

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

Латиница
A..Z 65..90
a..z 97..122

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				©	Ё	§	Є	.	°							
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	µ		ё	ё	ё	»	ј	Ѕ	ѕ	ї	
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

Кириллица
A..Я
192..223
a..я
224..255

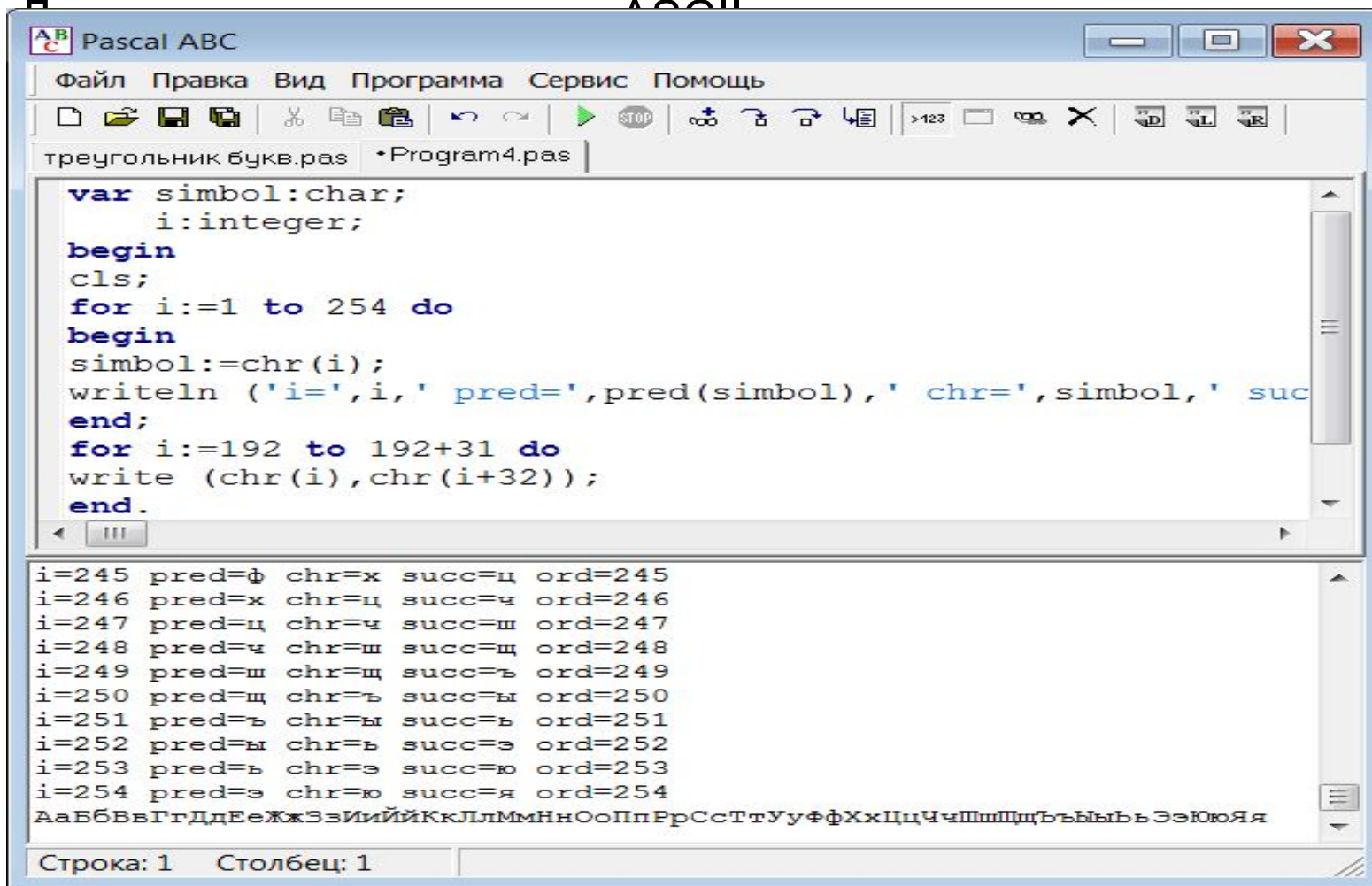
Функции над данными типа **char**

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
АаВвВьГгДдЕеЖжЗзИийЙйКкЛлМмНнОоПпРрСсТтУуФфХхЦцЧчШшЩщЪъЫыЬьЭэЮюЯя

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:

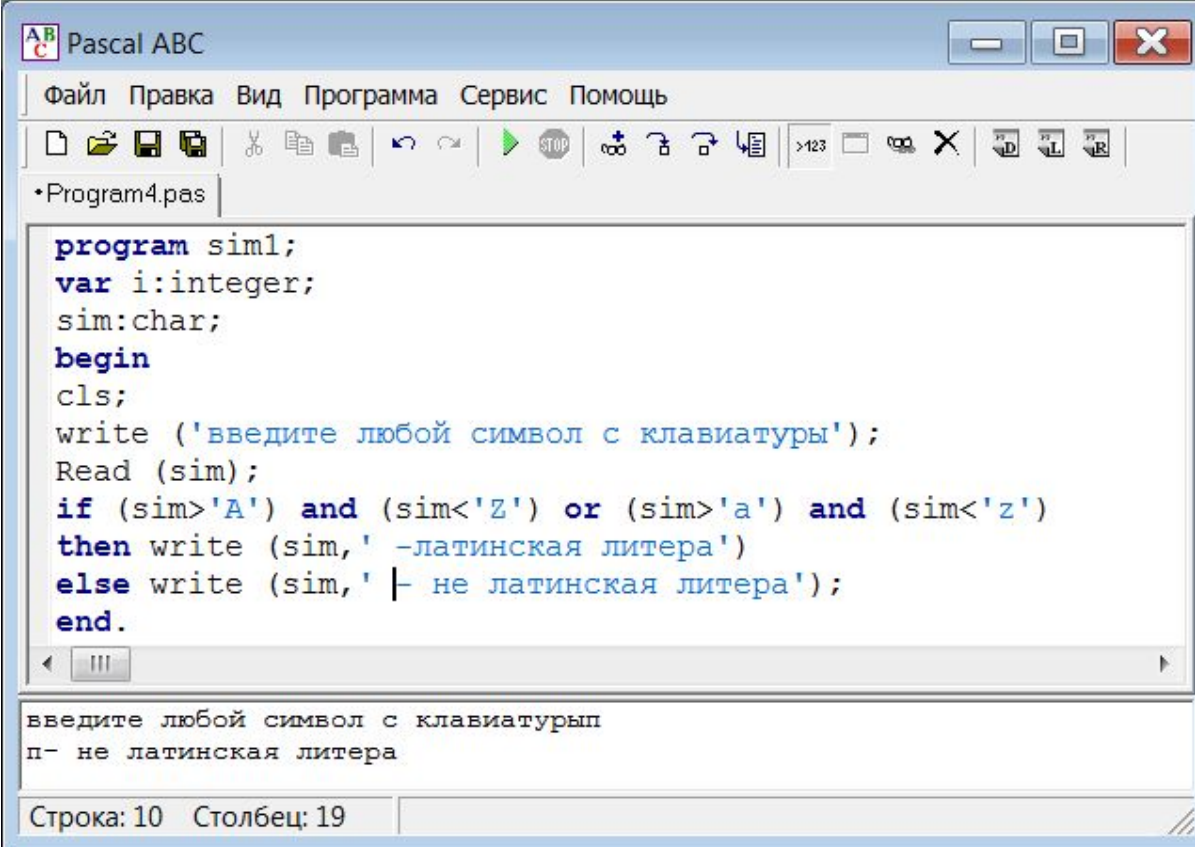
```
A B C ... Y Z
B C ... Y Z
C ... Y Z
```

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:

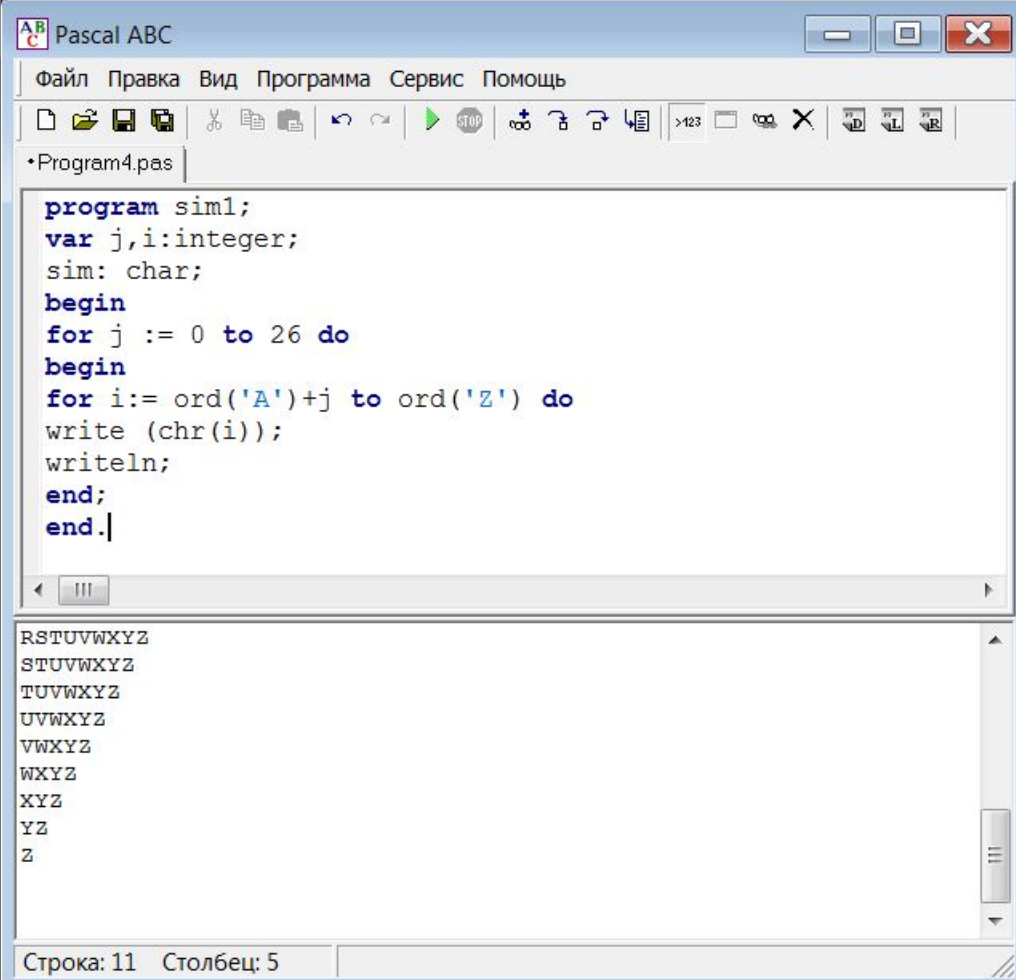
```
program sim1;  
var i:integer;  
sim:char;  
begin  
cls;  
write ('введите любой символ с клавиатуры');  
Read (sim);  
if (sim>'A') and (sim<'Z') or (sim>'a') and (sim<'z')  
then write (sim, ' -латинская литера')  
else write (sim, ' | не латинская литера');  
end.
```

Below the code, the program's output is visible: "введите любой символ с клавиатуры" followed by a prompt "п- не латинская литера" on the next line. 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:

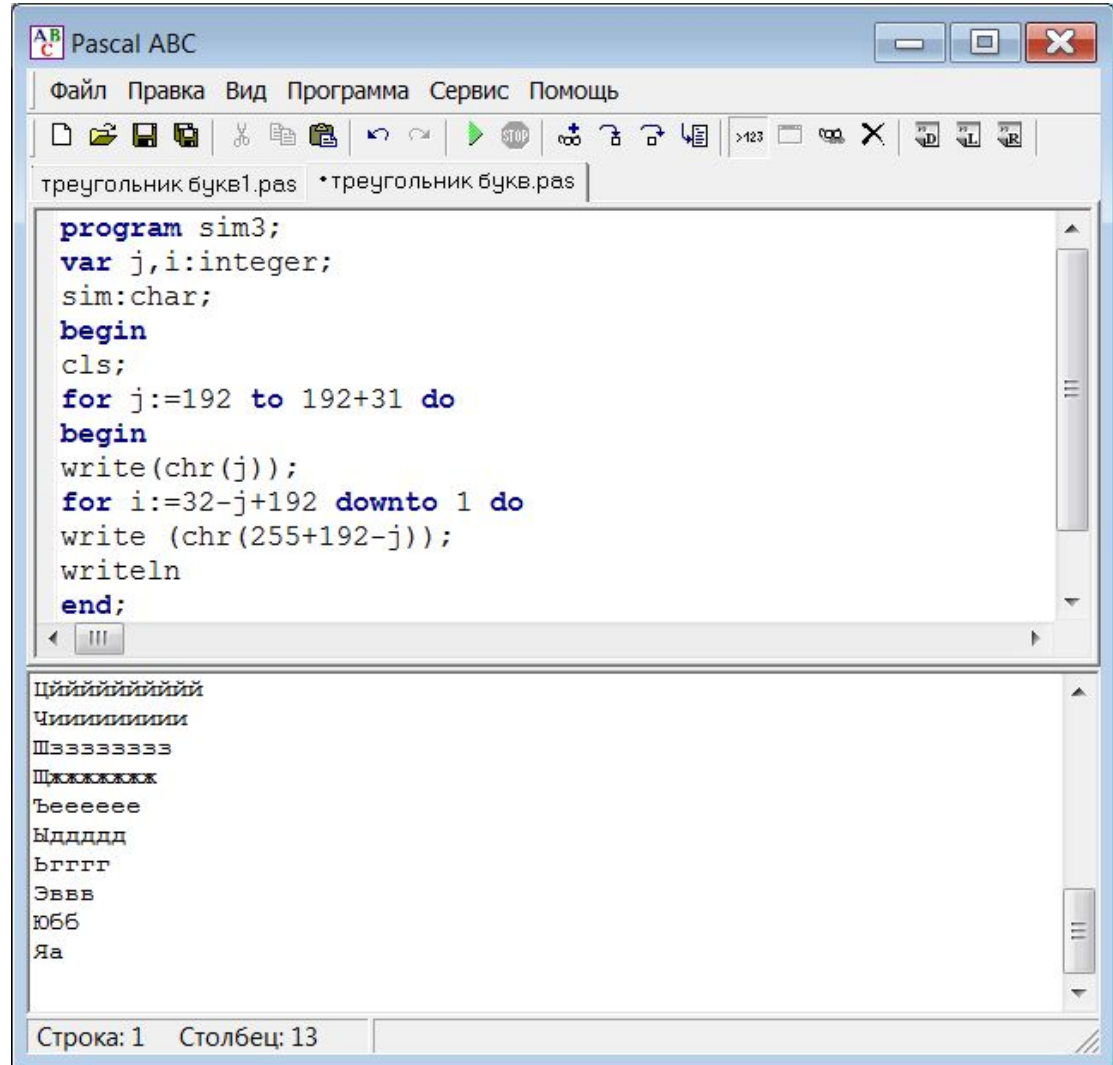
```
RSTUVWXYZ  
STUVWXYZ  
TUVWXYZ  
UVWXYZ  
VWXYZ  
WXYZ  
XYZ  
YZ  
Z
```

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 Pascal ABC IDE window titled "Pascal ABC". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Программа", "Сервис", and "Помощь". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. 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, which is a triangle of Cyrillic characters:

```
Цйййййййййй
Чиийийийийй
Шээээээээээ
Щххххххххххх
Ъееееееее
Ыдддддддддд
Ьггггггггггг
Эввввввввввв
Юбббббббббб
Яа
```

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