

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПИИКТ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

по дисциплине

‘ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ’

Вариант №-53309

Выполнил:

Студент группы Р3133

Хасаншин Марат

Айратович

Преподаватель:

Блохина Елена Николаевна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2023

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

- 1. Программа осуществляет асинхронный ввод данных с ВУ-2
- 2. Программа начинается с адреса 57D₁₆. Размещаемая строка находится по адресу 59B₁₆.
- 3. Строка должна быть представлена в кодировке КОИ-8.
- 4. Формат представления строки в памяти: АДР1: СИМВ2 СИМВ1 АДР2: СИМВ4 СИМВ3 ... СТОП_СИМВ.
- 5. Ввод или вывод строки должен быть завершен по символу с кодом 0D (CR). Стоп символ является обычным символом строки и подчиняется тем же правилам расположения в памяти что и другие символы строки.

Добавить вывод введенной строки на семисегментный индикатор

Программа:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
57A	0000	TEMP	Ячейка для временного хранения строки
57B	059B	WORDS	Ссылка на строку
57C	000D	STOP_SIGN	Стоп-символ
57D	+0200	CLA	Очистка аккумулятора
57E	EEFB	ST TEMP	
57F	1205	IN 0x05	Проверка ВУ-2 на готовность
580	2F40		
581	F0FD		
582	1204	IN 0x04	Ввод символа с ВУ-2
583	7EF8	CMP STOP_SIGN	Установка флагов по сравнению с конечным знаком
584	F00B	BEQ IP+11	Если знак конечный, то окончание программы
585	EEF4	ST TEMP	Сохранение символа во временную ячейку
586	0200	CLA	Очистка аккумулятора
587	1205	IN 0x04	Проверка ВУ-2 на готовность
588	2F40		

589	F0FD		
58A	1204		Ввод символа с ВУ-2
58B	7EF0	CMP STOP_SIGN	Установка флагов по сравнению с конечным знаком
58C	F005	BEQ IP+5	Если знак конечный, то окончание программы
58D	4EEC	ADD TEMP	Сложение символа с символом из временной ячейки
58E	EAEC	ST MEM(WORDS)+	Сохранение символа в память
58F	CEED	JUMP 57D	Переход к началу для дальнейшей обработки ячеек с символами
590	EAEA	ST MEM(WORDS)+	Сохранение символа в память
591	0100	HLT	Остановка
592	0680	SWAB	Поменяли символы местами, чтобы выгрузить второй символ из ячейки
593	4EE6	ADD TEMP	Сложение символа с символом из временной ячейки
594	EAE6	ST MEM(WORDS)+	Сохранение символа в память
595	0100	HLT	Остановка

Код на ассемблере:

ORG 0x57a

TEMP: WORD 0x00

WORDS: WORD 0x59B

STOP_SIGN: WORD 0x0D

```

START:      CLA

            ST TEMP

PROGRAM: IN 0x05

            AND #0x40

            BEQ PROGRAM

            IN 0x04

            CMP STOP_SIGN

            BEQ PRE_STOP

            ST TEMP

            CLA

SECOND_PART:

            IN 0x05

            AND #0x40

            BEQ SECOND_PART

            IN 0x04

            CMP STOP_SIGN

            BEQ STOP

            ADD TEMP

            ST (WORDS)+

            JUMP START

PRE_STOP:

            ST (WORDS)+

            HLT

STOP:      SWAB

            ADD TEMP

            ST (WORDS)+

            HLT

```

ORG 0x59B

WORD ?

WORD ?

WORD ?

Описание программы:

Реализуемая функция:

Комплекс программ осуществляет асинхронный ввод символов с ВУ-2 по готовности

Расположение в памяти БЭВМ программы, подпрограммы, исходных данных:

57A-57C – данные для программы

57D-590 – программа

59B-... - хранение строки

Адрес первой и последней выполняемой команды программы:

57D – адрес первой программы

590 – адрес последней программы

Выданные исходные данные:

Слово: ДИВАН+,

В кодировке КОИ-8-Р E4, C9, D7, C1, CE, 2B и конец строки 0D

Трассировка:

Выполненная команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды								Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
57D	0200	57E	0200	57D	0200	000	057D	0000	0100		
57E	EEFB	57F	EEFB	57A	0000	000	FFFB	0000	0100	57A	0000
57F	1205	580	1205	57F	1205	000	057F	0000	0100		
580	2F40	581	2F40	580	0040	000	0040	0000	0100		-

581	F0FD	582	F0FD	581	F0FD	000	FFFD	0000	0100		
582	1204	583	1204	582	1204	000	0582	00E4	0000		
583	7EF8	584	7EF8	57C	000D	000	FFF8	00E4	0001		
584	F00C	585	F00C	584	F00C	000	0583	00E4	0001		
585	0680	586	0680	585	0680	000	0585	E400	1001		
586	EEF3	587	EEF3	57A	E400	000	FFF3	E400	1001	57A	E400
587	0200	588	0200	587	0200	000	0587	0000	0101		
588	1205	589	1205	588	1205	000	0588	0000	0101		
589	2F40	58A	2F40	589	0040	000	0040	0000	0101		
58A	F0FD	58B	F0FD	58A	F0FD	000	FFFD	0000	0101		
58B	1204	58C	1204	58B	1204	000	058A	00C9	0001		
58C	7EEF	58D	7EEF	57C	000D	000	FFEF	00C9	0001		
58D	F006	58E	F006	58D	F006	000	058D	00C9	0001		
58E	4EEB	58F	4EEB	57A	E400	000	FFEB	E4C9	1000		
58F	EAEB	590	EAEB	59B	E4C9	000	FFEB	E4C9	1000	59B	E4C9
590	CEEC	57D	CEEC	590	057D	000	FFEC	EDC9	1000		

....