08 | LD (IP+8) | Чтение старшего байта из буфера |
| 153 | 1206 | IN 6 | Чтение элемента массива из ВУ-3 |
| 154 | EA04 | ST (IP+4) | Постинкрементное сохранение аккумулятора в массиве |
| 155 | 8E04 | LOOP (IP+4) | Цикл по длине массива |
| 156 | D721 | JUMP 149 |  |
| 157 | 0100 | HLT | Остановка программы |

# **Описание программы:**

Программа осуществляет асинхронный ввод данных с ВУ-3

**Код программы на ассемблере:**

ORG 0x140

Start: CLA

LD ArrAdd

ST ArrayBuf

MassiveLength: IN 7

AND #0x40

BEQ MassiveLength

IN 6

ST (ArrayBuf)+

SaveLenght:

ST WordLenght

CMP CheckLenght

BEQ EndProgram

Symb1:

LD WordLenght

CMP CheckLenght

BEQ EndForFirstSymbol

DEC

ST WordLenght

IN 0x19

AND #0x40

BEQ Symb1

IN 0x18

ST BUF

Symb2:

LD WordLenght

CMP CheckLenght

BEQ EndForFirstSymbol

DEC

ST WordLenght

IN 0x19

AND #0x40

BEQ Symb2

IN 0x18

SWAB

ADD BUF

SaveMessage: ST (ArrayBuf)+

JUMP Symb1

EndProgram:

HLT

EndForFirstSymbol:

LD BUF

SWAB

ST (ArrayBuf)+

HLT

ArrAdd: WORD $RES

ArrayBuf : WORD 0

WordLenght : WORD 0

BUF : WORD 0

CheckLenght : WORD 0

SecondSymbol : WORD 0

ORG 0x59D

RES : WORD 0

**Область представления:**

ArrAdd – беззнаковое целое 16 разрядное число, хранящее адресс первого элемента массива

**Область допустимых значений:**

[59D ,7FF] ∪ [0, 139] – 16-ти разрядные беззнаковые числа, хранящие в себе по 2 символа(такое расположение обсуловлено цикличностью памяти в БЭВМ)

Введенный символ ∈ [00, FF]

Количество символов в программе:

Тк в одной ячейке по условию хранится 2 символа, а всего ячеек под хранение выделено (2047-1438+313) \* 2= 922 \* 2 = 1844 – максимальное кол-во символов => Кол-во введенных сиволов ∈ [0, 1844]

# **Кодировка символов в КОИ-8**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Я** | **Ч** | **Е** | **Й** | **К** | **А** |
| **D1** | **DE** | **C5** | **CA** | **CB** | **C1** |

# **Трассировка с выданным словом:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержание регистров в процессоре после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 140 | 0200 | 141 | 0200 | 140 | 0200 | 000 | 0140 | 0000 | 0100 |  |  |
| 141 | AE1B | 142 | AE1B | 15D | 059D | 000 | 001B | 059D | 0000 |  |  |
| 142 | EE1B | 143 | EE1B | 15E | 059D | 000 | 001B | 059D | 0000 | 15E | 059D |
| 143 | 1207 | 144 | 1207 | 143 | 1207 | 000 | 0143 | 0540 | 0000 |  |  |
| 144 | 2F40 | 145 | 2F40 | 144 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0000 |  |  |
| 145 | F0FD | 146 | F0FD | 145 | F0FD | 000 | 0145 | 0040 | 0000 |  |  |
| 146 | 1206 | 147 | 1206 | 146 | 12062 | 000 | 0146 | 0006 | 0000 |  |  |
| 147 | 0580 | 148 | 0580 | 147 | 0580 | 000 | 0147 | 0003 | 0000 |  |  |
| 148 | F501 | 14A | F501 | 148 | F501 | 000 | 0001 | 0003 | 0000 |  |  |
| 14A | EA13 | 14B | EA13 | 59D | 0003 | 000 | 0013 | 0003 | 0000 | 59D | 0006 |
| 14B | EE13 | 14C | EE13 | 15F | 0003 | 000 | 0013 | 0003 | 0000 | 15F | 0003 |
| 14C | 7314 | 14D | 7E14 | 161 | 0000 | 000 | 0014 | 0003 | 0001 |  |  |
| 14D | F00E | 14E | F00E | 14D | F00E | 000 | 014D | 0003 | 0001 |  |  |
| 14E | 1219 | 14F | 1219 | 14E | 1219 | 000 | 014E | 0040 | 0001 |  |  |
| 14F | 2F40 | 150 | 2F40 | 14F | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 150 | F0FD | 151 | F0FD | 150 | F0FD | 000 | 0150 | 0040 | 0001 |  |  |
| 151 | 1218 | 152 | 1218 | 151 | 1218 | 000 | 0151 | 00D1 | 0001 |  |  |
| 152 | 0680 | 153 | 0680 | 152 | 0680 | 000 | 0152 | D100 | 1001 |  |  |
| 153 | EE0C | 154 | EE0C | 160 | D100 | 000 | 000C | D100 | 1001 | 160 | D100 |
| 154 | 1219 | 155 | 1219 | 154 | 1219 | 000 | 0154 | D140 | 1001 |  |  |
| 155 | 2F40 | 156 | 2F40 | 155 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 156 | F0FD | 157 | F0FD | 156 | F0FD | 000 | 0156 | 0040 | 0001 |  |  |
| 157 | AE08 | 158 | AE08 | 160 | D100 | 000 | 0008 | D100 | 1001 |  |  |
| 158 | 1218 | 159 | 1218 | 158 | 1218 | 000 | 0158 | D1DE | 1001 |  |  |
| 159 | EA04 | 15A | EA04 | 59E | D1DE | 000 | 0004 | D1DE | 1001 | 59E | D1DE |
| 15A | 8E04 | 15B | 8E04 | 15F | 0002 | 000 | 0001 | D1DE | 1001 | 15F | 2 |
| 15B | CEF2 | 14E | CEF2 | 15B | 014E | 000 | FFF2 | D1DE | 1001 |  |  |
| 14E | 1219 | 14F | 1219 | 14E | 1219 | 000 | 014E | 0040 | 0001 |  |  |
| 14F | 2F40 | 150 | 2F40 | 14F | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 150 | F0FD | 151 | F0FD | 150 | F0FD | 000 | 0150 | 0040 | 0001 |  |  |
| 151 | 1218 | 152 | 1218 | 151 | 1218 | 000 | 0151 | 00D1 | 0001 |  |  |
| 152 | 0680 | 153 | 0680 | 152 | 0680 | 000 | 0152 | D100 | 1001 |  |  |
| 153 | EE0C | 154 | EE0C | 160 | C500 | 000 | 000C | C500 | 1001 | 160 | C500 |
| 154 | 1219 | 155 | 1219 | 154 | 1219 | 000 | 0154 | D140 | 1001 |  |  |
| 155 | 2F40 | 156 | 2F40 | 155 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 156 | F0FD | 157 | F0FD | 156 | F0FD | 000 | 0156 | 0040 | 0001 |  |  |
| 157 | AE08 | 158 | AE08 | 160 | C500 | 000 | 0008 | C500 | 1001 |  |  |
| 158 | 1218 | 159 | 1218 | 158 | 1218 | 000 | 0158 | D1DE | 1001 |  |  |
| 159 | EA04 | 15A | EA04 | 59E | C5CA | 000 | 0004 | C5CA | 1001 | 59F | C5CA |
| 15A | 8E04 | 15B | 8E04 | 15F | 0001 | 000 | 0000 | C5CA | 1001 | 15F | 0001 |
| 15B | CEF2 | 14E | CEF2 | 15B | 014E | 000 | FFF2 | C5CA | 1001 |  |  |
| 14E | 1219 | 14F | 1219 | 14E | 1219 | 000 | 014E | 0040 | 0001 |  |  |
| 14F | 2F40 | 150 | 2F40 | 14F | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 150 | F0FD | 151 | F0FD | 150 | F0FD | 000 | 0150 | 0040 | 0001 |  |  |
| 151 | 1218 | 152 | 1218 | 151 | 1218 | 000 | 0151 | 00D1 | 0001 |  |  |
| 152 | 0680 | 153 | 0680 | 152 | 0680 | 000 | 0152 | D100 | 1001 |  |  |
| 153 | EE0C | 154 | EE0C | 160 | CB00 | 000 | 000C | CB00 | 1001 | 160 | CB00 |
| 154 | 1219 | 155 | 1219 | 154 | 1219 | 000 | 0154 | D140 | 1001 |  |  |
| 155 | 2F40 | 156 | 2F40 | 155 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 156 | F0FD | 157 | F0FD | 156 | F0FD | 000 | 0156 | 0040 | 0001 |  |  |
| 157 | AE08 | 158 | AE08 | 160 | D100 | 000 | 0008 | D100 | 1001 |  |  |
| 158 | 1218 | 159 | 1218 | 158 | 1218 | 000 | 0158 | D1DE | 1001 |  |  |
| 159 | EA04 | 15A | EA04 | 59E | CBC1 | 000 | 0004 | CBC1 | 1001 | 5A0 | CBC1 |
| 15A | 8E04 | 15B | 8E04 | 15F | 0001 | 000 | 0000 | C5CA | 1001 | 15F | 0000 |
| 15C | 0100 | 15D | 0100 | 15C | 0100 | 000 | 015C | CBC1 | 1001 |  |  |

**Вывод**:

В ходе выполнения лаборотной работы, научился работать с асинхронным вводом данных в бэвм, реализовал свою программу ввода слов в бэвм, разобрался в работе ВУ-3.