

**Оператор ветвления
в краткой и полной
форме.**

Сложные условия.

Условный оператор

```
if ( условие )
{
    // что делать, если условие верно
}
else
{
    // что делать, если условие неверно
}
```

Особенности:

- вторая часть (*else ...*) может отсутствовать (неполная форма)
- если в блоке один оператор, можно убрать { }

Разветвляющиеся алгоритмы

Задача. Ввести два целых числа и вывести на экран наибольшее из них.

Идея решения: надо вывести на экран первое число, если оно больше второго, или второе, если оно больше первого.

Особенность: действия исполнителя зависят от некоторых условий (*если ... иначе ...*).

Алгоритмы, в которых последовательность шагов зависит от выполнения некоторых условий, называются
разветвляющимися.

Сложные условия

Сложное условие – это условие, состоящее из нескольких простых условий (отношений), связанных с помощью логических операций:

- ! – НЕ (*not*, отрицание, инверсия)
- && – И (*and*, логическое умножение, конъюнкция, одновременное выполнение условий)
- || – ИЛИ (*or*, логическое сложение, дизъюнкция, выполнение хотя бы одного из условий)

Простые условия (отношения)

<

<=

>

>=

==

!=

равно

не равно

Сложные условия

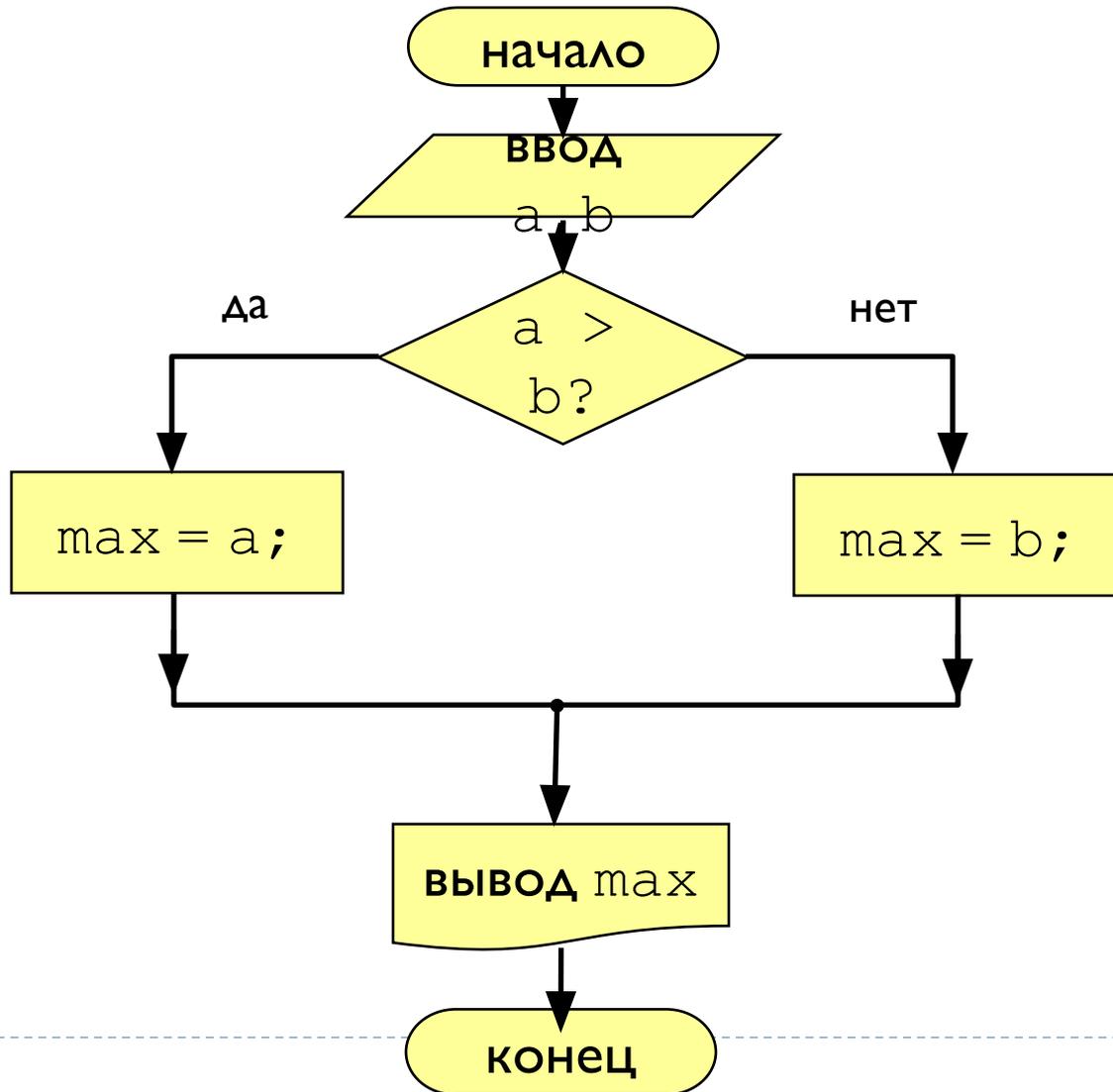
Порядок выполнения сложных условий:

- выражения в скобках
- ! (НЕ, отрицание)
- <, <=, >, >=
- ==, !=
- && (И)
- || (ИЛИ)

Пример:

```
if ( 2 1 6 3 5 4
    !(a > b) || c != d && b == a)
{
    ...
}
```

Блок-схема



Даны два числа,
найти максимальное
из двух чисел



Даны два числа, найти максимальное из двух чисел

I способ

```
#include <stdio.h>
using namespace std;
main()
{
    int a, b, max;
    cout<<"Введите два целых числа";
    cin>>a>>b;
    if (a>b)
    {max=a;}
    else {max=b;}
    cout<<"Наибольшее число"<<max;
}
```



Даны два числа, найти максимальное из двух чисел

2 способ

```
#include <stdio.h>
using namespace std;
main()
{
    int a, b, max;
    cout<<"Введите два целых числа";
    cin>>a>>b;
    if (a>b) {max=a;}
    if (a<b) {max=b;}
    cout<<"Наибольшее число"<<max;
}
```



Даны три числа,
найти максимальное
из трех чисел



Даны три числа, найти максимальное из трех чисел

```
#include <stdio.h>
using namespace std;
main()
{   int a, b, c, max;
    cout<<"Введите два целых числа";
    cin>>a>>b>>c;
    if (a>b && a>c) {max=a;}
    if (b>c && b>a) {max=b;}
    if (c>b && c>a) {max=c;}
    cout<<"Наибольшее число"<<max;
}
```

Дано число
определить его
четность



Дано число. Определить его четность

```
#include <stdio.h>
using namespace std;
main()
{
    int n;
    cout<<"Введите число";
    cin>>n;
    if (n%2==0)
    {cout<<"число четное»; }
    else
    {cout<<"число нечетное»; } }
```



Найти значение выражения

$$y = \begin{cases} x^2 & \text{при } x < 0, \\ x + 1, & \text{при } x \geq 0 \end{cases}$$


Найти значение выражения

```
#include <stdio.h>
using namespace std;
main()
{
    float x,y;
    cout<<"Введите число";
    cin>>x;
    if (x<0)    {y=x*x;}
    else      {y=x+1;}
    cout<<"y ="<<y;  }
```

I способ



Найти значение выражения

2 способ

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
using namespace std;
main()
{
    float x,y;
    cout<<"Введите число";
    cin>>x;
    if (x<0)    {y=pow(x,2);}
    else      {y=x+1;}
    cout<<"y ="<<y;  }
```



Найти значение выражения

Дана следующая функция $y=f(x)$:

$$y = 2x - 10, \text{ если } x > 0$$

$$y = 0, \text{ если } x = 0$$

$$y = 2 * |x| - 1, \text{ если } x < 0$$



Найти значение выражения

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
using namespace std;
main()
{
    float x, y;
    cout<<"Введите число";    cin>>x;
    if (x>0)    {y=2*x-10;}
    if (x==0)    {y=0;}
    if (x<0)    {y=2*fabs(x)-1;}
    cout<<"y="<<y;    }
```

Задания для практической работы на уроке:

1. Ввести три числа и найти наименьшее из них этих чисел.

Пример:

Введите три числа:

4 15 9

Наименьшее число: 4

2. Ввести два чисел и найти наименьшее из них.

Пример:

94 125

Наименьшее число: 94

Домашняя работа.

Сделать конспект параграфа 57. (ветвление и сложные условия)

1. Дан билетик, который имеет шестизначный номер. Если сумма первых трех цифр равна сумме последних трех цифр, то билетик счастливый иначе нет.
2. Дано четырехзначное число. Если число четное, то вывести сумму цифр, иначе если число нечетное, то вывести произведение цифр данного числа.
3. Найти значение выражения.
4. Найти значение выражения.

$$y = \begin{cases} \sqrt{3x + 7}, & x \geq 10 \\ |5x| - \frac{7x}{240}, & x < 10 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} \sqrt{32x + 70}, & x > -1 \\ |5x|, & 1 \leq x \leq -1 \\ x^4 - 77, & x < 1 \end{cases}$$

