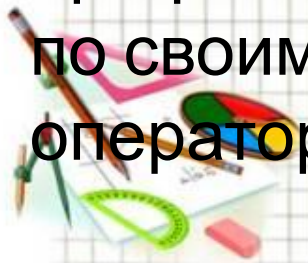
Символьный тип
данных.
Строки символов.

Тип данных CHAR

Каждая переменная символьного типа может принимать значение только одного символа. Все символы упорядочены в соответствии с принятым в ЭВМ коде (например ASCII).

При этом порядковый номер символов называется кодом (например, код латинского символа 'A ' равен 65; символа '3' равен 51).

Для символьных данных не определены никакие арифметические операции, но они могут сравниваться по своим кодам, участвовать в чтении, печати, операторах присваивания.



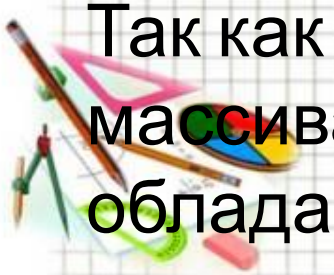
http://aida.ucoz.ru

Тип данных CHAR

Строка - ***это последовательность символов***. Строку можно представить как массив, элементы которого имеют тип CHAR. Например:

BUK: array[1..17] of char;

Массив BUK-массив символов, который содержит 17 символов. Если символов меньше, то строка дополняется пробелами справа. В противном случае возникает ошибка несоответствия типов. Так как массивы символов являются обычными массивами с элементами типа CHAR, они обладают всеми свойствами массивов.



http://aida.ucoz.ru

Пример 1: *Из набора 10 любых символов напечатать только заглавные английские буквы и их коды.*

```
program pr1;
type sl =array [1..10] of char;
var   s: sl; {описание массива символов}
i: integer;
begin
writeln ('введите 10  символов'):
for i:=1 to 10 do  readln (s[i]);        {ввод массива}
for i:=1 to 10 do
if (s[i]>=’A’) and (s[i]<= ‘Z’) then
writeln (‘Символ :’, s[i], ‘ его код =’, ord (s[i]);
readln;
end.
```


http://aida.ucoz.ru

Пример 2: ***Из набора 10 любых символов напечатать только заглавные русские буквы и их коды.***

САМОСТОЯТЕЛЬНО

http://aida.ucoz.ru

Пример 3: *Набрать программу. Посмотреть, что получилось.*

```
program pr1;
var
  str: string;
  i: integer;
begin
  str := 'ABdkявCDEf';
  writeln(str);

  for i := 1 to 10 do
    if str[i] in ['A'..'Z'] then
      writeln(str[i], ' ', Ord(str[i]));
    readln;
end.
```

http://aida.ucoz.ru

Тип данных STRING

Переменная типа STRING может принимать значения переменной длины. Максимально возможная длина переменной 255 символов.
Например:
str: STRING[200];
ow: STRING[10];
В скобках указывается максимальная длина для данной переменной.
Для ввода значений типа STRING необходимо использовать READLN, а не READ. За один раз может быть введена только одна строка. Две строки можно сравнивать, используя операции отношения (сначала сравниваются самые левые символы, если они равны, то сравниваются следующие).

http://aida.ucoz.ru

Операции над строками:

Операция сцепления (+)

B:=’Вася’

M:=’Эх,’+B+’,’+B+’!’

M=‘Эх, Вася, Вася!

http://aida.ucoz.ru

Операции над строками:

Операции отношения (сравнения двух строк) =,<, >

Сравните (поставьте знак):

‘Иванов’< ‘Иванова’

‘Моряк’ > ‘Море’

‘оно’ < ‘она

http://aida.ucoz.ru

Стандартные функции:

1) **Функция LENGTH**
C:=LENGTH(str); Переменной С будет присвоено целое значение, показывающее количество символов в строковой переменной str .

2) **Функция CONCAT** - сцепление строк в порядке их перечисления.
str:=CONCAT(st1,st2,...,stN);str-переменная типа STRING, состоящая из строк st1,...,stN.

3) **Функция POS**
P:=POS (st1, st2); P-целое число, показывающее номер позиции, с которой начинается строка st1 в строке st2.

x:= pos('Саша', 'Шла Саша по шоссе.')

x=5

4) **Функция COPY**
S1:=COPY(str, I, J); Sl-символьная подстрока, выделенная из строки str с позиции I, длиной J символов.

S:='Информатика'

M:=copy(S,1,4);

M='Инфо'

http://aida.ucoz.ru

Стандартные процедуры :

5) **Процедура DELETE**(Str, I, J);
Из строки str удаляется J символов, начиная с I позиции.

M:=’Мой родной город’

delete(M,5,7);

M=‘Мой город’

6) **Процедура INSERT**(Str1, Str2, I);
Строка Str1 вставляется с I позиции в строку Str2.

M:=’моток’

insert(‘ло’,M,3);

M=‘молоток’

7) Процедура **STR** (V, S1);
Числовое значение переменной V преобразуется в строку символов и записывается в строку S1.

8) **Процедура VAL** (S1, V, C);

Строковое выражение S1 преобразуется в величину целочисленного или вещественного типа и записывается в переменной V . Если при этом ошибок не обнаруживается, то C будет равно 0 . В противном случае значение C будет равно номеру позиции первого ошибочного символа и V будет неопределено. Строка S1 не должна содержать незначащих пробелов, переменная V может быть целой или вещественной, а переменная C - только целой .

http://aida.ucoz.ru

Пример 4: *Подсчитать количество слов во введенной с клавиатуры строке.*

```
program pr2;
var
s: string[30];
kol, i, n: integer;
begin
writeln ('введите строку'); readln (s);
kol:=0;          {счетчик количества слов}
n:= length(s);          {определяем длину введенного
текста}
s:= concat('  ',s); {добавляем пробел к первому слову}
for i:=1 to n do
if (copy (s,i,1)='  ') and (copy (s,i+1,1)<>' ')
then  kol := kol+1;{подсчет количества слов}
writeln (s,'  количество слов= ',  kol);
readln;
end.
```


http://aida.ucoz.ru

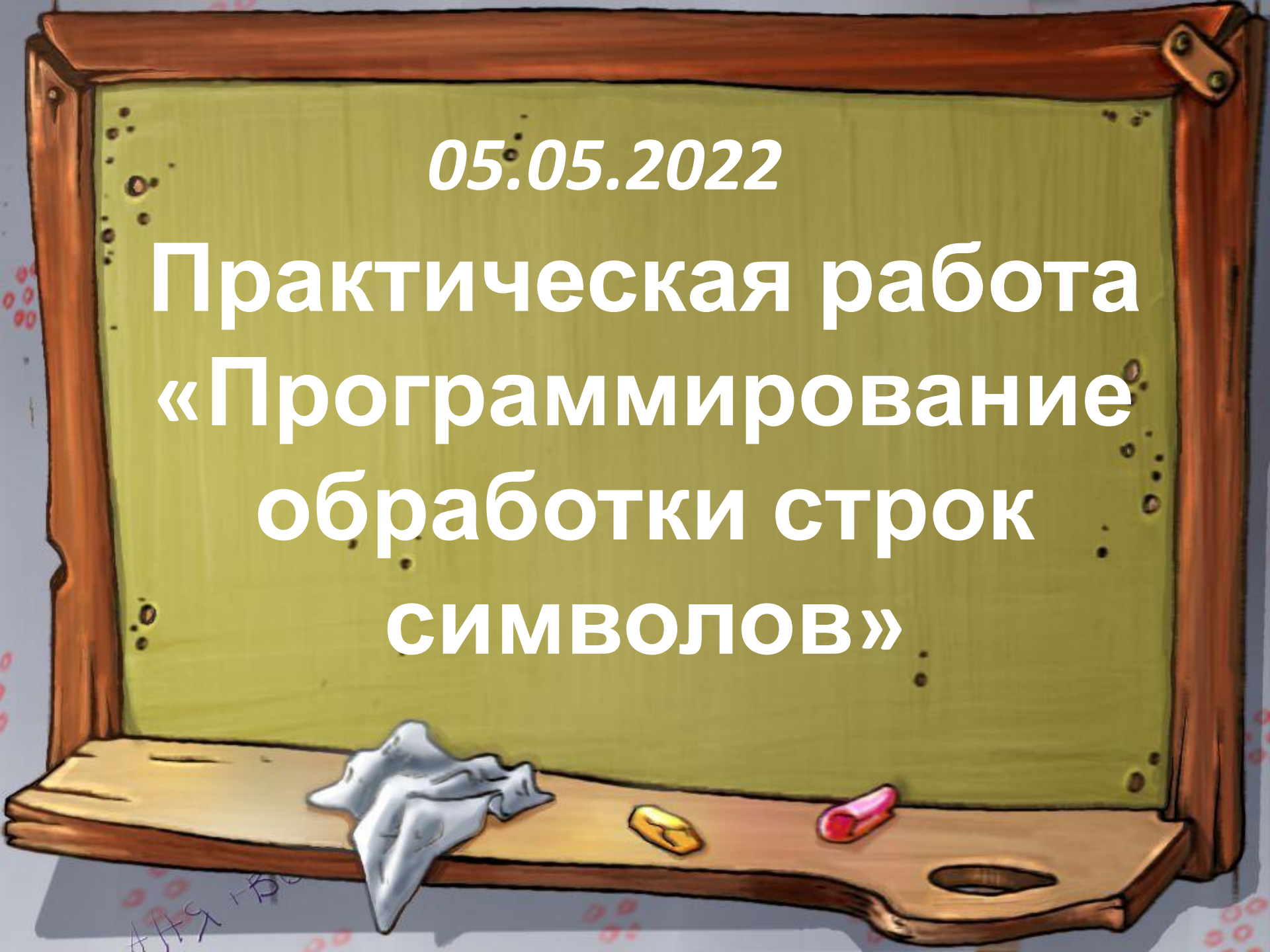
Пример 5. *Набери программу. Прочитай, что получилось.*

```
Var a, b, c, s: string;
Begin
S:='Мистика'
A:=copy(S,2,4);
A:=A+'на';
B:='где-то там';
delete(B,7,4);
S:='рядовой';
C:=copy(s,1,4);
C:=C+'м'
S:=A+' '+B+' '+C+'!'
writeln(S);
End.
```

http://aida.ucoz.ru

05.05.2022

Практическая работа «Программирование обработки строк символов»



№1. Дана переменная s строкового типа данных (в дальнейшем будем называть строка). Надо **определить, сколько слов в предложении (словом считать набор символов, разделенных пробелами. Исключения составят первое и последнее слова**). При этом считается, что подряд не может идти боле одного пробела. В конце и в начале строки пробелов нет.

Решение. Т.к. слово заканчивается пробелом, то для того, чтобы определить количество слов, достаточно подсчитать количество пробелов в строке

http://aida.ucoz.ru

```
Var s    : String;
     k, q : Integer;
Begin
Write (' Введите строку');
 ReadLn(s);
 s := s+' ';
 k := 0;
 For q := 1 to Length (s) do
  If s[q] = ' ' Then k := k+1;
 WriteLn(k, ' слов');
 Readln;
End.
```

http://aida.ucoz.ru

№2. Удалить из строки все буквы ‘r’.

```
Program String23;
Var s    : String;
     k, q : Integer;
Begin
Write (' Введите строку');
 ReadLn(s);
 While Pos('r', s)<>0 Do
  Begin
   q := Pos ('r', s);
   Delete(s,q,1);
  End;
 WriteLn(‘Новая строка ', s);
 Readln;
```

http://aida.ucoz.ru

№ 3. В строке, после каждой буквы ‘a’ добавить букву ‘h’.

Решение. В этой строке буквы ‘a’ не удаляются, поэтому нельзя воспользоваться тем же циклом. Попробуем снова расписать действия. При этом надо учесть, что нужные буквы могут находиться в строке где угодно, поэтому просмотреть надо всю строку.

Поставим указатель на первый символ (i:=1).

Пока просматриваемый символ не перешел за последний, делай:

1) если просматриваемый символ равен ‘a’, тогда А) добавь ‘h’ в строку после него;

В) передвинь указатель с ‘a’ на ‘h’, то есть увеличь его на 1.

2) перейди к следующему символу, то есть увеличь указатель на 1.

```
Var
    s : String;
    i : Integer;
Begin
Write (' Введите строку');
 ReadLn(s);
 i := 1;
 While i <= Length(s) Do
  Begin
   If s[i]='a' Then
                Begin
                Insert('h',s,i+1);
                i := i+1;
                End;
   i := i+1
  End;
 WriteLn(' Новая строка  ', s);
```


http://aida.ucoz.ru

№ 4. Составить программу для решения следующей задачи: Из строки выбрать все цифры и сформировать другую строку из этих цифр, сохранив их последовательность.

Входные данные: S= sdfg7452tg2345dfg74

Выходные данные: M=7452234574

```
var S, M: string;
begin
writeln('введите строку');
read(S);
M:='';
for i:=1 to length(S) do  if (S[i]>='0') and
(S[i]<='9') then M:=M+S[i]
writeln(M);
end.
```

http://aida.ucoz.ru

№5. Составить программу для решения следующей задачи: Дана строка, содержащая английский текст. Найти количество слов, начинающихся с буквы b.

Входные данные: S=’asdf bgdg bdsg’

Выходные данные: k=2

```
k:=0;
if (S[1]=’b’) or (S[1]='B') then k:=1;
n:=pos(‘ ’, S);
while n<>0 do begin
                        delete(S, 1, n);
if (S[1]=’b’) or (S[1]='B') then k:=k+1;
n:=pos(‘ ’, S);
                        end;
writeln(k);
```

http://aida.ucoz.ru

Самостоятельно:

1. Ввести с клавиатуры строку. Удалить из нее все слова ‘мама’.
2. Ввести с клавиатуры строку. Добавить в нее после каждой буквы ‘п’ буквосочетания ‘апа’.
3. Ввести с клавиатуры строку. Заменить в строке все буквы ’р’ на ‘Р’.
4. (*) Ввести с клавиатуры строку. Заменить все буквы ‘У’ на слово ‘студент’

http://aida.ucoz.ru