**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

**Факультет ПИиКТ**



**ОТЧЁТ**

**По лабораторной работе №5**

**Основы профессиональной деятельности**

**Вариант 3054**

**Работу выполнил:**

**Андрейченко Леонид Вадимович**

**Группа P3130**

**Преподаватель:**

**Клименков Сергей Викторович**

**Санкт – Петербург**

**2021**

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 осуществляет асинхронный ввод данных с ВУ-2
* Программа начинается с адреса 1EC. Размещаемая строка находится по адресу 60F.
* Строка должна быть представлена в кодировке Windows-1251.
* Формат представления строки в памяти: АДР1: СИМВ2 СИМВ1 АДР2: СИМВ4 СИМВ3 ... СТОП\_СИМВ.
* 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

Текст программы

ORG 0xE1C

ADDR: WORD $RES

NOW: WORD 0

NUL: WORD 0x0000

GOD: WORD 0xFF00

START: LD ADDR

ST NOW

NEXT: CLA

WAIT1: IN 5

AND #0x40

BEQ WAIT1

IN 4

SWAB

ST (NOW)

SWAB

CMP NUL

SWAB

BEQ FINISH

CLA

WAIT2: IN 5

AND #0x40

BEQ WAIT2

LD (NOW)

IN 4

SWAB

ST (NOW)+

AND GOD

CMP NUL

BNE NEXT

FINISH: OR GOD

ST (NOW)+

STOP: HLT

ORG 0x60F

RES: WORD ?

Описание программы

1. Назначение программы

Программа реализует посимвольный асинхронный ввод с ВУ-2, используя кодировку Windows-1251. В программе два символа располагаются в одной ячейке (сначала второй, потом первый) начиная с адреса 60F. Цикл ввода продолжается до тех пор, пока не будет введен символ NUL (0x00).

1. Область представления и область допустимых значений
   1. Область представления данных

* Ячейки NOW NUL GOG: 16-разрядные беззнаковые целые числа
* Ячейки с введенной строки: 16-разрядные беззнаковые целые числа
  1. Область допустимых значений

NUL = const = 00

GOD = const = FF00

1. Расположение в памяти

* Программа: E1C…E38
* Адрес ячейки первого символа строки: E1C (ADDR)
* Адрес текущей ячейки записи символов: E1D (NOW)
* Код символа окончания строки: E1E (NUL)
* Код для отбрасывания первого байта: E1F (GOD)
* Введенная строка: 60F…

1. Адреса первой и последней выполняемых команд

* Адрес первой выполняемой команды: E1C
* Адрес последней выполняемой команды: E38

Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с взаимодействием внешних устройств с БЭВМ, вводом данных, также были изучены команды IN OUT. Данная работа написана на ассемблере БЭВМ, что позволило мне познакомиться с синтаксисом и его работой. Эти знания пригодятся мне для дальнейшей работы с БЭВМ и понимания работы современных ЭВМ.

Приложение

Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая  команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после команды | | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | | Новый код |
| 620 | AEFB | 621 | AEFB | 61C | 060F | 0 | FFFB | 060F | 0000 |  | |  |
| 621 | EEFB | 622 | EEFB | 61D | 060F | 0 | FFFB | 060F | 0000 | 61D | | 060F |
| 622 | 0200 | 623 | 0200 | 622 | 0200 | 0 | 0622 | 0000 | 0100 |  | |  |
| 623 | 1205 | 624 | 1205 | 623 | 1205 | 0 | 0623 | 0000 | 0100 |  | |  |
| 624 | 2F40 | 625 | 2F40 | 624 | 0040 | 0 | 0040 | 0000 | 0100 |  | |  |
| 625 | F0FD | 626 | F0FD | 625 | F0FD | 0 | 0625 | 0040 | 0000 |  | |  |
| 626 | 1204 | 627 | 1204 | 626 | 1204 | 0 | 0626 | 00C8 | 0000 |  | |  |
| 627 | 0680 | 628 | 0680 | 627 | 0680 | 0 | 0627 | C800 | 1000 |  | |  |
| 628 | E8F4 | 629 | E8F4 | 60F | C800 | 0 | FFF4 | C800 | 1000 | 60F | | C800 |
| 629 | 0680 | 62A | 0680 | 629 | 0680 | 0 | 0629 | 00C8 | 0000 |  | |  |
| 62A | 7EF3 | 62B | 7EF3 | 61E | 0000 | 0 | FFF3 | 00C8 | 0001 |  | |  |
| 62B | F00B | 62C | F00B | 62B | F00B | 0 | 062B | 00C8 | 0001 |  | |  |
| 62C | 0200 | 62D | 0200 | 62C | 0200 | 0 | 062C | 0000 | 0101 |  | |  |
| 62D | 1205 | 62E | 1205 | 62D | 1205 | 0 | 062D | 0040 | 0101 |  | |  |
| 62E | 2F40 | 62F | 2F40 | 62E | 0040 | 0 | 0040 | 0040 | 0001 |  | |  |
| 62F | F0FD | 630 | F0FD | 62F | F0FD | 0 | 062F | 0040 | 0001 |  | |  |
| 630 | A8EC | 631 | A8EC | 60F | C800 | 0 | FFEC | C800 | 1001 |  | |  |
| 631 | 1204 | 632 | 1204 | 631 | 1204 | 0 | 0631 | C8D2 | 1001 |  | |  |
| 632 | 0680 | 633 | 0680 | 632 | 0680 | 0 | 0632 | D2C8 | 1001 |  | |  |
| 633 | EAE9 | 634 | EAE9 | 60F | D2C8 | 0 | FFE9 | D2C8 | 1001 | 61D | | 0610 |
| 634 | 2EEA | 635 | 2EEA | 61F | 00FF | 0 | FFEA | 00C8 | 0001 |  | |  |
| 635 | 7EE8 | 636 | 7EE8 | 61E | 0000 | 0 | FFE8 | 00C8 | 0001 |  | |  |
| 636 | F1EB | 622 | F1EB | 636 | F1EB | 0 | FFEB | 00C8 | 0001 |  | |  |
| 622 | 0200 | 623 | 0200 | 622 | 0200 | 0 | 0622 | 0000 | 0101 |  | |  |
| 623 | 1205 | 624 | 1205 | 623 | 1205 | 0 | 0623 | 0040 | 0101 |  | |  |
| 624 | 2F40 | 625 | 2F40 | 624 | 0040 | 0 | 0040 | 0040 | 0001 |  | |  |
| 625 | F0FD | 626 | F0FD | 625 | F0FD | 0 | 0625 | 0040 | 0001 |  | |  |
| 626 | 1204 | 627 | 1204 | 626 | 1204 | 0 | 0626 | 0000 | 0001 |  | |  |
| 627 | 0680 | 628 | 0680 | 627 | 0680 | 0 | 0627 | 0000 | 0101 |  | |  |
| 628 | E8F4 | 629 | E8F4 | 610 | 0000 | 0 | FFF4 | 0000 | 0101 | 610 | | 0000 |
| 629 | 0680 | 62A | 0680 | 629 | 0680 | 0 | 0629 | 0000 | 0101 |  | |  |
| 62A | 7EF3 | 62B | 7EF3 | 61E | 0000 | 0 | FFF3 | 0000 | 0101 |  | |  |
| 62B | F00B | 637 | F00B | 62B | F00B | 0 | 000B | 0000 | 0101 |  | |  |
| 637 | 0100 | 638 | 0100 | 637 | 0100 | 0 | 0637 | 0000 | 0101 |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |

