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: 1754

Выполнила:

Карасева Дарья Андреевна

Группа: Р3117

Преподаватель:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург, 2023 г.

Оглавление

[Задание 2](#_Toc133993636)

[Ход работы 2](#_Toc133993637)

[Текст программы 2](#_Toc133993638)

## Задание

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.

Введите номер варианта 1754

1. Программа осуществляет асинхронный вывод данных на ВУ-3
2. Программа начинается с адреса 1E416. Размещаемая строка находится по адресу 59716.
3. Строка должна быть представлена в кодировке ISO-8859-5.
4. Формат представления строки в памяти: АДР1: СИМВ2 СИМВ1 АДР2: СИМВ4 СИМВ3 ... СТОП\_СИМВ.
5. Ввод или вывод строки должен быть завершен по символу c кодом 00 (NUL). Стоп символ является обычным символом строки и подчиняется тем же правилам расположения в памяти что и другие символы строки.

## Ход работы

### Текст программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Синтаксис | | Назначение |
|  | ORG | 0x1E4 |  |
| BEGIN: | WORD | 0x597 | Адрес начала строки |
| CUR: | WORD | ? | Текущий символ |
| FIRST: | WORD | ? | Первый символ |
| SECOND: | WORD | ? | Второй символ |
| MASK: | WORD | 0x00FF | Маска выхода |
| START: | CLA |  | Перенос на первую ячейку слова |
|  | LD | BEGIN |
|  | ST | CUR |
| S0: | LD | (CUR)+ | Ячейка делится на два символа |
|  | ST | SECOND |
|  | SWAB |  |
|  | ST | FIRST |
| L1: | IN | 7 | Проверка готовности ВУ-3 |
|  | AND | #0x40 |
|  | BEQ | L1 |
|  | LD | FIRST | Выводится первый символ или происходит выход |
|  | BEQ | STOP |
|  | AND | MASK |
|  | OUT | 6 |
| L2: | IN | 7 | Проверка готовности ВУ-3 |
|  | AND | #0x40 |
|  | BEQ | L2 |
|  | LD | SECOND | Выводится второй символ или происходит выход |
|  | BEQ | STOP |
|  | AND | MASK |
|  | OUT | 6 |
|  | JUMP | S0 | Переход к чтению новых символов |
| STOP: | HLT |  | Выход |

## Трассировка

Слово для трассировки: БЕЛКА -

ISO-8859-5: B1 B5 BB BA B0

UTF-8: D091 D095 D09B D09A D090

UTF-16: U411 U415 U41B U41A U410

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адр | Знчн |
| 1E4 | 0597 | 1E4 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1E4 | 0597 | 1E5 | 0597 | 1E4 | 0597 | 000 | 01E4 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1E5 | 0000 | 1E6 | 0000 | 1E5 | 0000 | 000 | 01E5 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1E6 | 0000 | 1E7 | 0000 | 1E6 | 0000 | 000 | 01E6 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1E7 | 0000 | 1E8 | 0000 | 1E7 | 0000 | 000 | 01E7 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1E8 | 00FF | 1E9 | 00FF | 1E8 | 00FF | 000 | 01E8 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1E9 | 0200 | 1EA | 0200 | 1E9 | 0200 | 000 | 01E9 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1EA | AEF9 | 1EB | AEF9 | 1E4 | 0597 | 000 | FFF9 | 0597 | 000 | 0000 |  |  |
| 1EB | EEF9 | 1EC | EEF9 | 1E5 | 0597 | 000 | FFF9 | 0597 | 000 | 0000 | 1E5 | 0597 |
| 1EC | AAF8 | 1ED | AAF8 | 597 | B1B5 | 000 | FFF8 | B1B5 | 008 | 1000 | 1E5 | 0598 |
| 1ED | EEF9 | 1EE | EEF9 | 1E7 | B1B5 | 000 | FFF9 | B1B5 | 008 | 1000 | 1E7 | B1B5 |
| 1EE | 0680 | 1EF | 0680 | 1EE | 0680 | 000 | 01EE | B5B1 | 008 | 1000 |  |  |
| 1EF | EEF6 | 1F0 | EEF6 | 1E6 | B5B1 | 000 | FFF6 | B5B1 | 008 | 1000 | 1E6 | B5B1 |
| 1F0 | 1207 | 1F1 | 1207 | 1F0 | 1207 | 000 | 01F0 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 1F1 | 2F40 | 1F2 | 2F40 | 1F1 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 1F2 | F0FD | 1F3 | F0FD | 1F2 | F0FD | 000 | 01F2 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 1F3 | AEF2 | 1F4 | AEF2 | 1E6 | B5B1 | 000 | FFF2 | B5B1 | 008 | 1000 |  |  |
| 1F4 | F00A | 1F5 | F00A | 1F4 | F00A | 000 | 01F4 | B5B1 | 008 | 1000 |  |  |
| 1F5 | 2EF2 | 1F6 | 2EF2 | 1E8 | 00FF | 000 | FFF2 | 00B1 | 000 | 0000 |  |  |
| 1F6 | 1306 | 1F7 | 1306 | 1F6 | 1306 | 000 | 01F6 | 00B1 | 000 | 0000 |  |  |
| 1F7 | 1207 | 1F8 | 1207 | 1F7 | 1207 | 000 | 01F7 | 0000 | 000 | 0000 |  |  |
| 1F8 | 2F40 | 1F9 | 2F40 | 1F8 | 0040 | 000 | 0040 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1F9 | F0FD | 1F7 | F0FD | 1F9 | F0FD | 000 | FFFD | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1FA | AEEC | 1FB | AEEC | 1E7 | B1B5 | 000 | FFEC | B1B5 | 008 | 1000 |  |  |
| 1FB | F003 | 1FC | F003 | 1FB | F003 | 000 | 01FB | B1B5 | 008 | 1000 |  |  |
| 1FC | 2EEB | 1FD | 2EEB | 1E8 | 00FF | 000 | FFEB | 00B5 | 000 | 0000 |  |  |
| 1FD | 1306 | 1FE | 1306 | 1FD | 1306 | 000 | 01FD | 00B5 | 000 | 0000 |  |  |
| 1FE | CEED | 1EC | CEED | 1FE | 01EC | 000 | FFED | 00B5 | 000 | 0000 |  |  |
| 1EC | AAF8 | 1ED | AAF8 | 598 | 0000 | 000 | FFF8 | 0000 | 004 | 0100 | 1E5 | 0599 |
| 1ED | EEF9 | 1EE | EEF9 | 1E7 | 0000 | 000 | FFF9 | 0000 | 004 | 0100 | 1E7 | 0000 |
| 1EE | 0680 | 1EF | 0680 | 1EE | 0680 | 000 | 01EE | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1EF | EEF6 | 1F0 | EEF6 | 1E6 | 0000 | 000 | FFF6 | 0000 | 004 | 0100 | 1E6 | 0000 |
| 1F0 | 1207 | 1F1 | 1207 | 1F0 | 1207 | 000 | 01F0 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1F1 | 2F40 | 1F2 | 2F40 | 1F1 | 0040 | 000 | 0040 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1F2 | F0FD | 1F0 | F0FD | 1F2 | F0FD | 000 | FFFD | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1F3 | AEF2 | 1F4 | AEF2 | 1E6 | 0000 | 000 | FFF2 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1F4 | F00A | 1FF | F00A | 1F4 | F00A | 000 | 000A | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 1FF | 0100 | 200 | 0100 | 1FF | 0100 | 000 | 01FF | 0000 | 004 | 0100 |  |  |

ORG 0x0000

start:

CLA; очистка аккумулятора

input:

IN 0x19

AND #0x40; проверка на непустоту

BEQ input; если пусто -> опять ожидаем ввод

IN 0x18; вод с ву в АС

CMP #0x0A; проверка на enter

BEQ end\_output; если введен стоп-символ -> завершаем программу

output:

PUSH

CALL ideal\_convert

POP

JUMP input

ideal\_convert:

LD &1

ROR

ROR

ROR

ROR

AND #0x0F

PUSH

CALL not\_ideal\_convert

POP

LD &1

AND #0x0F

PUSH

CALL not\_ideal\_convert

POP

LD #0x20

OUT 0x0C

RET

not\_ideal\_convert:

LD &1

CMP #0x0A; проверка на enter

BLT numerous\_convert

JUMP letter\_convert

numerous\_convert:

OR #0x30

JUMP end\_of\_call

letter\_convert:

OR #0x30

ADD #0x07

JUMP end\_of\_call

end\_output:

HLT

END

end\_of\_call:

ST &1

OUT 0x0C

RET