

Язык программирования Pascal

Работа с символьными данными

А. Жидков

Тип данных **char**

В компьютерах наряду с числовой информацией обрабатывается и информация в виде символов.

Переменные типа char хранят один символ. Например:

Var

```
Alpha : char;  
Begin  
Alpha := 'p';  
Alpha := '+';  
Alpha := '3';  
Alpha := ' ';  
Alpha := "'";
```

В этом фрагменте символьная переменная последовательно получает значения **p, +, 3, пробел и апостроф**.

В ЭВМ символу соответствует код (номер) в интервале от 0 до 255 (кодировка ASCII), поэтому к символам возможно применение операций отношения (< > =), сортировки, например:

'A' < 'B' < 'C' < ... < 'X' < 'Y' < 'Z' '0' < '1' < '2' < ... < '7' < '8' < '9'

Кодировка ASCII WINDOWS CP1251

Цифры
0..9
48..57

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
| 0 | | | | © | Ё | § | € | . | ° | | | | | | | |
| 1 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | ! | " | # | \$ | % | & | (|) | ' | + | | | | | / |
| 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | ; | < | = | > | ? |
| 4 | @ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| 5 | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [| \ |] | ^ | _ |
| 6 | ' | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| 7 | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | { | | } | ~ | □ |
| 8 | Ђ | Ѓ | Ѕ | Ї | Љ | Њ | Ћ | Ќ | Ў | Ў | Ў | Ў | Ў | Ў | Ў | Ў |
| 9 | ђ | ѓ | ѕ | ї | љ | њ | ќ | ќ | ў | ў | ў | ў | ў | ў | ў | ў |
| A | У | у | Ј | Ѡ | Ѓ | Ѕ | Ї | Љ | Њ | Ћ | Ќ | Ў | Ў | Ў | Ў | Ў |
| B | ° | ± | І | і | Ѓ | Ѕ | Ї | Љ | Њ | Ћ | Ќ | Ў | Ў | Ў | Ў | Ў |
| C | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | Й | К | Л | М | Н | О | П |
| D | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
| E | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | п |
| F | р | с | т | у | ф | х | ц | ч | ш | щ | ъ | ы | ь | э | ю | я |

Латиница
A..Z 65..90
a..z 97..122

Кириллица
А..Я
192..223
а..я
224..255

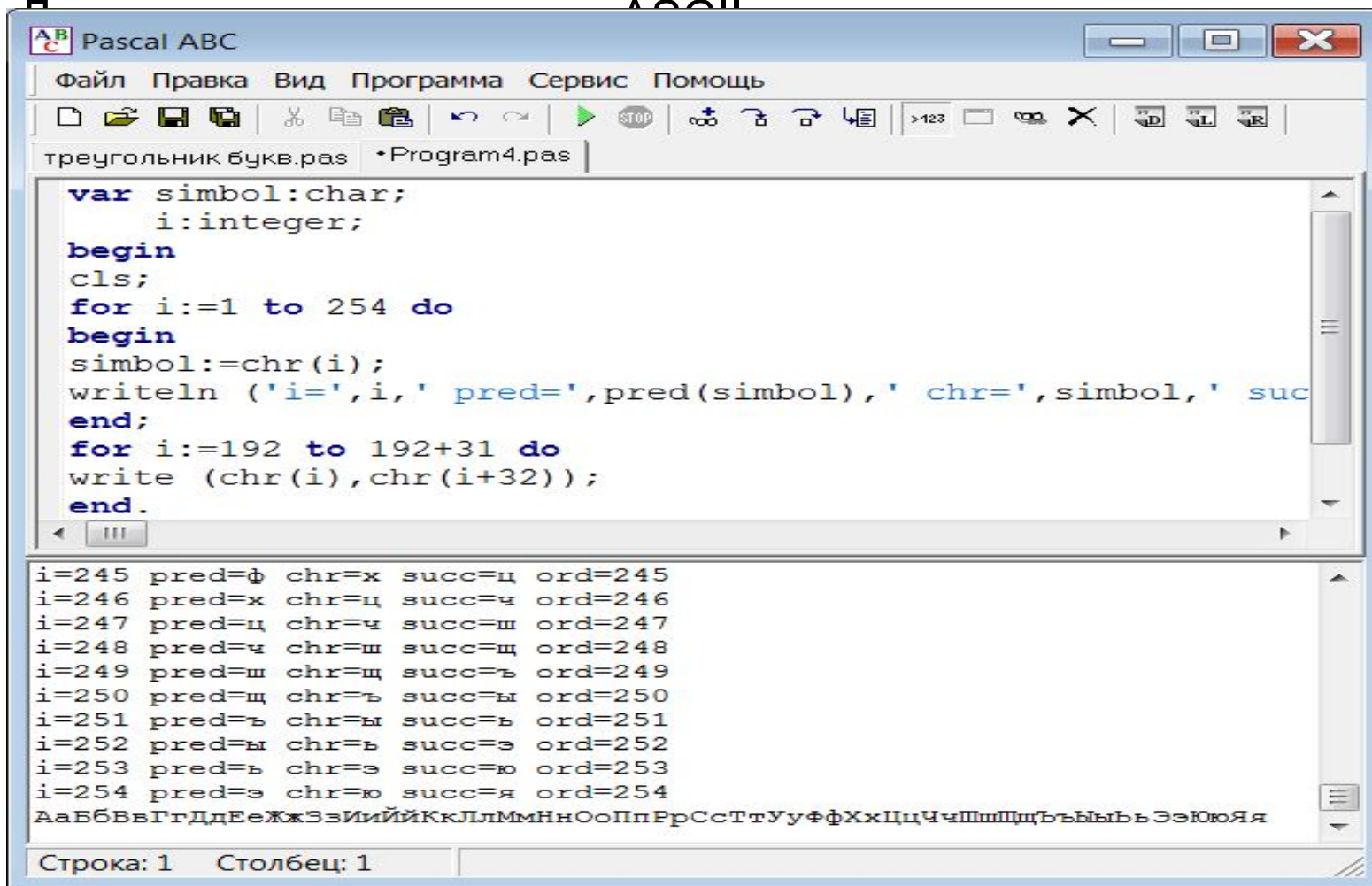
Функции над данными типа **char**

1. **Succ** - возвращает следующий символ;
2. **Pred** - возвращает предыдущий символ;
3. **Ord** - возвращает код(номер) литеры;
4. **Chr** - возвращает литеру по её коду.

Например,

1. **Succ('0')='1'** - символ, следующий за символом 0, равен 1.
2. **Pred('3')='2'** - символ, предшествующий символу 3, равен 2;
3. **Chr(65)='A'** - символ, соответствующий коду 65, равен A;
4. **Ord('A')=65** - код символа A равен 65

Пример программы работающей с данными типа **char**



```
var simbol:char;
    i:integer;
begin
  cls;
  for i:=1 to 254 do
  begin
    simbol:=chr(i);
    writeln ('i=',i, ' pred=',pred(simbol), ' chr=',simbol, ' succ=');
  end;
  for i:=192 to 192+31 do
  write (chr(i),chr(i+32));
end.
```

i=245 pred=ф chr=х succ=ц ord=245
i=246 pred=х chr=ц succ=ч ord=246
i=247 pred=ц chr=ч succ=ш ord=247
i=248 pred=ч chr=ш succ=щ ord=248
i=249 pred=ш chr=щ succ=ъ ord=249
i=250 pred=щ chr=ъ succ=ы ord=250
i=251 pred=ъ chr=ы succ=ь ord=251
i=252 pred=ы chr=ь succ=э ord=252
i=253 pred=ь chr=э succ=ю ord=253
i=254 pred=э chr=ю succ=я ord=254
АаВвВьГгДдЕеЖжЗзИийЙккЛлМмНнОоПпРрСсТтУуФфХхЦцЧчШшЩщЪъЫыЬьЭэЮюЯя

Строка: 1 Столбец: 1

Задание на самоподготовку

1. Составьте программу, проверяющую, является ли введенный с клавиатуры символ буквой латинского алфавита.

2. Вывести на экран треугольник:

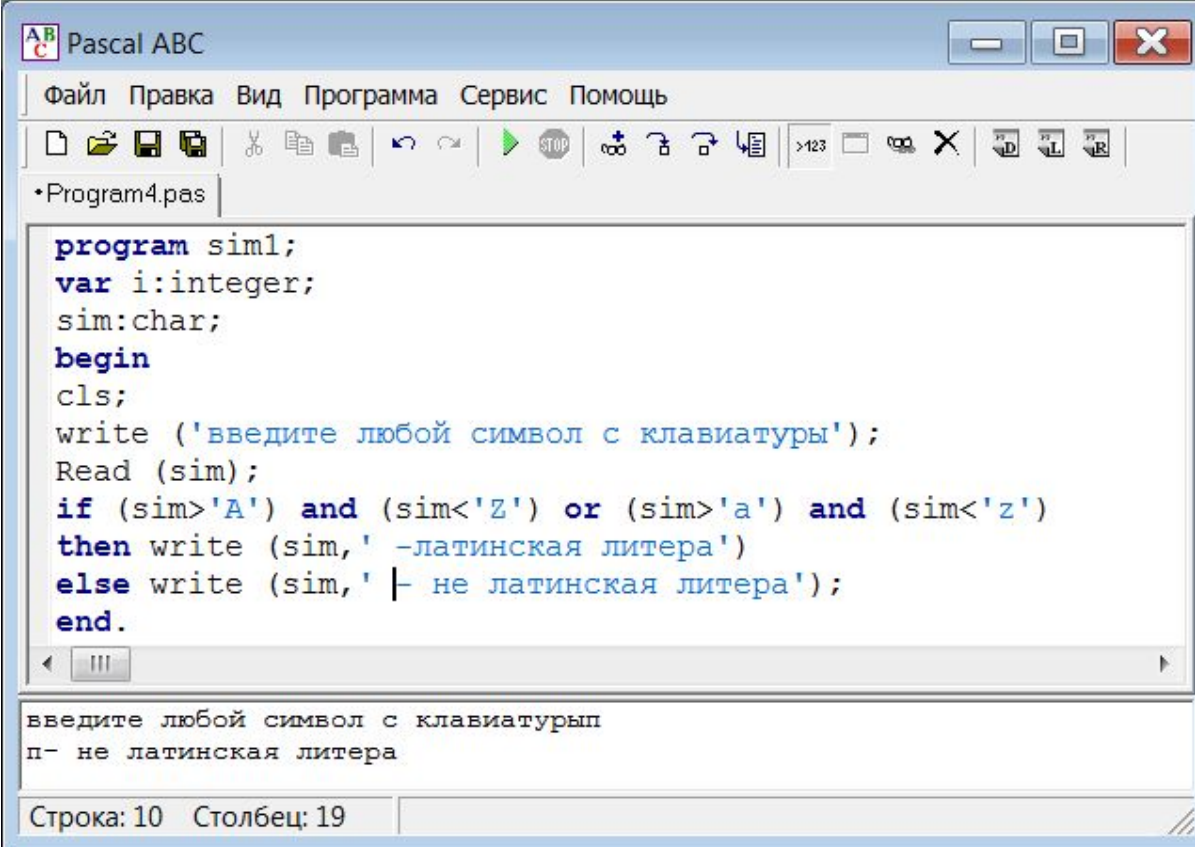
```
A B C ... Y Z  
B C ... Y Z  
C ... Y Z
```

3. Вывести на экран треугольник:

```
Аяяяяяя...я  
Бюююю...ю  
Вээээээ...э  
...  
Эввв  
Юбб  
Яа.
```

Задание на самоподготовку

1. Составьте программу, проверяющую, является ли введенный с клавиатуры символ буквой латинского алфавита.



The screenshot shows a window titled "Pascal ABC" with a menu bar (Файл, Правка, Вид, Программа, Сервис, Помощь) and a toolbar. The main text area contains the following Pascal code:

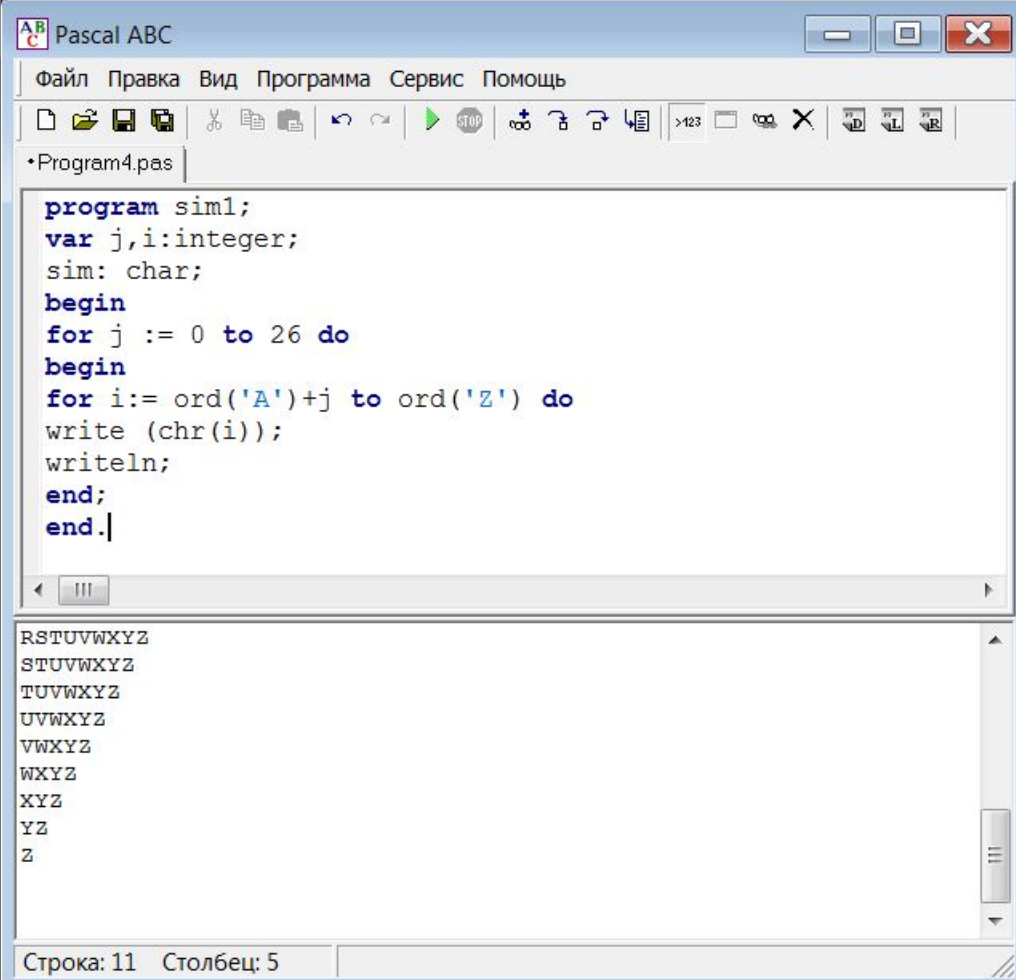
```
program sim1;  
var i:integer;  
sim:char;  
begin  
cls;  
write ('введите любой символ с клавиатуры');  
Read (sim);  
if (sim>'A') and (sim<'Z') or (sim>'a') and (sim<'z')  
then write (sim, ' -латинская литера')  
else write (sim, ' | не латинская литера');  
end.
```

Below the code, the program's output is visible: "введите любой символ с клавиатуры" followed by a prompt "п- не латинская литера" where 'п' is the character entered. The status bar at the bottom indicates "Строка: 10 Столбец: 19".

Задание на самоподготовку

2. Вывести на экран треугольник:

```
A B C ... Y Z
B C ... Y Z
C ... Y Z
```



The screenshot shows a window titled "Pascal ABC" with a menu bar (Файл, Правка, Вид, Программа, Сервис, Помощь) and a toolbar. The main text area contains the following Pascal code:

```
program sim1;
var j,i:integer;
sim: char;
begin
for j := 0 to 26 do
begin
for i:= ord('A')+j to ord('Z') do
write (chr(i));
writeln;
end;
end.
```

Below the code editor, the output of the program is displayed in a separate window, showing a right-angled triangle of letters:

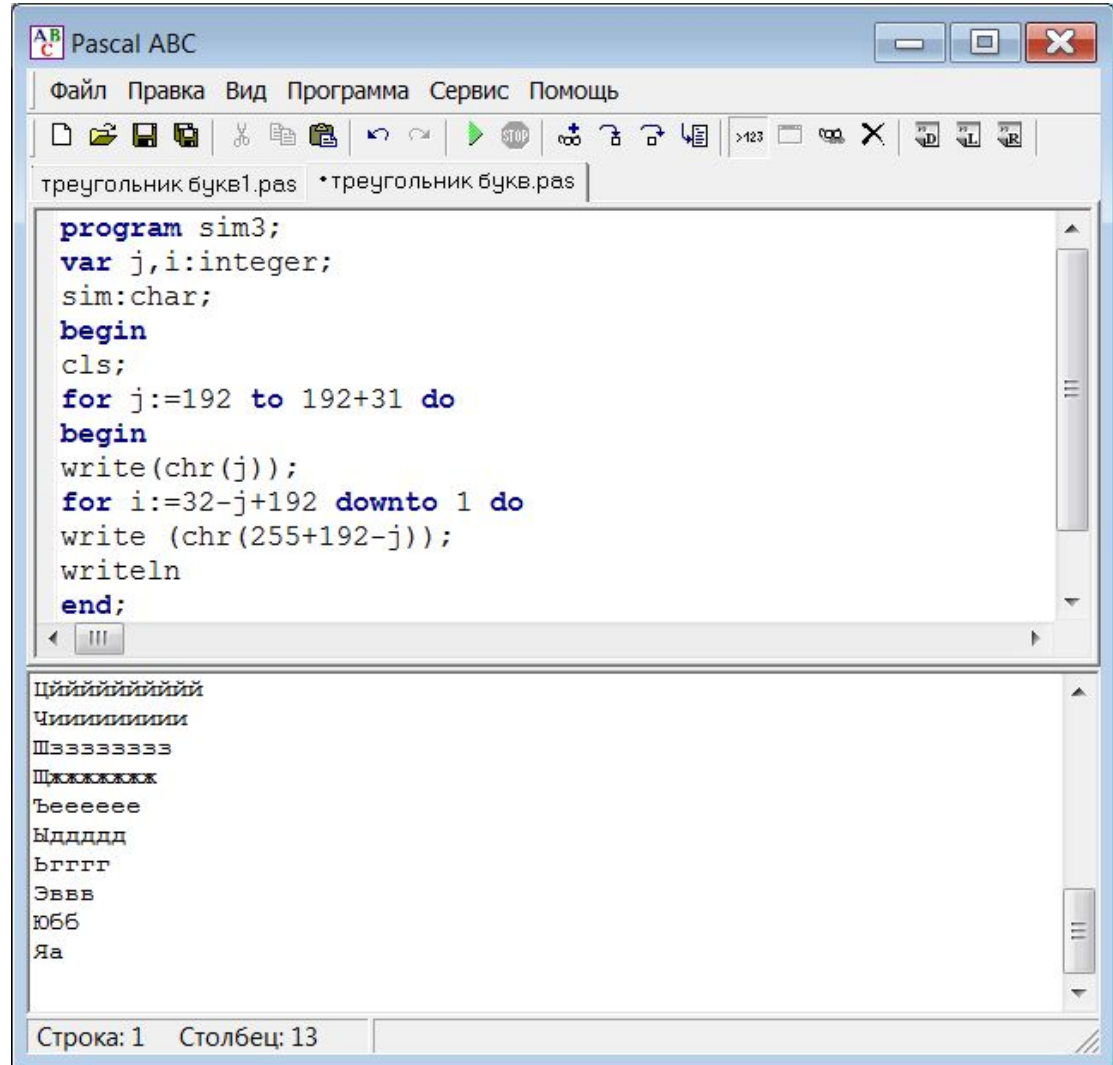
```
RSTUVWXYZ
STUVWXYZ
TUVWXYZ
UVWXYZ
VWXYZ
WXYZ
XYZ
YZ
Z
```

The status bar at the bottom indicates "Строка: 11 Столбец: 5".

Задание на самоподготовку

Вывести на экран
треугольник:

```
Аяаяаяяя...я
Бюююю...ю
Вээээээ...э
...
Эввв
Юббб
Яа.
```



The screenshot shows a window titled "Pascal ABC" with a menu bar (Файл, Правка, Вид, Программа, Сервис, Помощь) and a toolbar. The main text area contains the following Pascal code:

```
program sim3;
var j,i:integer;
sim:char;
begin
cls;
for j:=192 to 192+31 do
begin
write(chr(j));
for i:=32-j+192 downto 1 do
write (chr(255+192-j));
writeln
end;
```

The output window at the bottom displays the result of the program, showing a triangle of Cyrillic characters:

```
Цййййййййй
Чиийийийийи
Шээээээээээ
Щххххххххх
Ъееееееее
Ыдддддддд
Ьггггггггг
Эвввввввв
Юбббббббб
Яа
```

The status bar at the bottom indicates "Строка: 1 Столбец: 13".