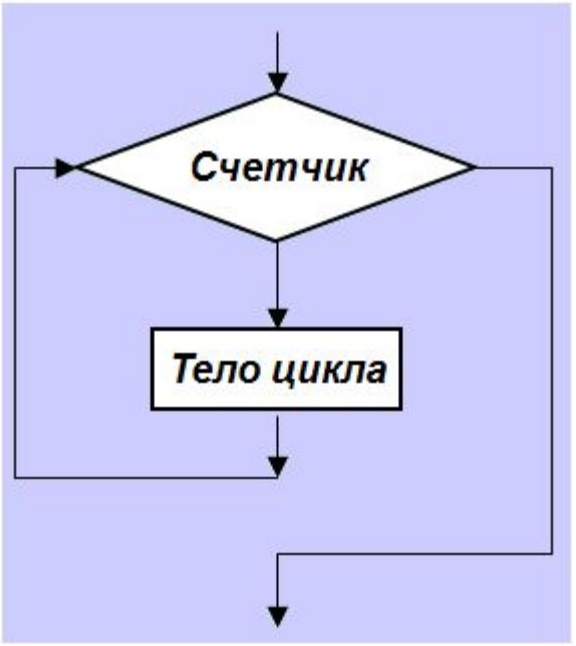
Цикл for

Цикл for

```
for счетчик := начальное to конечное do
                значение      значение
begin
  тело цикла
end
```



Принцип работы: Сначала счетчику цикла присваивается начальное значение. Если это значение не больше конечного значения, то выполняется тело цикла. Затем значение счетчика увеличивается на 1 и опять сравнивается с конечным значением. Если оно по-прежнему не больше конечного значения, то оператор выполняется еще раз и так далее.

Замечание: если тело цикла состоит из одного оператора, то begin и end можно опустить

```
for счетчик := начальное значение downto конечное значение do
begin
  тело цикла
end
```

Принцип работы: как и в первом случае, пока начальное значение не меньше конечного значения, то выполняется тело цикла. Затем значение счетчика уменьшается на 1

Задачи:

Решение

1) Написать программу, которая выводит на экран все натуральные числа от 1 до n
2) Написать программу, которая подсчитывает сумму натуральных чисел от 1 до n
3) Написать программу, которая считает x^n для вещественного x и натурального n
4) Написать программу, которая выводит на экран: 20 40 80 160 320
5) Написать программу, которая подсчитывает произведение натуральных чисел от 1 до n

Задача 1

```
Program m;
var i,n:integer;
begin
writeln('Введите n');
readln(n);
for i:=1 to n do
 write(i,' ');
end.
```

Задача 2

```
Program m15;
var i, n, sum:integer;
begin
writeln('Введите n');
readln(n);
sum:=0;
for i:=1 to n do
  sum:=sum+i;
writeln(sum);
end.
```

Задача 3

```
Program m16;
var i,x,p,n:integer;
begin
writeln('Введите x');
readln(x);
writeln('Введите n');
readln(n);
p:=1;
for i:=1 to n do
  p:=p*x;
writeln(p);
end.
```

Задача 4

```
Program m17;
var i,x:integer;
begin
x:=20;
for i:=1 to 5 do
begin
  write(x,' ');
  x:=x*2;
end;
end.
```

Задача 5

```
Program m18;
var p,i,n:integer;
begin
writeln('Введите n');
readln(n);
p:=1;
for i:=1 to n do
  p:=p*i;
writeln(p);
end.
```

Решение задач ОГЭ

Дан фрагмент программы. Чему будет равна переменная s в результате работы данной программы?

```
var s, n: integer;
begin
s:=2;
for n:=2 to 5 do
s:=s+n*2;
write (s);
end.
```

Решение:

В этой задаче есть цикл for. Тело цикла будет выполняться 4 раза (при n=2,3,4,5).

s=2

n=2 s=2+2*2=6

n=3 s=6+3*2=12

n=4 s=12+4*2=20

n=5 s=20+5*2=30

Программа выводит значение переменной s, значит на экране будет число 30

Ответ: 30

Задачи

Даны фрагменты программы. Что будет напечатано на экране в результате работы данных программ?

Задача 1

```
var d, n:integer;
begin
d:=6;
d:=d-2;
for n:=1 to 4 do
d:=d+n;
writeln (d);
end.
```

Задача 2

```
var s, k:integer;
begin
s:=0;
for k:=3 to 8 do
s:=s+3*k;
write(s);
end.
```

Задача 3

```
var s, n:integer;
begin
s:=5;
for n:=2 to 4 do
s:=s+(n-1);
writeln(s);
end.
```

Задача 4

```
var k, i:integer;
begin
k:=2;
for i:=0 to 2 do
k:=3*k+i;
writeln(k);
end.
```

Задача 5

```
var s, k:integer;
begin
s:=1;
for k:=1 to 5 do
s:=s*k;
write(s);
end.
```