Строки
Строковые функции

Pascal

Определение

Символ — это буква, цифра или какой-либо знак.

Строка – упорядоченная последовательность символов, заключенная в апострофы.

Количество символов в строке называется ее ***длиной***.

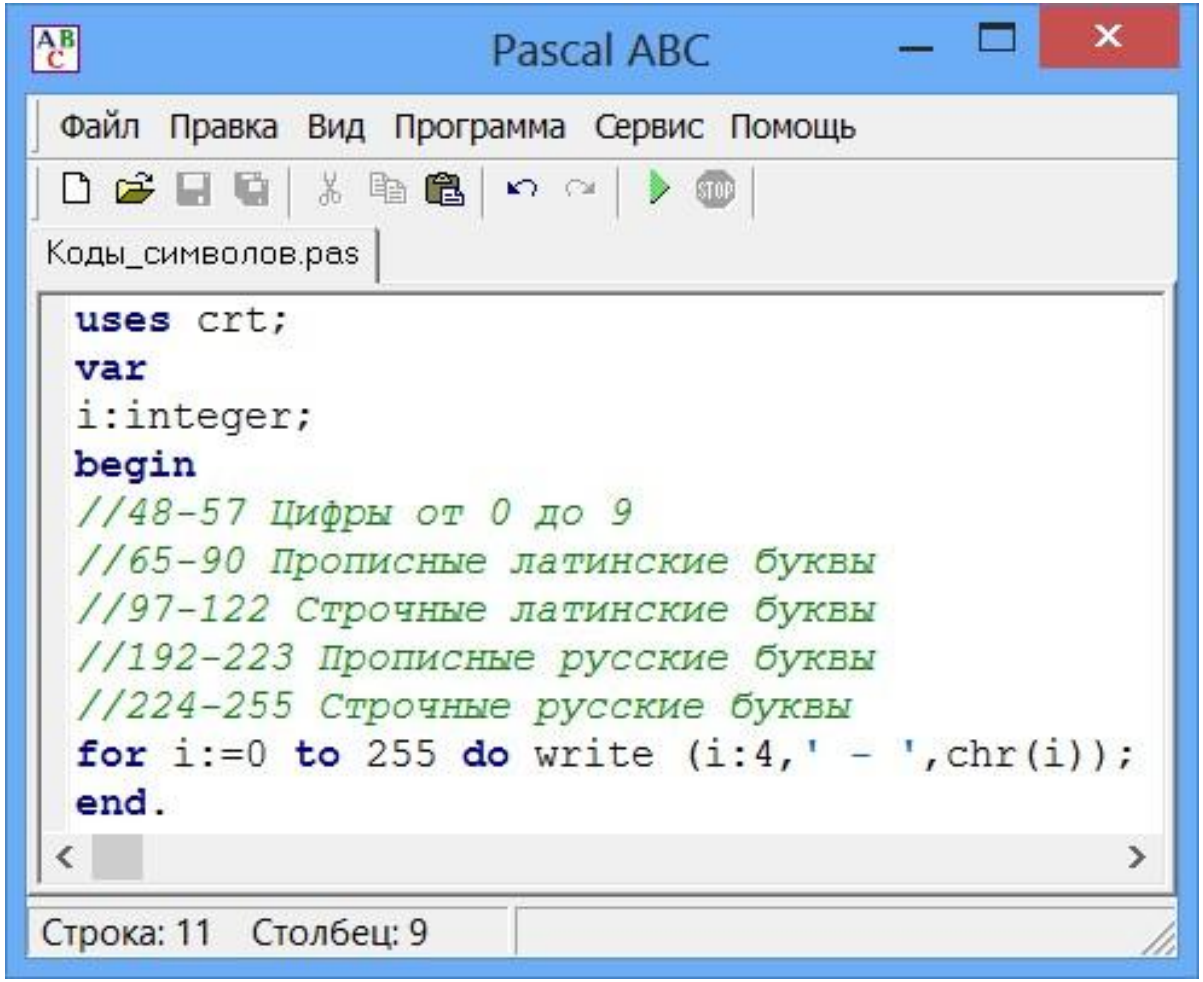
Длина строки может лежать в диапазоне от **0** до **255**.

Каждый символ строковой величины занимает **1 байт** памяти и имеет числовой код в соответствии с таблицей кодов ASCII

Таблица кодов ASCII

- Символ может быть записан, ограниченный апострофами (**‘a’**) или записан в коде (**#97**)
- **chr(<код символа>)** – функция, возвращающая символ по его коду в кодовой таблице ASCII.
- **ord(<символ>)** – функция, возвращающая код по соответствующему символу.

Вывод таблицы кодов



Описание строк

- **Var**

<имя_строки>:string;

<имя_строки>:string[n];

n - максимально возможная длина строки. Если параметр опущен, то по умолчанию он считается равным 255.

- **Var**

name : string[15];

Элемент строки

- К строке можно обратиться посимвольно.
- **i**-й символ строки **s** записывается как **s[i]**.
- Например, если s = ‘Мир',

то s[1] = это ‘М',

s[2] = это ‘и',

s[3] = это ‘р'

Конкатенация (слияние)

- Над строковыми данными определена операция слияния, обозначаемая знаком **+**.
- Например:

a := 'Pascal'; b := 'ABC' c := a + b; В этом примере переменная с приобретет значение 'PascalABC'.

- Аналогичную операцию выполняет функция concat(s1,s2,...,sn)

c:=concat(a,b);

результат c='PascalABC'

Сравнение строк

- Над строками определены операции сравнения <,>,=,<>,<=,>=, результат выполнения операции логический.
- Две строки сравниваются посимвольно, слева направо, по кодам символов. Если одна строка меньше другой по длине, при сравнении недостающие символы короткой строки заменяются символом с кодом 0.

Сравнение строк

- В результате сравнения двух строк получается логическое значение (**true** или **false**).

Примеры:

- ‘строка’**<>**’строки’ (true);
- ‘Abc’**<**’abc’ (true);
- ‘год’**>**’век’; (true);

Длина строки

- **length(s);**

определяет текущую длину строки **s**.

Пример:

- s=‘Программирование’;
- length(s) = 16;

Копирование в строке

- **copy(s,p,k);**

возвращает подстроку, выделенную из строки **s**, длиной **k** символов, начиная с символа под номером **p**.

Пример:

- s := ‘порт сервера DNS';
- s1 := copy(s, 9, 4); {s2 будет ‘вера'}

Позиция символа в строке

- **pos(s1,s);**

возвращает номер первой позиции подстроки **s1** в исходной строке **s**. Если подстроки нет, то выдает 0.

Пример:

- s := способ хранения';
- x1 := pos(‘ранения', s); {x1 будет 9}
- x2 := pos(‘рана', s); {x2 будет 0}

Вставка строки в строку

insert(s1,s,p);

вставляет строку **s1** в строку **s**, начиная с символа под номером **p** строки **s**. Пример:

- s := 'Система Pascal';
- insert('Turbo ',s,9); {s будет равно 'Система Turbo Pascal'}

Удаление в строке

delete(s,p,k);

удаляет из строки **s** подстроку длиной **k** символов, начиная с символа под номером **p**.

Пример:

- s := 'Система Turbo Pascal';
  delete(s,8,6); {s будет равно 'Система Pascal'}

Преобразования

Str (x,s); - преобразует числовое значение **x** в строковое **s.**

Val (s,v,error); - преобразует строковое значение **s** в числовое **v**, где значение переменной **error** равно позиции первого по порядку неправильного символа в **s**, если преобразование не произошло, или 0 в случае успешного преобразования.

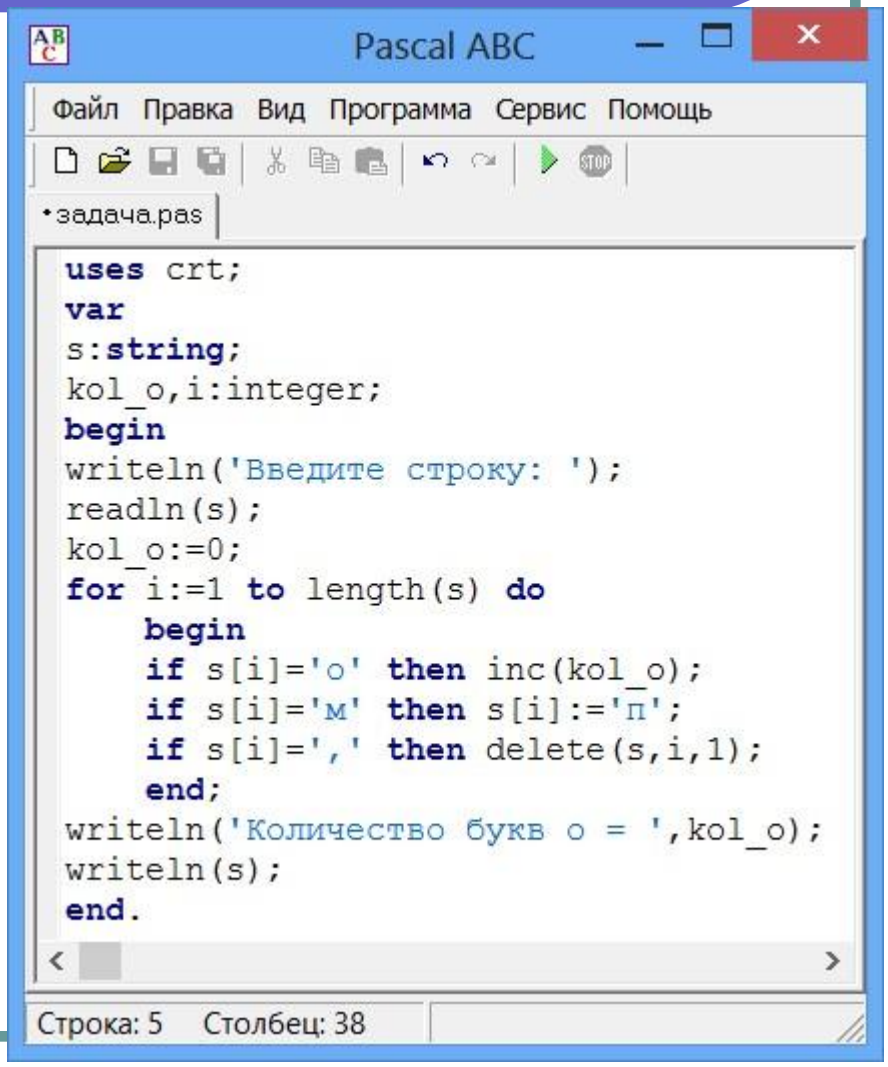
Задание

Добавить комментарии в программе, демонстрирующей основные функции и процедуры обработки строк

```
uses crt;
var s1,s2,s3,s4,str:string;
l,k:integer;
begin
s1:='Ivanov';
s2:='Ivan';
str:= s1+' '+s2;  //
writeln(str);   // str=
l:=length(str); //
writeln(l);    // l=
k:=pos('v',s1); //
writeln(k);   // k=
s3:=copy(s1,1,4); //
writeln(s3); // s3=
s4:=copy(str,1,pos(' ',str)-1); //
writeln('Первое слово - ',s4);  // s4=
delete (str,5,2); //
writeln(str); // srt=
end.
```

Задача

- В введенной строке подсчитать количество букв «о»,
- заменить букву «м» на «п»,
- удалить запятые.



Задача.

Составить программу, вставляющую перед каждой цифрой 4 в исходной строке слово «да». (добавить комментарии)

```
uses crt;
var m,k,i:integer;
s,s1:string;
begin
Writeln('ВВедите строку: ->');
readln(s);
m:=0; //
for i:=1 to length(s)*2 do //
begin
if copy(s,i,1)='4' then //
begin
insert('da',s,i); //
i:=i+2; //
m:=m+1; //
end;end;
writeln;
write('Количество замен: ',m);
write('Новая строка: ',s);
end.
```

Задача для самостоятельного решения

Подсчитать сумму всех цифр, которые встречаются в строке. (Указания: рассмотреть строку посимвольно, построить условие, проверяющее, является ли очередной символ числовым, при истинности данного условия преобразовать символ в число и добавить в сумму)

Проверка усвоения материала

Дана строка **s** = ‘Удачного дня, ребята!’

- 1) length(s) = ?
- 2) s1=‘же’+copy(s,15,6); s1 = ?
- 3) delete(s,13,8); s = ?
- 4) insert(‘ вам’,s,9); s = ?
- 5) write(‘мама’>’папа’); в окне вывода ?

Домашнее задание

- Повторить материал урока
- Удалить в строке заглавные русские буквы. Для проверки символа на заглавную русскую букву использовать таблицу ASCII.