Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

**Лабораторная работа №5**

По дисциплине

«Основы профессиональной деятельности»

Вариант 1774

Выполнил:

Кудрявцева Руслана Сегреевна

Группа P3117

Принял:

Блохина Елена Николаевна

Санкт-Петербург 2025

Оглавление

[Цель работы 3](#__RefHeading___Toc5844_331510486)

[Задание 3](#__RefHeading___Toc5844_331510486_%2525D0)

[Текст исходной программы 3](#__RefHeading___Toc3152_2093376800)

[Код на ассемблере: 4](#__RefHeading___Toc22068_3562457487)

[Область допустимых значений 4](#__RefHeading___Toc22070_3562457487)

[Передаваемое сообщение: «done» 4](#__RefHeading___Toc22072_3562457487)

[Расположение данных в памяти 5](#__RefHeading___Toc22074_3562457487)

[Адреса первой и последней выполняемой команды 5](#__RefHeading___Toc22076_3562457487)

[Трассировка 5](#__RefHeading___Toc22078_3562457487)

[Вывод 5](#__RefHeading___Toc22080_3562457487)

## Цель работы

По выданному преподавателем варианту разработать программу асинхронного обмена данными с внешним устройством. При помощи программы осуществить ввод или вывод информации, используя в качестве подтверждения данных сигнал (кнопку) готовности ВУ.

## Задание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, алгебра

Автоматически созданное описание

Реализовать ввод с ВУ-2, а вывод на семисегментный индикатор

Порядок такой, если ввели число больше 1А, то выводим его, если меньше, то выходим из программы. Все остальное согласно заданию

## Текст исходной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 3ED | **0200** | CLA | Очистка аккумулятора |
| 3EE | **1205** | IN 5 | Ожидаем сигнал готовности с ВУ-2 |
| 3EF | **2F40** | AND #0x40 |
| 3F0 | **F0FD** | BEQ IP-3 |
| 3F1 | **1204** | IN 4 | Чтение символа и проверка на стоп-слово |
| 3F2 | **0600** | SXTB |
| 3F3 | **F00C** | BEQ IP+12 |
| 3F4 | **0680** | SWAB | Обмен старшего и младшего бита |
| 3F5 | **E80B** | ST R | Сохраняем символ в результат |
| 3F6 | **1205** | IN 5 | Ожидаем сигнал готовности с ВУ-2 |
| 3F7 | **2F40** | AND #0x40 |
| 3F8 | **F0FD** | BEQ IP-3 |
| 3F9 | **A807** | LD R | Загружаем содержимое из результата |
| 3FA | **1204** | IN 4 | Чтение символа и проверка на стоп-слово |
| 3FB | **EA05** | ST (R)+ |
| 3FC | **0600** | SXTB |
| 3FD | **F002** | BEQ IP+ |
| 3FE | **0200** | CLA | Сохраняем и увеличиваем адрес результата |
| 3FF | **CEEE** | JUMP | Переход в начало программы |
| 400 | **0100** | HLT | Остановка программы |
| 401 | **05A7** | R | Адрес первого элемента строки |

### **Код на ассемблере:**

ORG 0x3ED

START: CLA

S1: IN 5

AND #0x40

BEQ S1

IN 4

SXTB

BEQ EXIT

SWAB

ST (ADDR)

S2: IN 5

AND #0x40

BEQ S2

LD (ADDR)

IN 4

ST (ADDR)+

SXTB

BEQ EXIT

CLA

JUMP S1

EXIT: HLT

ADDR: WORD 0x5A7

### **Область допустимых значений**

* R — 16-разрядная ячейка для хранение 2х символов. Старший байт — код первого символа, младший байт — код второго символа.
* Введенный символ: [00; FF]

Адрес первого элемента массива равен 5DA по условию. Т.к. 2047 – 1498 = 549 – кол-во ячеек, которые могут использоваться для записи результата => 549\*2 = 1098 – максимально возможное кол-во введенных символов (т.к. в данной кодировке символ занимает 1 байт), включая обязательный стоп-символ => Кол-во введенных символов ∈ [1;1098].

### **Передаваемое сообщение:** «Венера\*»

В кодировке ISO-8859-5: B2 D5 DD D5 E0 D0 2A

В кодировке UTF-8: C2 E5 ED E5 F0 E0 2A

В кодировке UTF-16: 402 435 43D 435 440 430 2A

### **Расположение данных в памяти**

* 3ED-3FF – команды программы;
* 3E5-3EA – команды подпрограммы, которые считывают ВУ.
* 3EB-3EC – исходные данные;
* 5A7 – первая ячейка для результата.

### **Адреса первой и последней выполняемой команды**

* Адрес первой команды: 3ED
* Адрес последней команды: 3FF

### **Вывод**

При выполнении данной лабораторной работы я познакомилась с асинхронным вводом-выводом данных в БЭВМ, узнала о внешних устройствах, их регистрах и принципах работы. Также, я познакомилась с представлением данных в различных кодировках и попрактиковалась вводом данных на ВУ-2.

1011 0010

1101 0101

1101 1101

1101 0101

1110 0000

1101 0000

0010 1010