



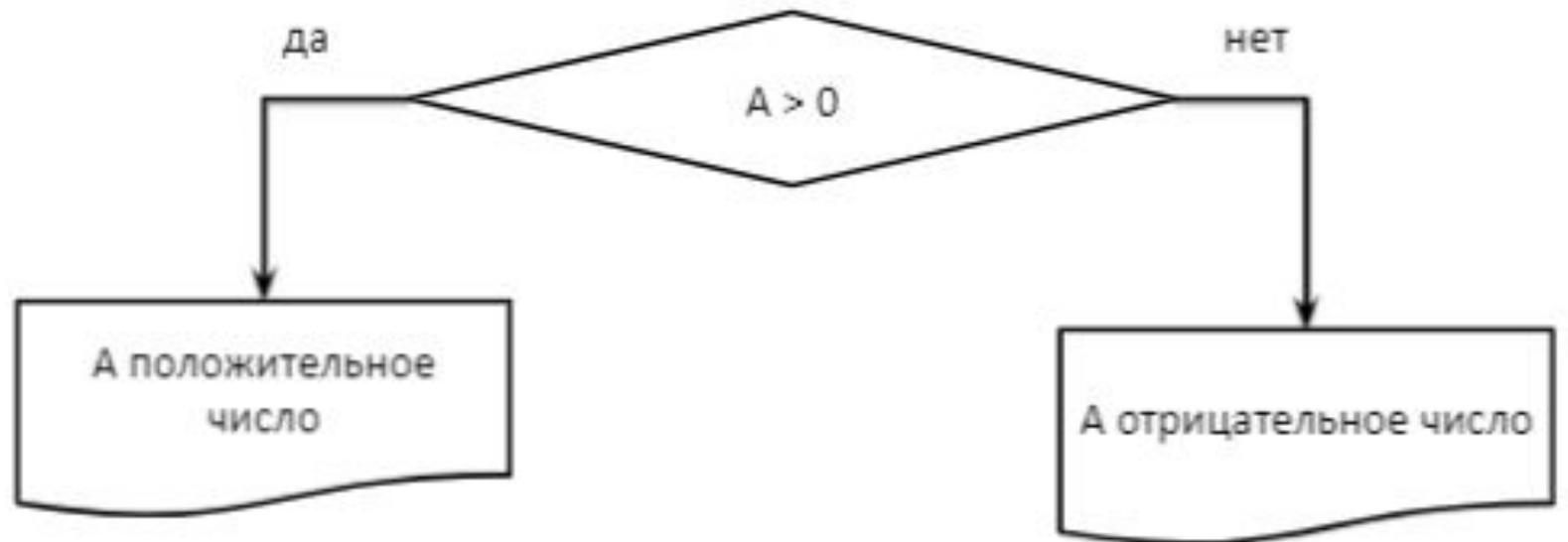
Занятие №3 – Циклы

ПОВТОРЕНИЕ

1. Как строится вывод и ввод значений?
2. Что такое переменная?
3. Какие типы данных вы помните?
4. Какие условные операторы используются?

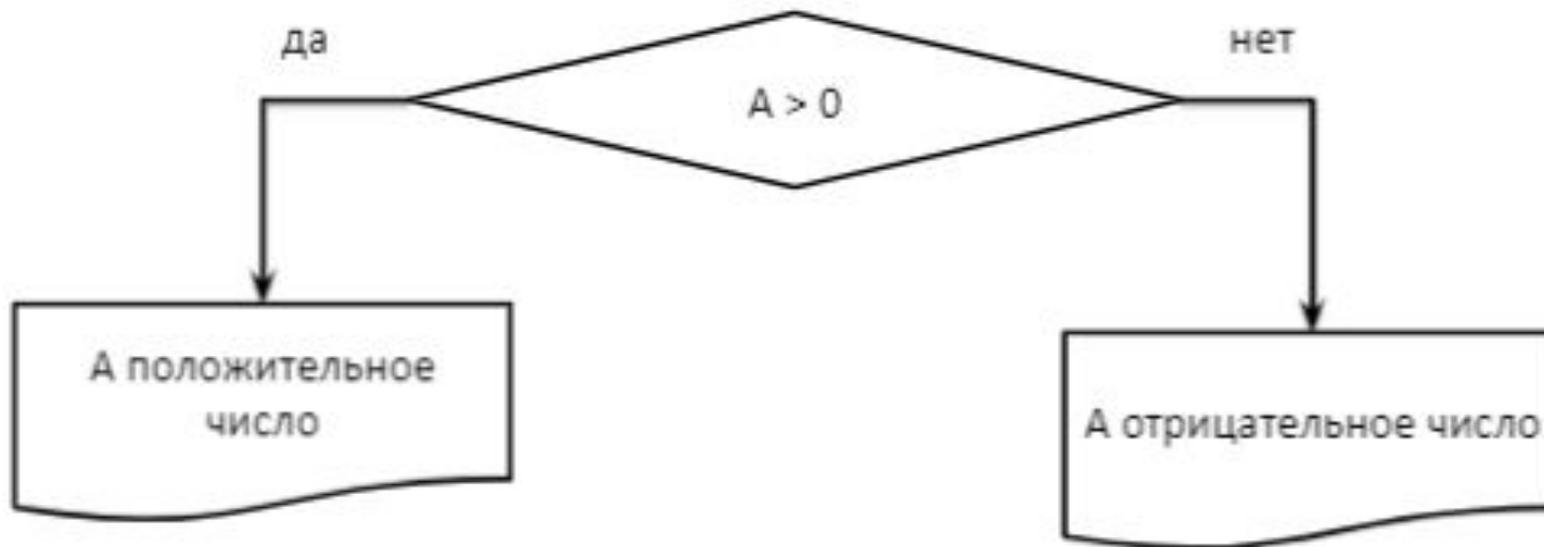
Какие условные операторы могут существовать?

```
if (условие)  
    команда_1;  
else  
    команда_2;
```



Самостоятельная работа

Реализуйте программу по схеме:



Циклы: что это и зачем?

- Для повторения программного кода определенного количества раз.
- Для повторения программного кода какое-то количество раз, пока что-то не произойдет.

Несколько видов:

`while` – цикл с предусловием

`do...while` – цикл с постусловием

`for` – цикл со счетчиком

`for each..` – цикл «для каждого..»

Цикл while

```
while (условие) {  
    тело цикла;  
}
```

Перед каждой итерацией (шагом) цикла проверяется условие, если оно верно – выполняется тело.

Цикл while

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 0;
    while (a <= 10)
    {
        Console.WriteLine(a);
        a++;
    }
}
```

Консоль от

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Бесконечный цикл и оператор break

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 0;
    while (true)
    {
        Console.WriteLine(a);
        if (a == 10)
        {
            break;
        }
        a++;
    }
}
```



The image shows a code editor window with a C# program. The code defines a `Main` method that enters a `while (true)` loop. Inside the loop, it prints the current value of `a` to the console, checks if `a` is equal to 10, and if so, executes `break;` to exit the loop. Otherwise, it increments `a` by 1. The console output on the right shows the numbers 0 through 10, followed by the prompt 'Нажми' (Press).

Цикл do .. while

```
do {  
    тело цикла;  
} while (условие);
```

Проверка условия осуществляется только после выполнения тела. Главное отличие от предыдущего – тело цикла всегда выполняется как минимум один раз.

Цикл do .. while

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 0;
    do
    {
        Console.WriteLine(a);
        if (a == 10)
        {
            break;
        }
        a++;
    }while (true) ;
}
```

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
C:\Us
irst_
Нажми

Поиграем с циклом While

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 0;
    int b;
    while (a < 10)
    {
        b = 0;
        while(b <= a)
        {
            Console.Write("#");
            b++;
        }
        Console.WriteLine();
        a++;
    }
}
```

Цикл for

```
for ( инициализация; условие; инкремент/декремент) {  
    тело цикла;  
}
```

Используется, когда заранее известно количество итераций.

Инкремент – увеличение на 1, декремент – уменьшение на 1.

Цикл for

Ссылка: 0

```
static void Main(string[] args)
{
    int i;
    for (i = 0; i <= 10; i++)
    {
        Console.WriteLine("Квадрат числа " + i + " равен " + i*i);
    }
}
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Квадрат числа 0 равен 0
Квадрат числа 1 равен 1
Квадрат числа 2 равен 4
Квадрат числа 3 равен 9
Квадрат числа 4 равен 16
Квадрат числа 5 равен 25
Квадрат числа 6 равен 36
Квадрат числа 7 равен 49
Квадрат числа 8 равен 64
Квадрат числа 9 равен 81
Квадрат числа 10 равен 100
```

```
C:\Users\Yarick\source\repo
first_Lesson.exe (процесс 65
Нажмите любую клавишу, чтоб
```

Ссылка: 0

```
static void Main(string[] args)
{
    int i;
    for (i = 10; i >= 0; i--)
    {
        Console.WriteLine("у Пети " + i + " яблоч, одно он съел, теперь ");
    }
}
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
у Пети 10 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 9 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 8 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 7 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 6 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 5 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 4 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 3 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 2 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 1 яблоч, одно он съел, теперь
у Пети 0 яблоч, одно он съел, теперь
```

```
C:\Users\Yarick\source\repos\First_Les
```

Теперь доработать код так, чтобы если остается 0 яблок, выводилось “У Пети больше нет яблок”

```
у Пети 10 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 9 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 8 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 7 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 6 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 5 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 4 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 3 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 2 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 1 яблок, одно он съел, теперь
у пети больше нет яблок
```

Вариант

посложнее

```
у Пети 10 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 9 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 8 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 7 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 6 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 5 яблок, одно он съел, теперь
у Пети 4 яблока, одно он съел, теперь
у Пети 3 яблока, одно он съел, теперь
у Пети 2 яблока, одно он съел, теперь
у Пети 1 яблоко, одно он съел, теперь
у пети больше нет яблок
```

ОТВЕТ

```
static void Main(string[] args)
{
    int i;
    for (i = 10; i >= 0; i--)
    {
        if(i != 0)
        {
            Console.WriteLine("у Пети " + i + " яблок, одно он съел, теперь ");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("у пети больше нет яблок");
        }
    }
}
```

```
int i;
for (i = 10; i >= 0; i--)
{
    if(i >= 5)
    {
        Console.WriteLine("у Пети " + i + " яблок, одно он съел, теперь ");
    }
    else if (i >= 2)
    {
        Console.WriteLine("у Пети " + i + " яблока, одно он съел, теперь ");
    }
    else if (i == 1)
    {
        Console.WriteLine("у Пети " + i + " яблоко, одно он съел, теперь ");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("у пети больше нет яблок");
    }
}
```