ОПЕРАТОРЫ ЦИКЛА

ОПЕРАТОР ЦИКЛА FOR

Цикл с параметром или цикл-счетчик

for (инициализация; условие; итерация)

оператор;

инициализация представлена оператором присваивания, задающем первоначальное значение переменной, которая выполняет роль счетчика и управляет циклом.

условие – логическое выражение, определяющее необходимость повторения цикла

итерация – выражение, определяющее величину, на которую должно изменяться значение переменной, управляющей циклом, при каждом повторе цикла

Выполнение цикла for будет продолжаться до тех пор, пока проверка условия дает истинный результат. Как только эта проверка даст ложный результат, цикл завершится, а выполнение программы будет продолжено с оператора, следующего после цикла for.

```
for (int i = 1; i <= 10; i++)
    Console.Write(i+" ");
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Бесконечный цикл

```
for (; ; )
    Console.Write("+");
```

```
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
```

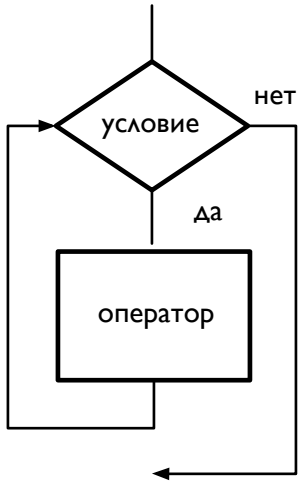
Вычислите значение функции y=sin(x) на отрезке [0, 3] с шагом h=0,2.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Табулирование функции");
    Console.WriteLine(" x            y");
    for (double x = 0; x <= 3.0000001; x += 0.2)
    {
        double y = Math.Sin(x);
        Console.Write("{0:f2}        {1:f5}",x,y);
        Console.WriteLine();
    }

}
```

```
Табулирование функции
 x            y
0,00        0,00000
0,20        0,19867
0,40        0,38942
0,60        0,56464
0,80        0,71736
1,00        0,84147
1,20        0,93204
1,40        0,98545
1,60        0,99957
1,80        0,97385
2,00        0,90930
2,20        0,80850
2,40        0,67546
2,60        0,51550
2,80        0,33499
3,00        0,14112
```

ОПЕРАТОР ЦИКЛА WHILE



Цикл с предусловием

while (условие) оператор;

При входе в цикл вычисляется выражение-условие. Если его значение истинно, то выполняется оператор, и он выполняется до тех пор, пока условие истинно. Как только условие становится ложным, управление программой передается строке кода, следующей непосредственно после цикла.

Вычислите значение функции y=sin(x) на отрезке [0, 3] с шагом h=0,2.

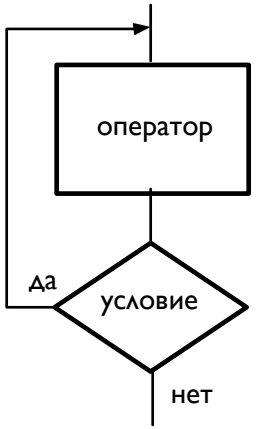
```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Табулирование функции");
    Console.WriteLine(" x            y");
    double x = 0;
    while ( x <= 3.0000001)
    {
        double y = Math.Sin(x);
        Console.Write("{0:f2}        {1:f5}", x, y);
        Console.WriteLine();
        x += 0.2;
    }
```

```
Табулирование функции
 x            y
0,00        0,00000
0,20        0,19867
0,40        0,38942
0,60        0,56464
0,80        0,71736
1,00        0,84147
1,20        0,93204
1,40        0,98545
1,60        0,99957
1,80        0,97385
2,00        0,90930
2,20        0,80850
2,40        0,67546
2,60        0,51550
2,80        0,33499
3,00        0,14112
```

ОПЕРАТОР ЦИКЛА DO-WHILE

Цикл с постусловием

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



Цикл выполняется до тех пор, пока условное выражение истинно.

Вычислите значение функции y=sin(x) на отрезке [0, 3] с шагом h=0,2.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Табулирование функции");
    Console.WriteLine(" x            y");
    double x = 0;
    do
    {
        double y = Math.Sin(x);
        Console.Write("{0:f2}        {1:f5}", x, y);
        Console.WriteLine();
        x += 0.2;
    }
    while (x <= 3.0000001);
```

```
Табулирование функции
 x            y
0,00        0,00000
0,20        0,19867
0,40        0,38942
0,60        0,56464
0,80        0,71736
1,00        0,84147
1,20        0,93204
1,40        0,98545
1,60        0,99957
1,80        0,97385
2,00        0,90930
2,20        0,80850
2,40        0,67546
2,60        0,51550
2,80        0,33499
3,00        0,14112
```

1. Дано натуральное число n>1. Вычислить S=1+2+3+…+n.

2. Дано натуральное число n>1. Вычислить P=1*2*3*…*n.