

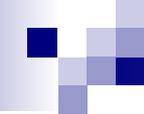


Циклические алгоритмы 9 класс

Автор:

Учитель информатики

Обухова Я.Ю.

- 
- **Цикл** – это последовательность операторов, которая может выполняться более одного раза.
 - **Циклический алгоритм** – это алгоритм, содержащий один или несколько циклов.

Цикл с параметром используется, когда известно начальное значение переменной, конечное значение и шаг изменения равен 1 или -1 , т.е. параметр увеличивается или уменьшается на единицу. Цикл с параметром организует выполнение одного или нескольких операторов заранее определенное число раз (известное заранее).



FOR i:=J TO N DO
действие;

Выполняется следующим образом:

1. Параметру присваивается начальное значение N ;
2. Проверка: Если значение параметра не больше (не меньше) конечного значения K , то переход на п.3 иначе п.6.
3. Выполняется тело цикла
4. Параметр цикла увеличивается (уменьшается) на 1
5. Переход на п.2
6. Выход из цикла



Цикл до (с постусловием)

Цикл предназначен для организации многократного исполнения набора инструкций.

Если заранее неизвестно число повторений цикла, то можно использовать цикл с постусловием.



REPEAT

действие1;

действие2;

**UNTIL (ПОКА УСЛОВИЕ
ЛОЖНО);**

Выполняется следующим образом

Сначала выполняется тело цикла, затем проверяется условие.

Если оно ложно, то выполняется тело цикла. Если условие истинно, то цикл считается выполненным.

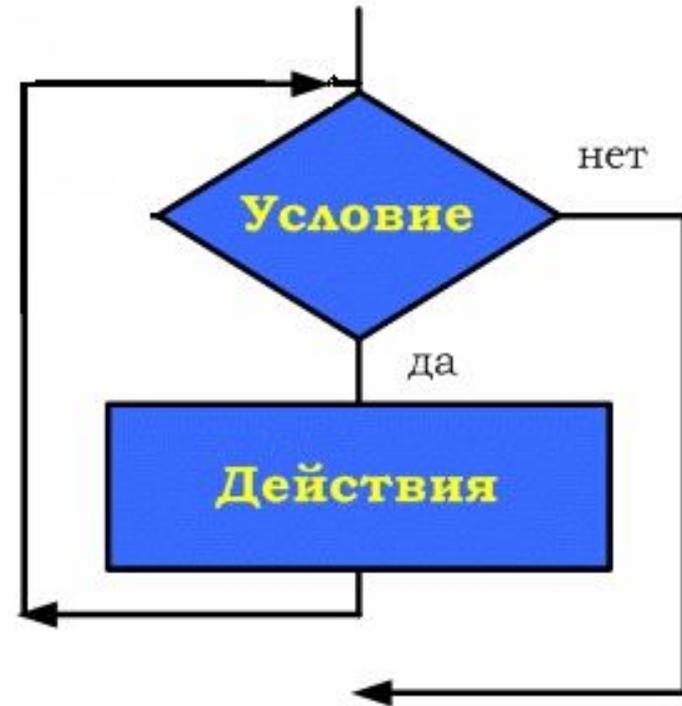
В этом цикле логическое выражение - это условие выхода из цикла.



Тело цикла с постусловием выполняется пока условие ложно!

Цикл с предусловием

Сначала проверяется условие. Если оно истинно, то выполняется тело цикла. Если условие становится ложным, то тело цикла не выполняется, а выполняется следующий за END оператор. Если условие с самого начала ложно, то тело цикла не выполнится ни разу.



WHILE (ПОКА УСЛОВИЕ ИСТИННО) **DO**

begin

действие1;

действие2;

end

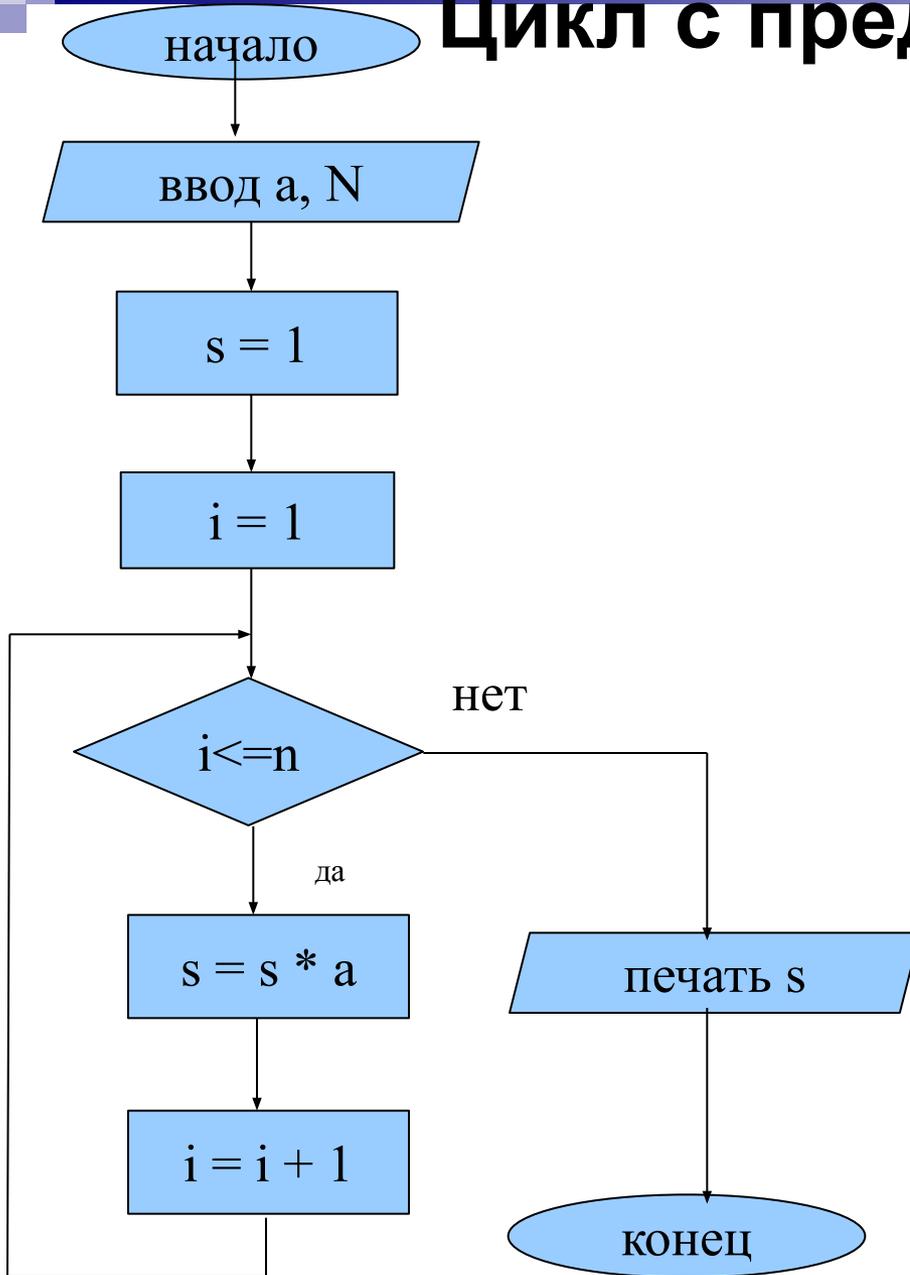
Пример.

Вычислить a^N . Где N , a целые и $N > 0$.

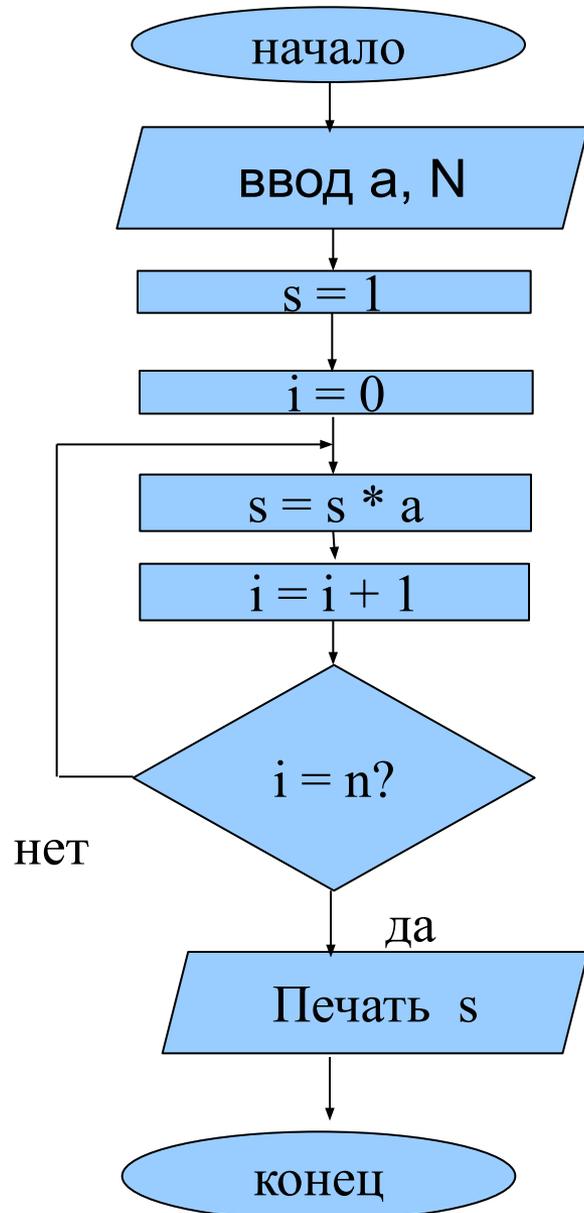
$$S = a * a * \dots * a$$

N раз

Цикл с предусловием

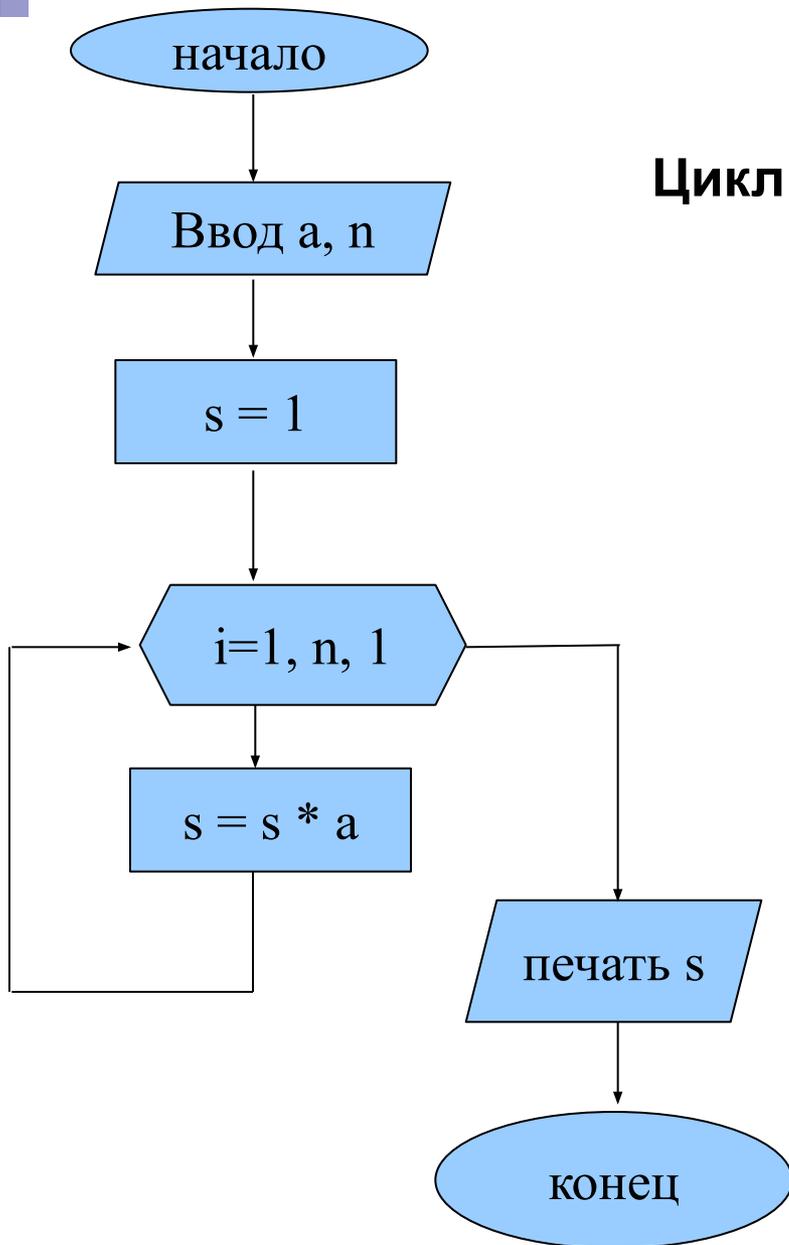


```
Program Cikel;  
var a,n,S,i: integer;  
Begin  
  Writeln('vvedite a ');  
  Readln(a);  
  Writeln('vvedite n ');  
  Readln(n);  
  S:=1;  
  i:=1;  
  While i<=n do  
  begin  
    S:=S*a;  
    i:=i+1;  
  end;  
  Writeln('S=',S:6);  
  Readln;  
end.
```



Цикл с постусловием

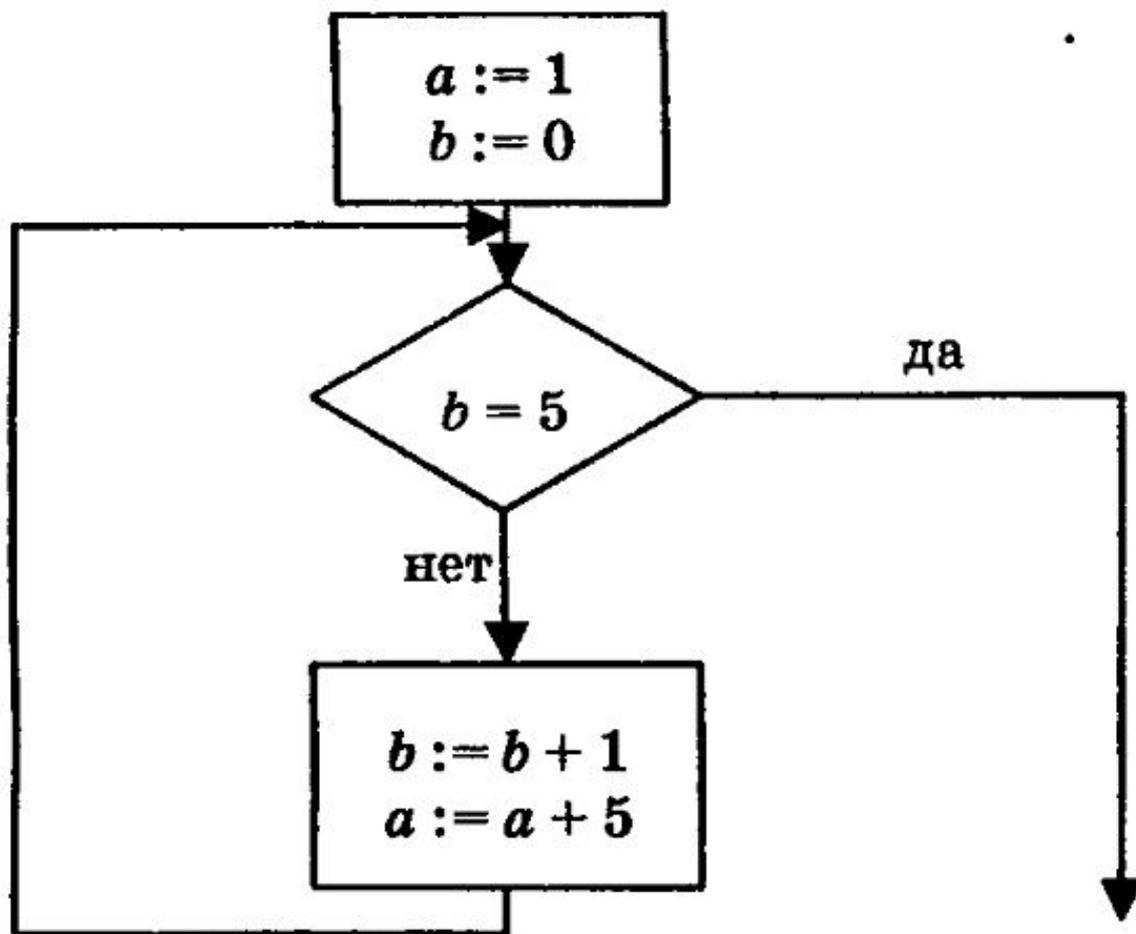
```
Program Cikl2;  
var a,n,S,i: integer;  
Begin  
Writeln('vvedite a ');  
Readln(a);  
Writeln('vvedite n ');  
Readln(n);  
S:=1;  
i:=0;  
repeat  
S:=S*a;  
i:=i+1;  
until i=n;  
Writeln('S=',S:6);  
Readln;  
end.
```



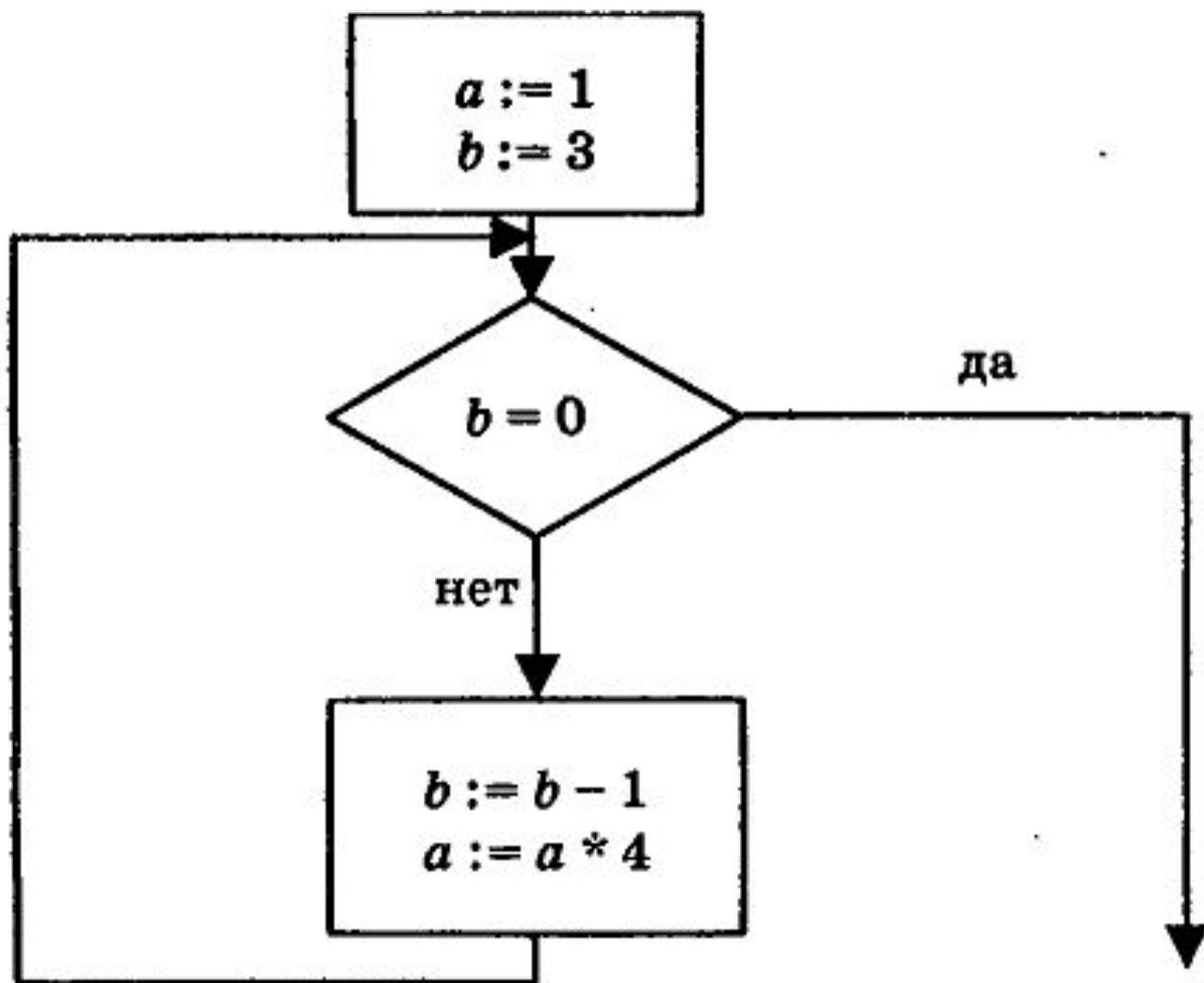
Цикл с параметром

```
Program Cikel3;  
var a,n,S,i: integer;  
Begin  
Writeln('vvedite a ');  
Readln(a);  
Writeln('vvedite n ');  
Readln(n);  
S:=1;  
For i:=1 to n do  
S:=S*a;  
Writeln('S=',S:6);  
Readln;  
end.
```

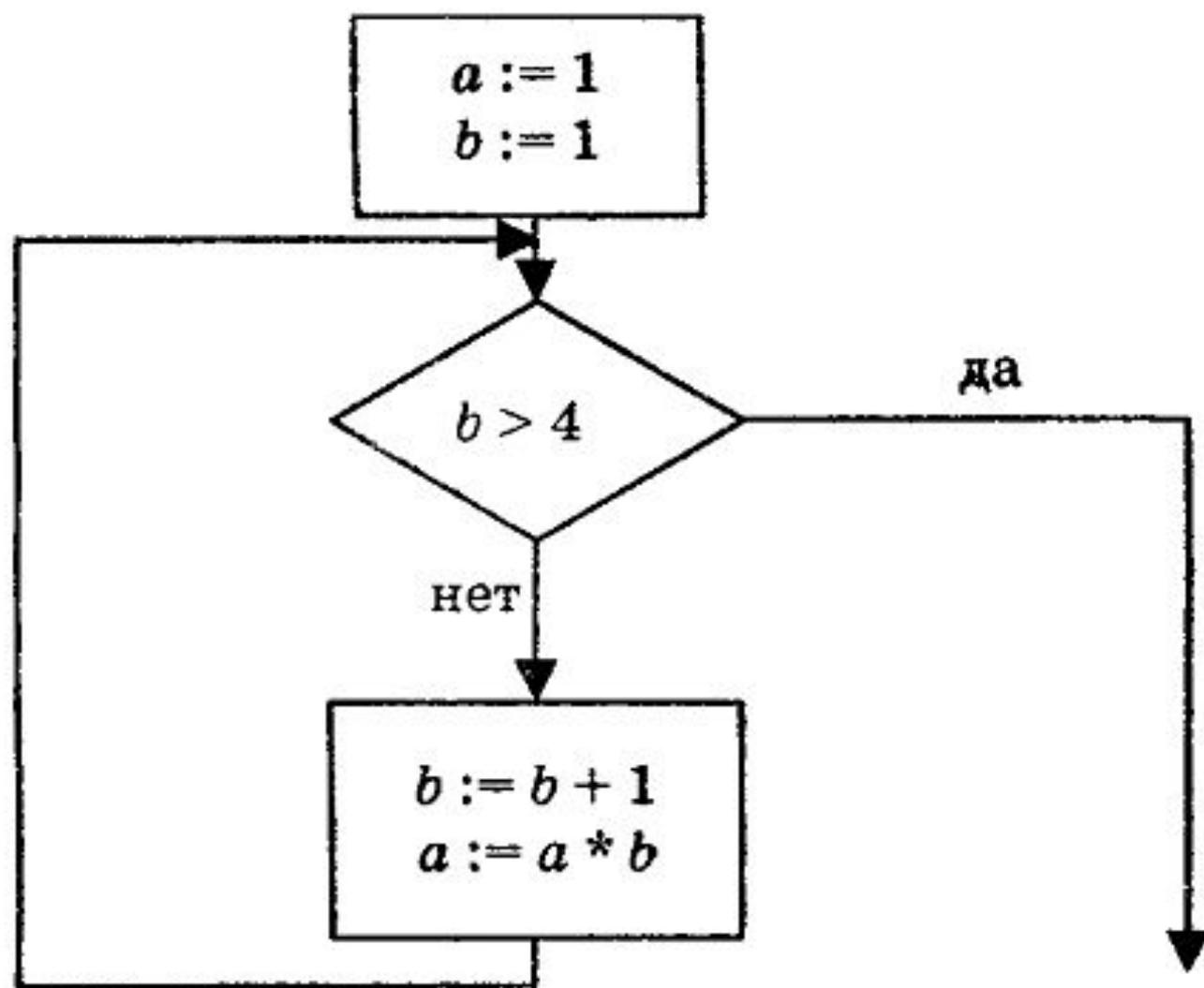
В2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



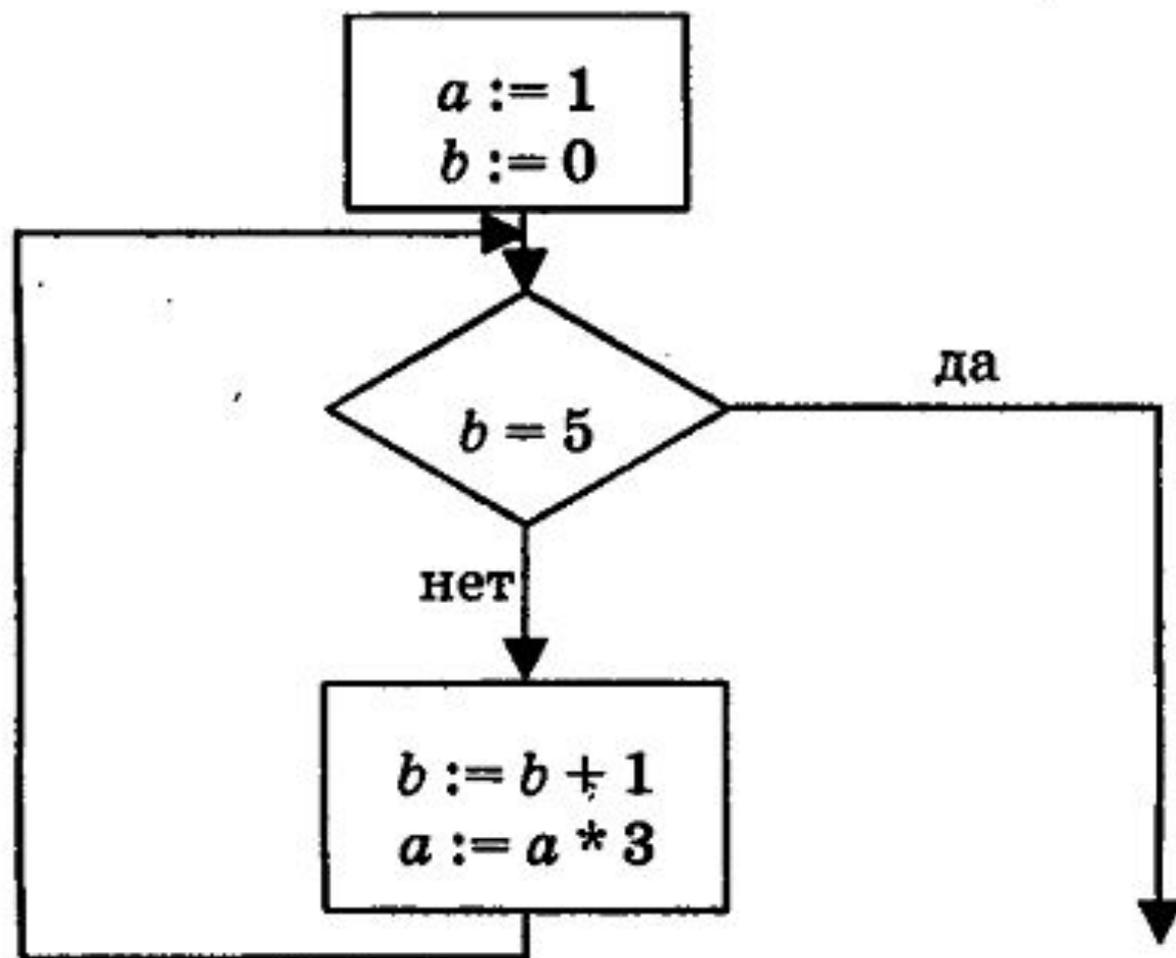
В2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



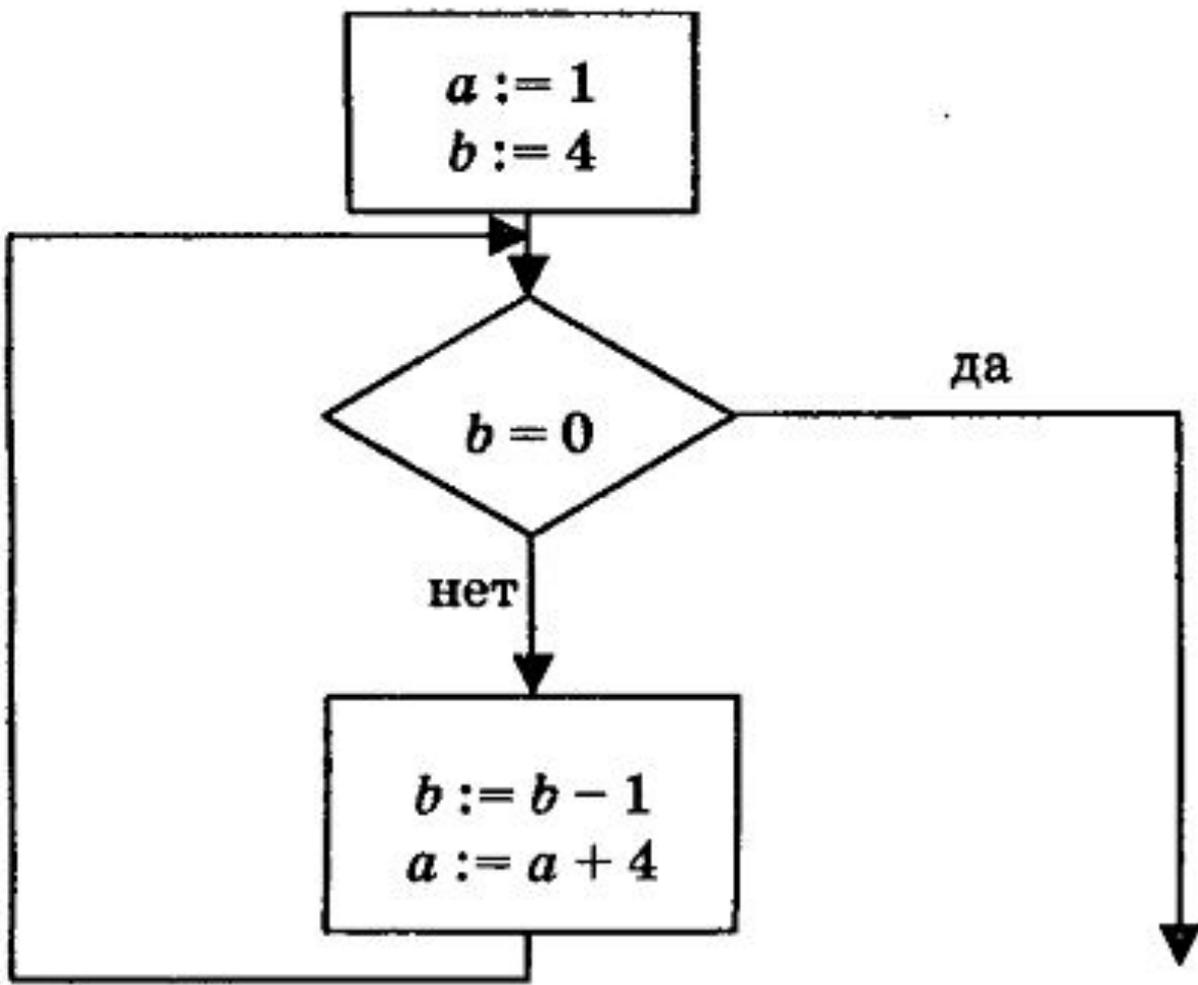
В2. Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма:



В2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



В2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



В3. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы, записанной ниже на различных языках программирования.

Паскаль

```
var k, s: integer;  
begin  
  k := 9; s := 43;  
  while s >= 0 do begin  
    k := k - 1;  
    s := s - 2 * k  
  end;  
  writeln(k);  
end.
```

В6. Определите значение переменной *s* после выполнения следующего фрагмента программы (*записанного ниже на различных языках программирования*). Ответ запишите в виде целого числа.

В презентации использовались материалы:

1. ЕГЭ 2014. Информатика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Ушаков Д.М., Якушкин А.П. (2014, 318с.)
2. ЕГЭ 2013. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. (2012, 176с.)
3. ЕГЭ 2014. Информатика. Типовые тестовые задания. Лещинер В.Р. (2014, 168с.)
4. Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. Семакин И.Г., Залогова Л.А. и др. (2012, 341с.)