

C++

Урок 9



СИМВОЛЫ

СИМВОЛЫ

Символ – переменная типа `char`, занимает **1 байт**. Вместо конвертации значения типа `char` в целое число, оно интерпретируется как ASCII-символ.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char symb1;          // объявили символьную переменную symb1 (char)
    char symb2 = 'b';    // объявили + инициализировали symb2 значением b

    char symb3('c');     // объявили + инициализировали symb3 значением c
    char symb4(99);      // объявили + инициализировали symb4 значением c
    char symb5 = 99;     // объявили + инициализировали symb5 значением c

    cout << sizeof(symb1) << endl; // 1 байт

    symb1 = 'g';         // присваиваем значение переменной symb1

    cout << symb1 << endl; // g
    cout << symb2 << endl; // b
    cout << symb3 << endl; // c
    cout << symb4 << endl; // c
    cout << symb5 << endl; // c
}
```

Char – стандартный тип данных, поэтому подключать дополнительно ничего не надо.

СИМВОЛЫ

ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[END OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

В таблице ASCII представлены символы и их целочисленные значения.

Задача

Задача: выведите дату сегодняшнего занятия
используя символьные переменные (13 штук).

Формат вывода: 14.12.2022 y.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

СИМВОЛЫ

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char symb1 = 49; // 1
    char symb2 = 52; // 4
    char symb3 = 46; // .
    char symb4 = 49; // 1
    char symb5 = 50; // 2
    char symb6 = '.';
    char symb7 = '2';
    char symb8 = '0';
    char symb9 = '2';
    char symb10 = '2';
    char symb11 = ' ';
    char symb12 = 'y';
    char symb13 = '.';

    cout << symb1 << symb2 << symb3 << symb4 << symb5 <<
    symb6 << symb7 << symb8 << symb9 << symb10 << symb11 <<
    symb12 << symb13 << endl;
}
```

Решение задачи

СИМВОЛЫ

Чтобы узнать **код символа** по таблице ASCII можно воспользоваться ф-ией **static_cast<тип данных>(переменная)**

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char symb1 = 'k';
    char symb2 = 'w';

    cout << static_cast<int>(symb1) << endl; // 107 – код символа k
    cout << static_cast<int>(symb2) << endl; // 119 – код символа w
}
```

Задача

Задача: введите 1 символа и один пробел, затем выведите их номера по таблице ASCII.

СИМВОЛЫ

```
char symb1, symb2;  
// cin >> symb1 >> symb2; // пробел не считывает  
  
cin.get(symb1); // для считывания пробела будем использовать ф-ию get()  
cin.get(symb2);
```

Особенность ввода

СИМВОЛЫ

Для работы символами существует библиотека **cctype**.

<u>isalnum</u>	Check if character is alphanumeric (function)
<u>isalpha</u>	Check if character is alphabetic (function)
<u>isblank</u>	Check if character is blank (function)
<u>isctrl</u>	Check if character is a control character (function)
<u>isdigit</u>	Check if character is decimal digit (function)
<u>isgraph</u>	Check if character has graphical representation (function)
<u>islower</u>	Check if character is lowercase letter (function)
<u>isprint</u>	Check if character is printable (function)
<u>ispunct</u>	Check if character is a punctuation character (function)
<u>isspace</u>	Check if character is a white-space (function)
<u>isupper</u>	Check if character is uppercase letter (function)
<u>isxdigit</u>	Check if character is hexadecimal digit (function)

Character conversion functions

Two functions that convert between letter cases:

<u>tolower</u>	Convert uppercase letter to lowercase (function)
<u>toupper</u>	Convert lowercase letter to uppercase (function)

функции работы с символами
(<https://cplusplus.com/reference/cctype/>)

Задача

Задача: введите весь английский алфавит.
(Диапазон [97 - 122])

Пример вывода:

```
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
```

A hand-drawn blue oval frame with a double-line border, centered on the page. The word "Строки" is written inside this frame.

Строки

A hand-drawn blue oval frame with a slightly irregular, sketchy border, centered on the page. It contains the text 'Многофайловый проект'.

Многофайловый проект