

Факультет программной инженерной и компьютерной техники  
Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа №5  
Вариант 9999

Преподаватель: Саржевский Иван Анатольевич  
Выполнил: Алхимовици Арсений  
Р3110

Санкт-Петербург, 2024

## Условие

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

1. Программа осуществляет асинхронный вывод данных на ВУ-3
2. Программа начинается с адреса  $359_{16}$ . Размещаемая строка находится по адресу  $5C6_{16}$ .
3. Строка должна быть представлена в кодировке КОИ-8.
4. Формат представления строки в памяти: АДР1: СИМВ1 СИМВ2 АДР2: СИМВ3 СИМВ4 ... СТОП\_СИМВ.
5. Ввод или вывод строки должен быть завершен по символу с кодом 00 (NUL). Стоп символ является обычным символом строки и подчиняется тем же правилам расположения в памяти что и другие символы строки.

## Описание программы

Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Мнемоника	Описание
359	05C6	ADR	Адрес текущего элемента из массива
35A	0000	STOP_SYM	Символ при котором программа останавливается
35B	1207	IN 7	Чтение из регистра ВУ (получение сигнала)
35C	2F40	AND #40	Проверяем 6 бит на готовность
35D	F0FD	BEQ -3	Если не готов возвращаемся в начало
35E	A8FA	LD	Загружаем элемент
35F	0680	SWAB	Берем 9-16 бит в начало, чтобы прочитать их
360	1306	OUT 6	Запись в регистры ВУ
361	7EF8	CMP	Проверка на стоп символ
362	F008	BEQ +8	Переход если это стоп-символ
363	1207	IN 7	Чтение из регистра ВУ
364	2F40	AND #40	Проверка 6 бита на готовность
365	F0FD	BEQ -3	Если не готов проверяем еще раз
366	AAF2	LD()+	Загружаем наш элемент, а после увеличиваем адрес на 1
367	1306	OUT 6	Запись в регистры ВУ
368	7EF1	CMP	Проверка на стоп символ
369	F001	BEQ +1	Переход если это стоп-символ

36A	CEFO	JUMP	Переход в самое начало
36B	0100	HLT	Заканчиваем программу
5C6	ABCD	WORD	Элемент массива
5C6	1200	WORD	Элемент массива

***Программа на ассемблере:***

ORG 0x359

ADR: WORD \$ARRAY

STOP\_SYM: WORD 0x00

SYM1: IN 7

AND #0x40

BEQ SYM1

LD (ADR)

SWAB

SXTB

OUT 6

CMP STOP\_SYM

BEQ STOP

SYM2: IN 7

AND #0x40

BEQ SYM2

LD (ADR)+

SXTB

OUT 6

CMP STOP\_SYM

BEQ STOP

JUMP SYM1

STOP: HLT

ORG 0x5C6

ARRAY: WORD 0xF0C9, 0xD7DE, 0xC1CE, 0xD3CB, 0xC9CA, 0x9A00

### Трассировка программы

Адр	Знач	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	PS	NZC V	Адр	Знач
359	05C6	359	0000	000	0000	000	000	0000	004	0100		
359	05C6	35A	05C6	359	05C6	000	359	0000	004	0100		
35A	0000	35B	0000	35A	000	000	035A	0000	004	0100		
35B	1207	35C	1207	35B	1207	000	035B	0000	004	0100		
35C	A8FC	35D	A8FC	5C6	FF00	000	FFFC	FF00	008	1000		
35D	0680	35E	0680	35D	680	000	035D	00FF	000	0000		
35E	0600	35F	0600	35E	600	000	035E	FFFF	008	1000		
35F	1306	360	1306	35F	1306	000	035F	FFFF	008	1000		
360	7EF9	361	7EF9	35A	0	000	FFF9	FFFF	009	1001		
361	F007	362	F007	361	F007	000	361	FFFF	009	1001		
362	1207	363	1207	362	1207	000	362	FF00	009	1001		
363	600	364	0600	363	600	000	363	000	005	0101		
364	AAF4	365	AAF4	5C6	FF00	000	FFF4	FF00	009	1001	359	05C7
365	1306	366	1306	365	1306	000	365	FF00	009	1001		
366	7EF3	367	7EF3	35A	0000	000	FFF3	FF00	009	1001		
367	F001	368	F001	367	F001	000	367	FF00	009	1001		
368	CEF2	35B	CEF2	368	035B	000	FFF2	FF00	009	1001		
35B	1207	35C	1207	35B	1207	000	035B	FF00	009	1001		
35C	A8FC	35D	A8FC	5C7	0000	000	FFFC	0000	005	0101		
35D	0680	35E	0680	35D	0680	000	035D	0000	005	0101		
35E	0600	35F	0600	35E	6000	000	035E	0000	005	0101		
35F	1306	360	1306	35F	1306	000	035F	0000	005	0101		
360	7EF9	361	7EF9	35A	0000	000	FFF9	0000	005	0101		
361	F007	369	F007	361	F007	000	7	0000	005	0101		
369	0100	36A	0100	369	100	000	369	0000	005	0101		

### **Вывод**

В ходе данной лабораторной работы я попрактиковался работать с БЭВМ, узнал о существовании ВУ. Написал программу на ассемблере, которая выводит текст в кодировке КОИ-8R.