Министерство науки и высшего образования Российской Федерации 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»

**Асинхронный обмен данными с ВУ**

Вариант №43889

Группа: P3112

Выполнил: Балин А. А.

Проверил: Осипов С. В.

**Оглавление**

[Введение 3](#_Toc133658618)

[Задание 4](#_Toc133658619)

[Текст программы 5](#_Toc133658620)

[Задание на защиту 6](#_Toc133658621)

[Заключение 7](#_Toc133658622)

[Список литературы 8](#_Toc133658623)

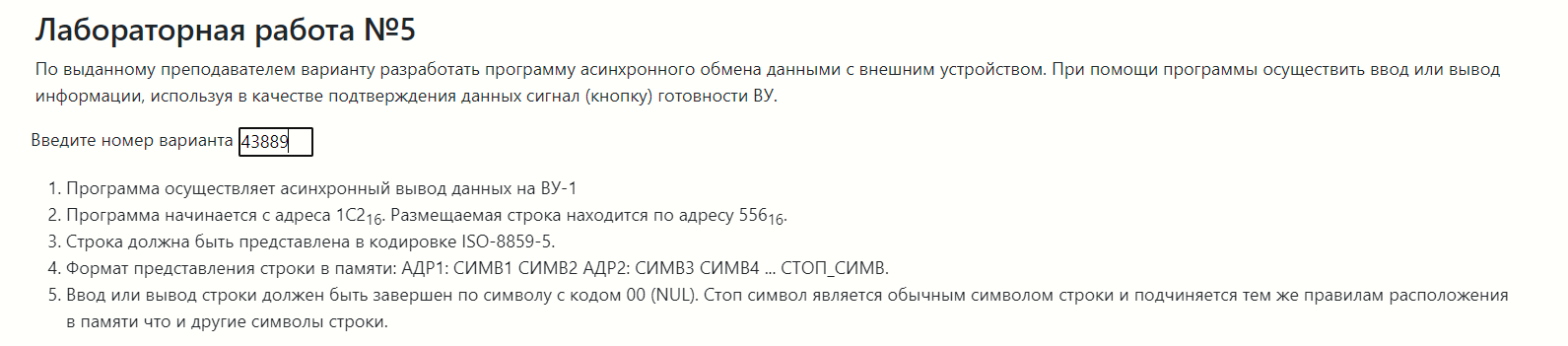
# Введение

В данной лабораторной работе я изучу реализацию комплекса программ в БЭВМ.

# 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.

Программа по моему варианту



# Текст программы

|  |  |
| --- | --- |
| **Текст программы** | **Описание** |
| ORG 0x1C2 | Регистр начала |
| LPART: WORD 0xFF00 | Для очистки младшей части слова |
| RPART: WORD 0x00FF | Для очистки старшей части слова |
| CHR: WORD 0x0556 | Ячейка с адресом текущих 2 символов |
|  |  |
|  |  |
| START: CLA | Очистка аккумулятора |
|  |  |
| WRITING: CALL $CHECK\_W1 | Вызов цикла spin-loop |
| LD (CHR) | Загрузка текущих 2 символов |
| AND $LPART | Очистка младшей части |
| BEQ STOP | Проверка на NUL (00) символ |
| SWAB | Старшая часть в младшую |
| OUT 2 | Вывод на ВУ-1 |
| CALL $CHECK\_W1 | Вызов цикла spin-loop |
| LD (CHR) | Загрузка текущих 2 символов |
| AND $RPART | Выделение младшей части |
| BEQ STOP | Проверка на NUL (00) символ |
| OUT 2 | Вывод на ВУ-1 |
| LD $CHR | Загрузка адреса текущей ячейки |
| INC | CHR++ |
| ST $CHR | Установка в CHR адрес следующей ячейки |
| JUMP $WRITING | Переход в новый цикл Writing |
|  |  |
| STOP: HLT | Останов. |
|  |  |
| CHECK\_W1: | Функция для проверки готовности записи в ВУ-1 |
| IN 3 | Бит готовности ВУ-1 в AC |
| AND #0x40 | Если бит был 1, то 0x40, иначе 0 |
| BEQ CHECK\_W1 | Если 0, в начало функции |
| RET | Возврат из функции |
|  |  |
|  |  |
| ORG 0x556 | Адрес первого символа |
| CHR12: WORD 0x77BB | Символы: wЛ |
| CHR34: WORD 0x3231 | Символы: 21 |
| CHR56: WORD 0x21DA | Символы: !к |
| CHR78: WORD 0x2300 | Символы: #NUL |

Строка: wЛ21!к#

Символы в ISO-8859-5: w: 7716, Л: BB16, 2: 3216, 1: 3116, ! : 2116, к: DA16, #: 2316

Символы в UTF-8: 7716, 41B16, 3216, 3116, 2116, 43A16, 2316

Символы в UTF-16: FEFF007716, FEFF041B16, FEFF003216, FEFF003116, FEFF002116, FEFF043A16, FEFF002316

# Выполнение

Строка: Q!ж$

ISO-8859-5:

Q: 5116

!: 2116

ж: D616

$: 2416

CHR12: WORD 0x5121

CHR34: WORD 0xD624

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адр | Знчн |
| 1C2 | FF00 | 1C3 | FF00 | 1C2 | FF00 | 0 | 01C2 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1C3 | 00FF | 1C4 | 00FF | 1C3 | 00FF | 0 | 01C3 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1C4 | 556 | 1C5 | 556 | 1C4 | 0 | 0 | 01C4 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1C5 | 200 | 1C6 | 200 | 1C5 | 200 | 0 | 01C5 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1C6 | D1D6 | 1D6 | D1D6 | 7FF | 01C7 | 7FF | D1D6 | 0 | 4 | 100 | 7FF | 01C7 |
| 1D6 | 1203 | 1D7 | 1203 | 1D6 | 1203 | 7FF | 01D6 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D7 | 2F40 | 1D8 | 2F40 | 1D7 | 40 | 7FF | 40 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D8 | F0FD | 1D6 | F0FD | 1D8 | F0FD | 7FF | FFFD | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D9 | 0A00 | 1C7 | 0A00 | 7FF | 01C7 | 0 | 01D9 | 40 | 0 | 0 |  |  |
| 1C7 | A8FC | 1C8 | A8FC | 556 | 5121 | 0 | FFFC | 5121 | 0 | 0 |  |  |
| 1C8 | 21C2 | 1C9 | 21C2 | 1C2 | FF00 | 0 | 01C8 | 5100 | 0 | 0 |  |  |
| 1C9 | F00B | 1CA | F00B | 1C9 | F00B | 0 | 01C9 | 5100 | 0 | 0 |  |  |
| 1CA | 680 | 1CB | 680 | 1CA | 680 | 0 | 01CA | 51 | 0 | 0 |  |  |
| 1CB | 1302 | 1CC | 1302 | 1CB | 1302 | 0 | 01CB | 51 | 0 | 0 |  |  |
| 1CC | D1D6 | 1D6 | D1D6 | 7FF | 01CD | 7FF | D1D6 | 51 | 0 | 0 | 7FF | 01CD |
| 1D6 | 1203 | 1D7 | 1203 | 1D6 | 1203 | 7FF | 01D6 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| 1D7 | 2F40 | 1D8 | 2F40 | 1D7 | 40 | 7FF | 40 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D8 | F0FD | 1D6 | F0FD | 1D8 | F0FD | 7FF | FFFD | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D9 | 0A00 | 1CD | 0A00 | 7FF | 01CD | 0 | 01D9 | 40 | 0 | 0 |  |  |
| 1CD | A8F6 | 1CE | A8F6 | 556 | 5121 | 0 | FFF6 | 5121 | 0 | 0 |  |  |
| 1CE | 21C3 | 1CF | 21C3 | 1C3 | 00FF | 0 | 01CE | 21 | 0 | 0 |  |  |
| 1CF | F005 | 1D0 | F005 | 1CF | F005 | 0 | 01CF | 21 | 0 | 0 |  |  |
| 1D0 | 1302 | 1D1 | 1302 | 1D0 | 1302 | 0 | 01D0 | 21 | 0 | 0 |  |  |
| 1D1 | A1C4 | 1D2 | A1C4 | 1C4 | 556 | 0 | 01D1 | 556 | 0 | 0 |  |  |
| 1D2 | 700 | 1D3 | 700 | 1D2 | 700 | 0 | 01D2 | 557 | 0 | 0 |  |  |
| 1D3 | E1C4 | 1D4 | E1C4 | 1C4 | 557 | 0 | 01D3 | 557 | 0 | 0 | 1C4 | 557 |
| 1D4 | C1C6 | 1C6 | C1C6 | 1D4 | C1C6 | 0 | 01D4 | 557 | 0 | 0 |  |  |
| 1C6 | D1D6 | 1D6 | D1D6 | 7FF | 01C7 | 7FF | D1D6 | 557 | 0 | 0 | 7FF | 01C7 |
| 1D6 | 1203 | 1D7 | 1203 | 1D6 | 1203 | 7FF | 01D6 | 500 | 0 | 0 |  |  |
| 1D7 | 2F40 | 1D8 | 2F40 | 1D7 | 40 | 7FF | 40 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D8 | F0FD | 1D6 | F0FD | 1D8 | F0FD | 7FF | FFFD | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D9 | 0A00 | 1C7 | 0A00 | 7FF | 01C7 | 0 | 01D9 | 40 | 0 | 0 |  |  |
| 1C7 | A8FC | 1C8 | A8FC | 557 | D624 | 0 | FFFC | D624 | 8 | 1000 |  |  |
| 1C8 | 21C2 | 1C9 | 21C2 | 1C2 | FF00 | 0 | 01C8 | D600 | 8 | 1000 |  |  |
| 1C9 | F00B | 1CA | F00B | 1C9 | F00B | 0 | 01C9 | D600 | 8 | 1000 |  |  |
| 1CA | 680 | 1CB | 680 | 1CA | 680 | 0 | 01CA | 00D6 | 0 | 0 |  |  |
| 1CB | 1302 | 1CC | 1302 | 1CB | 1302 | 0 | 01CB | 00D6 | 0 | 0 |  |  |
| 1CC | D1D6 | 1D6 | D1D6 | 7FF | 01CD | 7FF | D1D6 | 00D6 | 0 | 0 | 7FF | 01CD |
| 1D6 | 1203 | 1D7 | 1203 | 1D6 | 1203 | 7FF | 01D6 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| 1D7 | 2F40 | 1D8 | 2F40 | 1D7 | 40 | 7FF | 40 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D8 | F0FD | 1D6 | F0FD | 1D8 | F0FD | 7FF | FFFD | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D9 | 0A00 | 1C7 | 0A00 | 7FF | 01C7 | 0 | 01D9 | 40 | 0 | 0 |  |  |
| 1C7 | A8FC | 1C8 | A8FC | 558 | 0 | 0 | FFFC | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1C8 | 21C2 | 1C9 | 21C2 | 1C2 | FF00 | 0 | 01C8 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1C9 | F00B | 1D5 | F00B | 1C9 | F00B | 0 | 000B | 0 | 4 | 100 |  |  |
| 1D5 | 100 | 1D6 | 100 | 1D5 | 100 | 0 | 01D5 | 0 | 4 | 100 |  |  |

# Задание на защиту

Пока недоступно.

# Заключение

Я изучил работу БЭВМ с ВУ, создал программу для вывода данных на ВУ-1.

# Список литературы

**Методические указания к лабораторным работам по курсу "Основы профессиональной деятельности"** [В Интернете] / авт. В. В. Кириллов А. А. Приблуда, С. В. Клименков, Д. Б. Афанасьев. - https://se.ifmo.ru/documents/10180/38002/Методические+указания+к+выполнению+лабораторных+работ+и+рубежного+контроля+БЭВМ+2019+bcomp-ng.pdf/d5a1be02-ad3f-4c43-8032-a2a04d6db12e.