Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский  
Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №5**

По “Основы профессиональной деятельности”

Вариант 14648

*Выполнила:*

Брель Мария Владимировна P3107

*Преподаватель:*

Вербовой Александр Александрович

Санкт-Петербург

2024

**Оглавление**

[Задание 3](#__RefHeading___Toc12835_2286687196)

[Основные этапы вычисления 4](#__RefHeading___Toc12837_2286687196)

[1.1 Таблица команд 4](#__RefHeading___Toc12839_2286687196)

[1.2 Описание программы 5](#__RefHeading___Toc12841_2286687196)

[1.3 Область представления 5](#__RefHeading___Toc12843_2286687196)

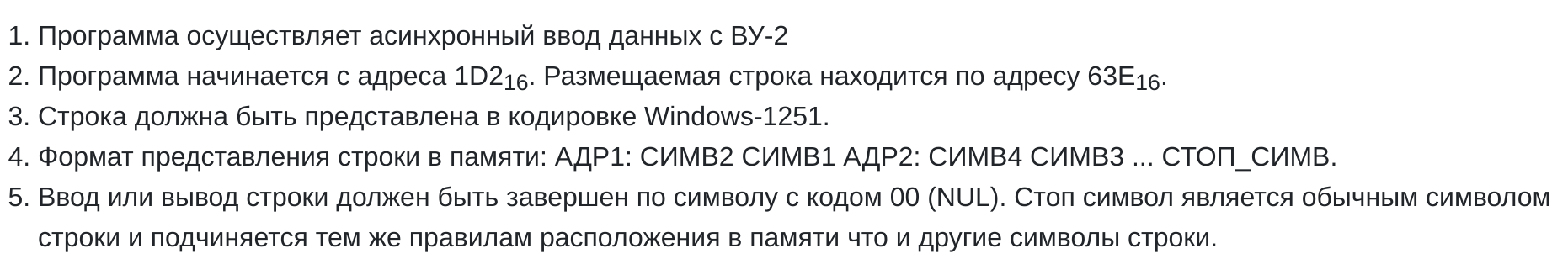
[1.4 Область допустимых значений 5](#__RefHeading___Toc12843_22866871961)

[1.5 Расположение данных в памяти 5](#__RefHeading___Toc12845_2286687196)

[2.0 Таблица трассировки 6](#__RefHeading___Toc12849_2286687196)

[Вывод 7](#__RefHeading___Toc12853_2286687196)

# Задание



# Основные этапы вычисления

## 1.1 Программа на ассемблере

ORG 0x1D2

RES: WORD 0x63E

FIN: WORD 0x00

A: WORD ?

START: CLA

s1: IN 5

AND #0x40

BEQ s1

IN 4

ST (RES)

ST A

CMP FIN

BEQ EXT

CLA

s2: IN 5

AND #0x40

BEQ s2

IN 4

SWAB

OR A

ST (RES)

SUB A

SWAB

CMP FIN

BEQ EXT

LD (RES)+

CLA

JUMP s1

EXT: LD(RES)+

HLT

## 1.2 Таблица команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команд | Мнемоника | Комментарии |
| 1D2 | 63E | RES | Адрес результата |
| 1D3 | 0000 | FIN | Стоп-символ |
| 1D4 | 0000 | A | Ячейка для временной записи |
| 1D5 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 1D6 | 1205 | IN 5 | Чтение регистра состояния ВУ-2 |
| 1D7 | 2F40 | AND 0x40 | Проверка на наличие введенного символа |
| 1D8 | F0FD | BEQ IP-3 (1D6) | Если нет — возвращение к чтению регистра состояния |
| 1D9 | 1204 | IN 4 | Чтение регистра данных ВУ-2 |
| 1DA | E8F7 | ST (IP - 9) (1D2) | Сохранение значения в память |
| 1DB | EEF8 | ST IP - 8 (1D4) | Сохранение значения в промежуточную переменную |
| 1DC | 7EF6 | CMP IP - 10 (1D3) | Проверка стоп-символа |
| 1DD | F00F | BEQ IP+15 (1ED) | Если стоп - выход |
| 1DE | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 1DF | 1205 | IN 5 | Чтение регистра состояния ВУ-2 |
| 1E0 | 2F40 | AND 0x40 | Проверка на наличие введенного символа |
| 1E1 | F0FD | BEQ IP-3 (1DF) | Если нет — возвращение к чтению регистра состояния |
| 1E2 | 1204 | IN 4 | Чтение регистра данных ВУ-2 |
| 1E3 | 0680 | SWAB | Обмен старшего и младшего байтов |
| 1E4 | 3EEF | OR IP-17 (1D4) | MEM или AC = AC |
| 1E5 | E8EC | ST(IP - 20) (1D2) | Сохранение значения в память |
| 1E6 | 6EED | SUB IP-19 (1D4) | AC — MEM = AC |
| 1E7 | 0680 | SWAB | Обмен старшего и младшего байтов |
| 1E8 | 7EEA | CMP IP-22 (1D3) | Проверка стоп-символа |
| 1E9 | F003 | BEQ IP+3 (1ED) | Если стоп - выход |
| 1EA | AAE7 | LD(IP-25)+ | Инкрементация ссылки на результат |
| 1EB | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 1EC | CEE9 | JUMP IP-23 (1D6) | Возвращение в начало цикла |
| 1ED | AAE4 | LD(IP-30)+ (1D2) | Инкрементация ссылки на результат |
| 1EE | 0100 | HLT | Останов |
| 63E | 0000 | 0000 | Результат |

## 1.3 Описание программы

Программа осуществляет посимвольный ввод данных с ВУ-2, записывает их в память. Программа выполняется до тез пор, пока не будет введен стоп-символ 0х00.

## 1.4 Область представления

RES – 11 разрядная ячейка с адресом ячейки с результатом

FIN – 16-разрядная константа - стоп-символ

A – 16 разрядная ячейка для временного хранения символов

63E… - 16 разрядные ячейки, хранят по два символа в кодировке Windows-1251

## 1.5 Область допустимых значений

RES – [63E; 2047]

A – [0;2047]

Введенный символ – [00;FF]

Кол-во введенных символов: [1;(2047-63E)\*2] [1;898]

## 1.6 Расположение данных в памяти

1D2-1D4 – исходные данные

1D5-1EE - команды

63E - … - результат

1D5 — адрес первой команды

1EE — адрес последней команды

## 2.0 Таблица трассировки

Строка для трассировки “СОЛНЦЕ”

Windows-1251: D1 CE CB CD D6 C5

UTF-8: D0 A1 D0 9E D0 9B D0 9D D0 A6 D0 95

UTF-16: 04 21 04 1E 04 1B 04 1D 04 26 04 15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адр | Знчн |
| 1D5 | 0200 | 1D6 | 0200 | 1D5 | 0200 | 000 | 01D5 | 0000 | 0100 |  |  |
| 1D6 | 1205 | 1D7 | 1205 | 1D6 | 1205 | 000 | 01D6 | 0040 | 0100 |  |  |
| 1D7 | 2F40 | 1D8 | 2F40 | 1D7 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0000 |  |  |
| 1D8 | F0FD | 1D9 | F0FD | 1D8 | F0FD | 000 | FFFD | 0040 | 0000 |  |  |
| 1D9 | 1204 | 1DA | 1204 | 1D9 | 1204 | 000 | 01D9 | 00D1 | 0000 |  |  |
| 1DA | E8F7 | 1DB | E8F7 | 63E | 00D1 | 000 | FFF7 | 00D1 | 0000 | 63E | 00D1 |
| 1DB | EEF8 | 1DC | EEF8 | 1D4 | 00D1 | 000 | FFF8 | 00D1 | 0000 | 1D4 | 00D1 |
| 1DC | 7EF6 | 1DD | 7EF6 | 1D3 | 0000 | 000 | FFF6 | 00D1 | 0001 |  |  |
| 1DD | F00F | 1DE | F00F | 1DD | F00F | 000 | 01DD | 00D1 | 0001 |  |  |
| 1DE | 0200 | 1DF | 0200 | 1DE | 0200 | 000 | 01DE | 0000 | 0101 |  |  |
| 1DF | 1205 | 1E0 | 1205 | 1DF | 1205 | 000 | 01DF | 0040 | 0101 |  |  |
| 1E0 | 2F40 | 1E1 | 2F40 | 1E0 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 1E1 | F0FD | 1E2 | F0FD | 1E1 | F0FD | 000 | 01E1 | 0040 | 0001 |  |  |
| 1E2 | 1204 | 1E3 | 1204 | 1E2 | 1204 | 000 | 01E2 | 00CE | 0001 |  |  |
| 1E3 | 0680 | 1E4 | 0680 | 1E3 | 0680 | 000 | 01E3 | CE00 | 1001 |  |  |
| 1E4 | 3EEF | 1E5 | 3EEF | 1D4 | 00D1 | 000 | 312E | CED1 | 1001 |  |  |
| 1E5 | E8EC | 1E6 | E8EC | 63E | CED1 | 000 | FFEC | CED1 | 1001 | 63E | CED1 |
| 1E6 | 6EED | 1E7 | 6EED | 1D4 | 00D1 | 000 | FFED | CE00 | 1001 |  |  |
| 1E7 | 0680 | 1E8 | 0680 | 1E7 | 0680 | 000 | 01E7 | 00CE | 0001 |  |  |
| 1E8 | 7EEA | 1E9 | 7EEA | 1D3 | 0000 | 000 | FFEA | 00CE | 0001 |  |  |
| 1E9 | F003 | 1EA | F003 | 1E9 | F003 | 000 | 01E9 | 00CE | 0001 |  |  |
| 1EA | AAE7 | 1EB | AAE7 | 63E | CED1 | 000 | FFE7 | CED1 | 1001 | 1D2 | 063F |
| 1EB | 0200 | 1EC | 0200 | 1EB | 0200 | 000 | 01EB | 0000 | 0101 |  |  |
| 1EC | CEE9 | 1ED | CEE9 | 1EC | 01D6 | 000 | FFE9 | 0000 | 0101 |  |  |
| 1D6 | 1205 | 1D7 | 1205 | 1D6 | 1205 | 000 | 01D6 | 0000 | 0101 |  |  |
| 1D7 | 2F40 | 1D8 | 2F40 | 1D7 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0001 |  |  |
| 1D8 | F0FD | 1D9 | F0FD | 1D8 | F0FD | 000 | 01D8 | 0040 | 0001 |  |  |
| 1D9 | 1204 | 1DA | 1204 | 1D9 | 1204 | 000 | 01D9 | 0000 | 0001 |  |  |
| 1DA | E8F7 | 1DB | E8F7 | 63F | 0000 | 000 | FFF7 | 0000 | 0001 | 63F | 0000 |
| 1DB | EEF8 | 1DC | EEF8 | 1D4 | 0000 | 000 | FFF8 | 0000 | 0001 | 1D4 | 0000 |
| 1DC | 7EF6 | 1DD | 7EF6 | 1D3 | 0000 | 000 | FFF6 | 0000 | 0101 |  |  |
| 1DD | F00F | 1DE | F00F | 1DD | F00F | 000 | 000F | 0000 | 0101 |  |  |
| 1ED | AAE4 | 1EE | AAE4 | 63F | 0000 | 000 | FFE4 | 0000 | 0101 | 06F | 0000 |
| 1EE | 0100 | 1EF | 0100 | 1EE | 0100 | 000 | 01EE | 0000 | 0101 |  |  |

# Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я преисполнилась в познании ввода и вывода в БЭВМ, вспомнила кодировки и познакомилась с представлением данных в них.