

## Лабораторная работа № 8

### Обработка строк

#### Цель работы

Практическое овладение навыками разработки программного кода на языке Ассемблер. Изучение организации обработки цепочек данных и команд строковых примитивов.

#### Порядок выполнения работы

1. Создать рабочую папку для текстов программ на ассемблере и записать в нее файлы `tasm.exe`, `tlink.exe`, `rtm.exe` и `td.exe` из пакета `tasm`, а также файл с исходным текстом программы на ассемблере, который сохранить с именем `prog8.asm`.
2. Создать загрузочный модуль, загрузить его в отладчик и выполнить программу в пошаговом режиме.

#### Содержание отчета:

1. Цель работы.
2. Постановка задачи.
3. Перечень, макросов, процедур используемых в программе.
4. Блок-схема для каждого макроса
5. Листинг программы с комментариями.
6. Результат выполнения программы (для каждого пункта задания)
7. Вывод.

#### Постановка задачи

Написать программу, которая реализует следующие функции:

1. Первая строка задана в сегменте данных (**ST1**), вторая символьная строка вводится с клавиатуры (**ST2**), сравнить их, используя команду **CMPS**:  
Если строки совпадают, то выполнить задание а) индивидуального варианта (**SCAS**).  
Если не совпадают, выполнить задание б) индивидуального варианта (**MOVS, STOS**).
2. При выполнении каждого задания предусмотреть вывод на экран исходной строки и результатов преобразования.
3. Реализовать простейший интерфейс взаимодействия с пользователем, выполнять задание до выбора команды «Выход».

#### **Вариант 1**

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) в строке **ST2** найти сумму кодов всех символов строки.
- б) переслать в строку **ST1** слова из **ST2**, поменяв каждый символ строки предыдущим по таблице кодирования символом.

#### **Вариант 2**

Слова в строке разделены пробелами. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, т.е. выдать слова в столбик.

- а) В строке **ST2** найти и заменить символы цифр, на символ, введенный с клавиатуры. Подсчитайте количество замен.

- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2 слова, которые встречаются в ней по одному разу. Определить, сколько различных букв в строке.

### Вариант 3

Вывести каждое слово на экран через пробел, и следующая буква после пробела была заглавная.

- а) В строке ST2 найти и заменить символы цифр, на символ, введенный с клавиатуры. Подсчитайте количество замен.
- б) Переслать в строку ST1 отредактированную ST2, удаляя из него все слова с нечетными номерами и переворачивая слова с четными номерами.

### Вариант 4

Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, со смещением влево на одно знакоместо по отношению к предыдущей строке.

- а) в строке ST2 найти и вывести на экран слова содержащие символ L. Подсчитайте количество слов.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, количество букв у которых четное.

### Вариант 5

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) в строке ST2 найти знаки препинания и заменить их на символы ASCII код которых больше на число введенное с клавиатуры.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, симметричные относительно своего центра.

### Вариант 6

Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, со смещением влево на одно знакоместо по отношению к предыдущей строке.

- а) в строке ST2 найти и вывести на экран слова содержащие символ L. Подсчитайте количество слов.
- б) Переслать в строку ST1 отредактированную ST2, удаляя из него все слова с нечетными номерами и переворачивая слова с четными номерами.

### Вариант 7

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) в строке ST2 найти знаки препинания и заменить их на символы ASCII код которых больше на число введенное с клавиатуры.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2 слова, которые встречаются в ней по одному разу. Определить, сколько различных букв в строке.

### Вариант 8

Слова в строке разделены пробелами. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, т.е. выдать слова в столбик.

- а) в строке ST2 найти слова, начинающиеся с гласной и сделать в них первые буквы заглавными. Подсчитайте количество слов.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2 упорядочив их по алфавиту.

### Вариант 9

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке лесенкой, т.е. выдать каждое слово в столбик, с фиксированным сдвигом относительно начала предыдущего;

- а) в строке ST2 найти символы цифр и заменить их пробелами, по количеству равными значению цифры. Подсчитайте количество замен.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2 начинающиеся и заканчивающиеся на согласную букву.

#### **Вариант 10**

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) в строке ST2 найти слова «sin», «cos» или «log», вывести их на экран поставить после них символ '(' . Подсчитайте количество слов.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, удалив все палиндромы (то есть при чтении наоборот содержание не изменяется, например, слово 'БОБ').

#### **Вариант 11**

Слова в строке разделены пробелами. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, т.е. выдать слова в столбик.

- а) В строке ST2 найти и заменить символ, введенный с клавиатуры на символ пробел. Подсчитайте количество замен.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, количество букв у которых четное.

#### **Вариант 12**

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке лесенкой, т.е. выдать каждое слово в столбик, с фиксированным сдвигом относительно начала предыдущего;

- а) В строке ST2 найти и заменить символы цифр, на символ, введенный с клавиатуры. Подсчитайте количество замен.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, симметричные относительно своего центра.

#### **Вариант 13**

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) В строке ST2 найти и заменить символы цифр, на символ, введенный с клавиатуры. Подсчитайте количество замен.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, количество букв у которых четное.

#### **Вариант 14**

Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, со смещением влево на одно знакоместо по отношению к предыдущей строке.

- а) в строке ST2 заменить каждую первую букву слова в строке на другую букву, следующую за данной буквой в алфавите.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, состоящих более чем из указанного числа согласных буквы (число вводится с клавиатуры). Определить, сколько различных букв в строке.

#### **Вариант 15**

Вывести каждое слово на экран через пробел, и следующая буква после пробела была заглавная.

- а) строке ST2 найти и заменить символ, введенный с клавиатуры на ASCII код этого символа.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, те слова, в которых чередуются гласные и согласные буквы. Определить, сколько различных букв в строке.

#### **Вариант 16**

Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, со смещением влево на одно знакоместо по отношению к предыдущей строке.

- а) строке ST2 имеются цифры, найти их сумму и вывести на экран.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, те слова, состоящие менее чем из указанного числа символов (число вводится с клавиатуры).

#### Вариант 17

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) в строке ST2 найти и вывести на экран слова содержащие строку-шаблон ('960' или "ИТД"). Шаблон вводится с клавиатуры.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, осуществить замену пробелов между словами на символ дефис, количество которых должно быть равно количеству пробелов. Подсчитайте количество замен.

#### Вариант 18

Слова в строке разделены пробелами. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, т.е. выдать слова в столбик.

- а) строке ST2 имеются цифры, найти их произведение и вывести на экран.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, те слова, в которых встречаются повторяющиеся буквы. Подсчитайте количество замен.

#### Вариант 19

Вывести каждое слово на экран через пробел, и следующая буква после пробела была заглавная.

- а) строке ST2 определить количество слов, которые совпадают с заданным с клавиатуры. Если такого слова в тексте нет, то выдать об этом сообщение.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2, упорядочив слова по количеству символов в них. Определить, сколько различных букв в строке.

#### Вариант 20

Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, со смещением влево на одно знакоместо по отношению к предыдущей строке.

- а) в строке ST2 имеются цифры, найти и удалить нули, а затем вывести на экран их произведение.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, дописав после каждого слова ее длину.

#### Вариант 21

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- а) в строке ST2 найти сумму кодов всех символов строки.
- б) переслать в строку ST1 слова из ST2, поменяв каждый символ строки предыдущим по таблице кодирования символом.

#### Вариант 22

Слова в строке разделены пробелами. Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, т.е. выдать слова в столбик.

- а) В строке ST2 найти и заменить символы цифр, на символ, введенный с клавиатуры. Подсчитайте количество замен.
- б) Переслать в строку ST1 слова из ST2 слова, которые встречаются в ней по одному разу. Определить, сколько различных букв в строке.

**Вариант 23**

Вывести каждое слово на экран через пробел, и следующая буква после пробела была заглавная.

- В строке ST2 найти и заменить символы цифр, на символ, введенный с клавиатуры. Подсчитайте количество замен.
- Переслать в строку ST1 отредактированную ST2, удаляя из него все слова с нечетными номерами и переворачивая слова с четными номерами.

**Вариант 24**

Вывести каждое слово на экран в отдельной строке, со смещением влево на одно знакоместо по отношению к предыдущей строке.

- в строке ST2 найти и вывести на экран слова содержащие символ В. Подсчитайте количество слов.
- Переслать в строку ST1 слова из ST2, количество букв у которых четное.

**Вариант 25**

Слова в строке разделены запятыми. Вывести каждое слово на экран, разделив их между собой указанным числом пробелов.

- в строке ST2 найти знаки препинания и заменить их на символы ASCII код которых больше на число введенное с клавиатуры.
- Переслать в строку ST1 слова из ST2, симметричные относительно своего центра.

**Теоретическая часть****Команды строковых примитивов**

Команда	Описание	Операнды
MOVS MOVSB MOVSW	Перемещает строки данных. Копирование строки Копирование строки байтов. Копирование строки слов.	MOVS [DI] , [SI]
CMPS CMPSB CMPSW	Сравнение строк. Сравнение строк байтов. Сравнение строк слов.	CMPS [SI] , [DI]
SCAS SCASB SCASW	Сканирование строки. Сравнивает регистры AL, AX или EAX с содержимым памяти, изменяя регистр флагов.	SCAS [DI] , AL SCAS [DI] , AX SCAS [DI] , EAX
STOS STOSB STOSW	Запись в строку. Сохраняет строку данных: сохраняет содержимое регистров AL, AX или EAX в памяти	STOS [DI] , AL STOS [DI] , AX STOS [DI] , EAX
LODS LODSB LODSW	Чтение строки. Загружает аккумулятор из строки. Загружает байт, слово или двойное слово в AL, AX или EAX из памяти	LODS [DI] , AL LODS [DI] , AX LODS [DI] , EAX

### Операция пересылки

(DS : SI) → (ES : DI)

Регистры ES и DS могут быть инициализированы одновременно.

#### Пример

```
Mov ax, @data      ; установить адрес сегмента данных
Mov ds, ax          ; инициализировать DS
Mov es, ax          ; инициализировать ES
```

#### Пример

Команда MOVS перемещает 10 байт из string1 в string2.

```
Mov si, offset string1      ; SI – указывает на
отправителя
Mov di, offset string2      ; DI – указывает на получателя
Mov CX, 10                  ; устанавливает счетчик в 10
Rep movsb                   ; перемещает 10 байт
```

Первые две строки указывают на смещение операндов.