



# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

**Тихомиров  
Александр Николаевич  
методист  
гимназия № 528**

# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

```
#include <имя заголовочного_файла.h>
void main (void)
{
    // Тело функции main
    // может содержать
    // любые операторы и
    // обращения к другим функциям
    // { } - группирующий оператор
}
```

# ТИПЫ ПЕРЕМЕННЫХ

ТИП	байт	значение	диапазон
<b>char</b>	1	+/- 127	СИМВОЛ
<b>int</b>	2	+/- $2^{15}$	+/- 32767
<b>unsigned</b>	2	$2^{16}$	0 - 65535
<b>long</b>	4	+/- $2^{31}$	+/- 2147483647
<b>float</b>	4	$- 3.4 * 10^{-38}$	$3.4 * 10^{38}$
<b>double</b>	8	$- 1.7 * 10^{-308}$	$1.7 * 10^{308}$

# ПРИМЕР

```
#include <iostream.h>
void main (void)
{
    int a,b,c=0;
    cin>>a; /*ввод значения a*/
    cin>>b; /*ввод значения b*/
    c=a+b;
    cout<<"a="<<a<<endl; /*вывод a*/
    cout<<"b="<<b<<endl; /*вывод b*/
    cout<<"c="<<c<<endl; /*вывод c*/
}
```

# ВЫВОД ЗНАЧЕНИЙ

```
#include <iostream.h>
void main (void)
{
cout<<"Восьмеричный: "    <<oct<<
  10<<" " <<20<<endl;
cout<<"Шестнадцатиричный: " <<hex<<
  10<<" " <<20<< endl;
cout<<"Десятичный: "    <<dec<<
  10<<" " <<20<< endl;
}
```

# РЕЗУЛЬТАТ

**Восьмеричный: 12 24**

**Шестнадцатиричный: a 14**

**Десятичный: 10 20**

# АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

операция	название	пример	
+	сложение	$a = a + 8$	$a += 8$
-	вычитание	$b = b - 8$	$b -= 8$
*	умножение	$c = c * 8$	$c *= 8$
/	деление	$d = d / 8$	$d /= 8$
++	+ 1	$e++$	$++e$
--	-1	$f--$	$--f$

# ПОБИТОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

операция	название	пример
&	побитовое И	$b = b \& 8$
	побитовое ИЛИ	$c = c   8$
^	побитовое ИСКЛ.ИЛИ	$d = d \wedge 8$
<<	побитовый сдвиг влево	$e \ll 4$
>>	побитовый сдвиг вправо	$f \gg 4$

# ПРИМЕР

```
#include <iostream.h>
void main (void)
{
    int a,b,c,d,e,f;
    cin>>a;  cin>>b;  cin>>c;
    d=a+b+c;
    e=a&b&c;
    f=(a<<2)|(b>>4)^(d|e);
    cout<<"d="<<d<<endl;
    cout<<"e="<<e<<endl;
    cout<<"f="<<f<<endl;
}
```

# ОПЕРАЦИИ СРАВНЕНИЯ

ОПЕРАЦИЯ	ПРОВЕРКА	ПРИМЕР
<b>==</b>	Если два значения равны	<b>(score == 100)</b>
<b>!=</b>	Если два значения не равны	<b>(old != new)</b>
<b>&gt;</b>	Если первое значение больше второго	<b>(cost &gt; 50.00)</b>
<b>&lt;</b>	Если первое значение меньше второго	<b>(salary &lt; 20000.00)</b>
<b>&gt;=</b>	Если первое значение больше или равно второму	<b>(stock_price &gt;= 30.0)</b>
<b>&lt;=</b>	Если первое значение меньше или равно второму	<b>(age &lt;= 21)</b>

# ОПЕРАЦИИ СРАВНЕНИЯ

## В C++

**истина представляется как  
ненулевое значение,**

**а ложь как 0**

**Если переменная содержит  
ненулевое значение,**

**условие оценивается как истина;**

**в противном случае,  
если переменная содержит 0,  
условие ложно.**

# ОПЕРАЦИИ СРАВНЕНИЯ

## ПРОВЕРКА ДВУХ ИЛИ БОЛЕЕ УСЛОВИЙ

### *логическая операция И (&&)*

полное условие будет истинным,  
только если все проверяемые условия истинны.

```
if ((a>10) && (a<20))
```

### *логическая операция ИЛИ (||)*

полное условие будет истинным,  
если хотя бы одно условие является истинным.

```
if ((a>20) || (a<10))
```

# ОПЕРАТОРЫ ВЕТВЛЕНИЯ

```
if (условие_истинно)  
    оператор;
```

```
if (условие_истинно)  
{  
    операторы;  
    операторы;  
}
```

```
if (a>0)  
    cout<<a;  
if (0)  
    cout<<"0";  
if (5)  
    cout<<"5";
```

```
if (a>b) {  
    cout<<a;  
    cout<<a; }
```

# ОПЕРАТОРЫ ВЕТВЛЕНИЯ

```
if (условие_истинно)
    оператор;
else
    оператор;
```

```
if (a>0)
    cout<<a;
else
    cout<<a;
```

```
if (условие_истинно)
    {операторы;}
else
    {операторы;}
```

```
if (a>b)
    {cout<<a;cout<<b;}
else
    {cout<<b;cout<<a;}
```

# ОПЕРАТОРЫ ВЕТВЛЕНИЯ

```
if (условие_истинно)
    {операторы;}
else if (условие_истинно)
    {операторы;}
else if (условие_истинно)
    {операторы;}
else if (условие_истинно)
    {операторы;}
else
    {операторы;}
```

```
if (a>0)
    {cout<<"0";}
else if (a>10)
    {cout<<"10";}
else if (a>20)
    {cout<<"20";}
else if (a>30)
    {cout<<"30";}
else
    {cout<<"40";}
```

# ЦИКЛ FOR

**for (инициализация; проверка; коррекция)  
{операторы;}**

```
for (count = 1; count <= 10; count++)  
    cout << count;
```

```
for (a = 0, b=8, c=3;  
     a <= 10;  
     a++, b--, c+=2)  
    cout<<a; cout<<b; cout<<c;
```

# ЦИКЛ WHILE

```
while (условие_истинно)  
    {операторы;}
```

```
while (count = 1)  
    cout << count;
```

```
a = 0, b=8, c=3;
```

```
while (a <= 10)  
    {a++, b--, c+=2  
    cout<<a; cout<<b; cout<<c;}
```

# ЦИКЛ DO WHILE

```
do  
  {операторы;}  
while (условие_истинно)
```

```
do  cout << count;  
    while (count = 1);
```

```
a = 0, b=8, c=3; do  
  {a++, b--, c+=2  
  cout<<a; cout<<b; cout<<c;;}  
while (a <= 10);
```

# ПРИМЕР

```
#include <iostream.h>
void main (void)
{
    int a,b,c,d,e,f;
        cin>>a>>b>>c;
            if a cout<<a;
for(d=0;d<10;d++);
    cout<<d;
        while (c>0)&&(d>0) cout<<f;
            do cout<<e; while (e==0);
}
```