

## Лабораторная работа №14

Тема. Обработка строковых данных

Цель работы:

1. Приобретение практических навыков работы в среде программирования PascalABC;
2. Формирование совокупности знаний об обработке символов и строк в языке программирования Паскаль;
3. Формирование умений оформлять результаты своей деятельности и аргументировать их.

### Теоретические сведения

Строка- это последовательность символов кодовой таблицы персонального компьютера. Количество символов в строке (длина символа) может динамически изменяться от 0 до 255. Для определения данных строкового типа используется идентификатор `string`, за которым следует заключенное в квадратные скобки значение максимально допустимой длины строки данного типа. Если это значение не указывается, то по умолчанию длина строки равна 255 байт.

`Var имя: string[длина];`

Пример: `St1: string;` - строка длина строки которой =255

`st2: string[25];`- строка длина строки которой равна 25

К любому символу в строке можно обратиться, указав его номер.

### Строковые процедуры и функции

Процедура `Delete(St,Poz,N)`- удаление N символов в строке ST, начиная с позиции Poz. Если значение `Poz>255`, возникает программное прерывание

Процедура `Insert(St1, St2, Poz)` - вставка строки St1 в строку St2, начиная с позиции Poz

Процедура `Str(N,ST)`- преобразование числового значения величины N и помещение результата в строку St

Процедура `Val(St,N,Code)`- преобразует значение St в величину целочисленного или вещественного типа и помещает результат в N. Code- целочисленная переменная. Если во время операции преобразования ошибки не обнаружено, значение Code равно нулю, если ошибка обнаружена, Code будет содержать номер позиции первого ошибочного символа, а значение N не определено

Функция `Concat(St1,St2,...,StN)`- выполняет сцепление строк St1,St2,...,StN в том порядке, в каком они указаны в списке параметров. Сумма символов всех сцепленных строк не должна превышать 255.

Функция `Copy(St,Poz,N)`- выделяет из ST подстроку длиной N символов, начиная с позиции Poz.Если Poz больше длины строки, то результатом будет пробел; если `Poz>255`, возникнет ошибка при выполнении

Функция `Length(St)` -вычисляет текущую длину в символах строки St

Функция `Pos(St1,St2)`- обнаруживает первое появление в строке St2 подстроки St1. Результат имеет целочисленный тип и равен номеру той позиции, где находится первый символ подстроки St1. если в St2 подстроки St1 не найдено, результат равен 0

Функция `UpCase(Ch)`- преобразует строчную букву в прописную. Обработывает только буквы латинского алфавита.

## Индивидуальные задания

Задание. Создать программу в соответствии с вариантом.

Вариант	Задание
1	Даны 3 слова. Вывести на экран самое длинное и самое короткое слово. В самом коротком слове все буквы «А» и «О» заменить на «*».
2	В символьной строке имеются буквы «А» и «В». Установите, какая буква встретиться раньше, если просматривать символы слева направо.
3	Определите номер позиции, в которой в пятый раз встречается буква М в данной символьной строке. Если такой позиции нет, то сообщите количество букв М в строке.
4	Дана строка, в которой имеются цифры. Вывести на экран все цифры в столбец.
5	Найдите первую и последнюю букву К в предложении и символы между ними замените звездочками
6	Дано предложение. Все арабские цифры заменить на символ «*»
7	Дана строка. Проверить одинаковое ли количество открывающих и закрывающих скобок в данной строке.
8	Дана строка. Определить долю в процентах арабских цифр в ней.
9	Дан текст, в котором все предложения отделены друг от друга точкой. Определить количество предложений.
10	Дан текст. Подсчитать общее число вхождений в него символов «+» и «-»
11	Дано предложение. Определить каких букв в нем больше: «м» или «н»
12	Дано предложение. Все его символы, стоящие на четных местах, заменить на буквы «Ы»
13	Дано предложение. Все знаки препинаний («.» , «!», «?», «,») заменить на символ «*»
14	Дана строка. Заменить все двоеточия на точку с запятой. Посчитать количество замен.
15	Дан текст. Определить долю (в %) букв «Б» в нем (строчных и прописных).
16	Дан текст. Определить количество цифр в нем.
17	Дано предложение. Все его символы, стоящие на четных местах, заменить на букву «Е»
18	Найдите открывающуюся скобку «(» и закрывающуюся скобку «)» в предложении и символы между ними замените символом «+»
19	Дана строка. Проверить считается ли оно одинаково справа налево и слева направо (то есть является ли оно палиндромом).
20	Дано предложение. Определить число вхождений в него буквосочетания «ро»
21	В данной строке символов все символы «ДА» замените на «НЕ».
22	Дан текст, в которой все слова отделены друг от друга пробелом. Определить количество слов в тексте.
23	Дано предложение. Определить число вхождений в него некоторого символа (символ вводится с клавиатуры)
24	Дано предложение. Все его символы, стоящие на нечетных местах, заменить на букву «у»
25	Определите номер позиции, в которой в третий раз встречается буква Т в данной символьной строке. Если такой позиции нет, то сообщите количество букв Т в строке.

Вариант	Задание
26	Дано предложение. Все знаки препинания заменить на символ «*»
27	Дан текст. Определить среднее арифметическое цифр входящих в него.
28	Дано предложение. Напечатать все символы, расположенные между первой и второй запятой. Если второй запятой нет, то должны быть напечатаны все символы, расположенные после единственной имеющейся запятой.
29	Дан текст. Определить произведение цифр входящих в него.
30	Даны 3 слова. Вывести на экран самое длинное и самое короткое слово. В самом длинном слове все буквы «А» заменить на «О».

#### Примеры выполнения лабораторной работы

Задание 1. Дано предложение, в котором имеются цифры. Найти сумму цифр входящих в него

1.1. Листинг программы

```
var st: string;
    i,n,s: byte;
    code: integer;

begin
writeln('Введите предложение');
readln(st);
s:=0;
for i:=1 to length(st) do begin
    val(st[i], n, code);

    if code=0 then s:=s+n;

    end;
writeln('Сумма цифр: ', s:6);
end.
```

1.2. Результаты работы программы

Введите предложение

auditoria #26

Сумма цифр: 8

Задание 2. Дано слово. Написать программу, подсчитывающую долю в % букв 'а' в нем

2.1. Листинг программы

```
var st: string;
    i,k: byte;

begin
writeln('Введите слово');
readln(st);
k:=0;
for i:=1 to length(st) do if st[i]= ' a' then
k:=k+1;writeln('Доля в процентах: ',
k/length(st)*100:6:2, ' %');
end.
```

2.2. Результаты работы программы

Введите предложение

тата

'Доля в процентах: 50%

#### Контрольные вопросы

1. Объявление строковых и символьных переменных
2. Строковые выражения.
3. Строковые операции
4. Стандартные процедуры и функции для работы со строками