

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 1774

Выполнил:

Кудрявцева Руслана Сегреевна

Группа Р3117

Принял:

Блохина Елена Николаевна

Санкт-Петербург 2025

Оглавление

Цель работы	3
Задание.....	3
Текст исходной программы	3
Код на ассемблере:	4
Область допустимых значений	4
Передаваемое сообщение: «done»	4
Расположение данных в памяти.....	5
Адреса первой и последней выполняемой команды	5
Трассировка.....	5
Вывод.....	5

Цель работы

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.

Задание

Введите номер варианта

1. Программа осуществляет асинхронный ввод данных с ВУ-2
2. Программа начинается с адреса $3ED_{16}$. Размещаемая строка находится по адресу $5A7_{16}$.
3. Строка должна быть представлена в кодировке ISO-8859-5.
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.

Реализовать ввод с ВУ-2, а вывод на семисегментный индикатор

Порядок такой, если ввели число больше 1A, то выводим его, если меньше, то выходим из программы. Все остальное согласно заданию

Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
3ED	0200	CLA	Очистка аккумулятора
3EE	1205	IN 5	Ожидаем сигнал готовности с ВУ-2
3EF	2F40	AND #0x40	
3F0	F0FD	BEQ IP-3	
3F1	1204	IN 4	Чтение символа и проверка на стоп-слово
3F2	0600	SXTB	
3F3	F00C	BEQ IP+12	
3F4	0680	SWAB	Обмен старшего и младшего бита
3F5	E80B	ST R	Сохраняем символ в результат
3F6	1205	IN 5	Ожидаем сигнал готовности с ВУ-2
3F7	2F40	AND #0x40	
3F8	F0FD	BEQ IP-3	
3F9	A807	LD R	Загружаем содержимое из результата
3FA	1204	IN 4	Чтение символа и проверка на стоп-слово

3FB	EA05	ST (R)+	
3FC	0600	SXTB	
3FD	F002	BEQ IP+	
3FE	0200	CLA	Сохраняем и увеличиваем адрес результата
3FF	CEEE	JUMP	Переход в начало программы
400	0100	HLT	Остановка программы
401	05A7	R	Адрес первого элемента строки

Код на ассемблере:

ORG 0x3ED

START: CLA

```
S1:  IN      5
      AND    #0x40
      BEQ    S1
      IN      4
      SXTB
      BEQ    EXIT
      SWAB
      ST     (ADDR)
```

```
S2:  IN      5
      AND    #0x40
      BEQ    S2
      LD     (ADDR)
      IN      4
      ST     (ADDR)+
      SXTB
      BEQ    EXIT
```

```
CLA
JUMP  S1
```

EXIT: HLT

ADDR: WORD 0x5A7

Область допустимых значений

- R — 16-разрядная ячейка для хранения 2х символов. Старший байт — код первого символа, младший байт — код второго символа.
- Введенный символ: [00; FF]

Адрес первого элемента массива равен 5DA по условию. Т.к. $2047 - 1498 = 549$ — кол-во ячеек, которые могут использоваться для записи результата $\Rightarrow 549 * 2 = 1098$ — максимально возможное кол-во введенных символов (т.к. в данной кодировке символ

занимает 1 байт), включая обязательный стоп-символ => Кол-во введенных символов € [1;1098].

Передаваемое сообщение: «Венера*»

В кодировке ISO-8859-5:	B2 D5 DD D5 E0 D0 2A
В кодировке UTF-8:	C2 E5 ED E5 F0 E0 2A
В кодировке UTF-16:	402 435 43D 435 440 430 2A

Расположение данных в памяти

- 3ED-3FF – команды программы;
- 3E5-3EA – команды подпрограммы, которые считывают ВУ.
- 3EB-3EC – исходные данные;
- 5A7 – первая ячейка для результата.

Адреса первой и последней выполняемой команды

- Адрес первой команды: 3ED
- Адрес последней команды: 3FF

Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я познакомилась с асинхронным вводом-выводом данных в БЭВМ, узнала о внешних устройствах, их регистрах и принципах работы. Также, я познакомилась с представлением данных в различных кодировках и попрактиковалась вводом данных на ВУ-2.

1011 0010
1101 0101
1101 1101
1101 0101
1110 0000
1101 0000
0010 1010