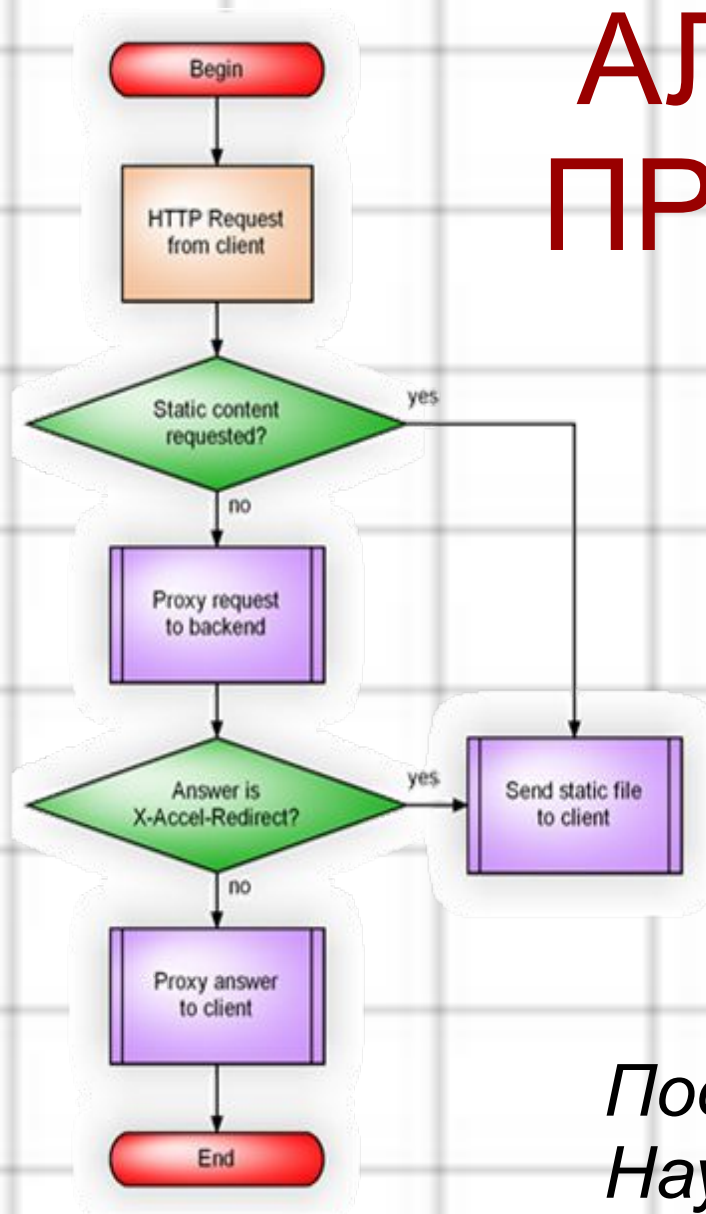


АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

*Подготовлена:
Наумчик Н.В.*

*ГОУ Лицей 408 Пушкинского района С-Пб
2016год*

Основы алгоритмизации

Алгоритм — это строгая и логичная последовательность действий для решения какой-либо задачи

Алгоритм - это предписание некоторому исполнителю выполнить конечную последовательность действий, приводящую к определенному результату.

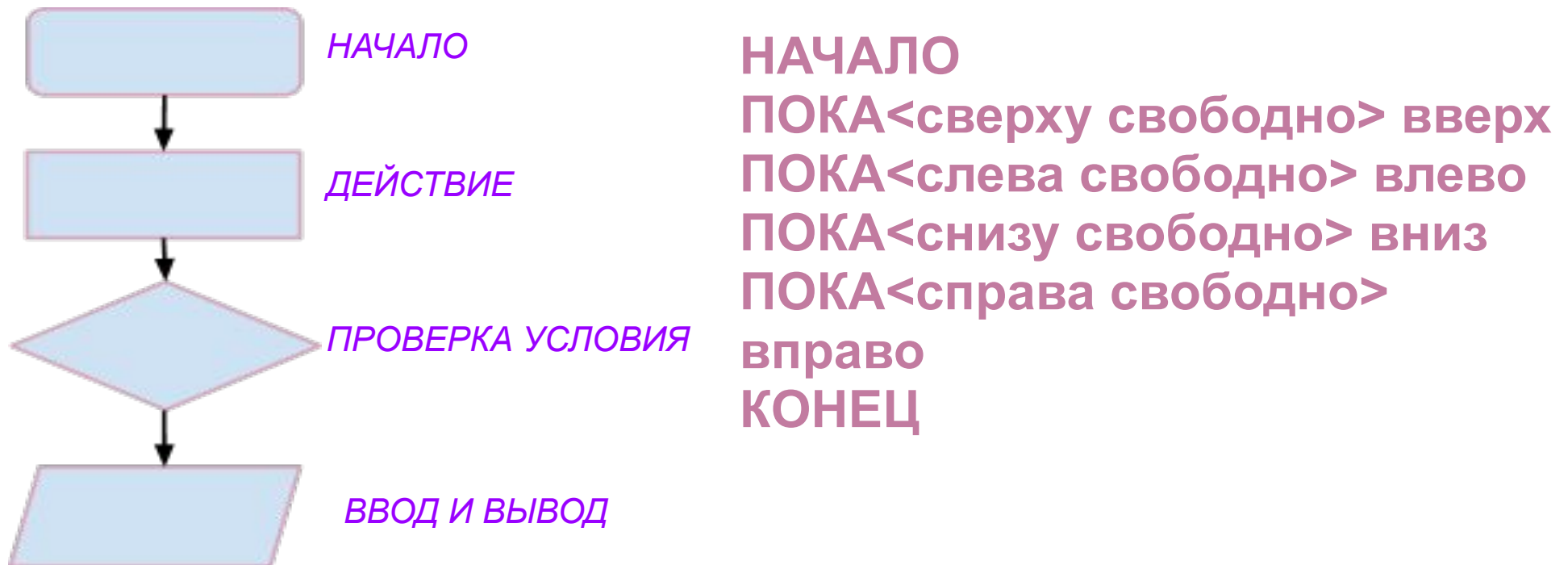
В программировании алгоритм является фундаментом программы, а основным исполнителем — компьютер.

Программа - это детальное и законченное описание алгоритма средствами языка программирования

Алгоритм - это предписание некоторому исполнителю выполнить конечную последовательность действий, приводящую к определенному результату

Способы записи алгоритма

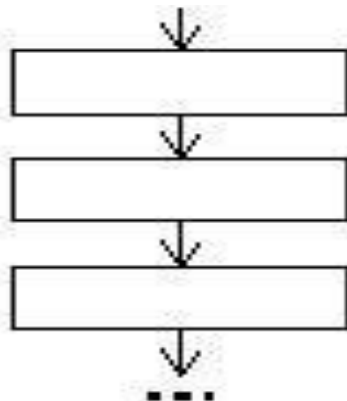
Алгоритм может быть записан с помощью блок-схемы, текстовым предписанием, с помощью рисунков, таблично или на специальном алгоритмическом языке. Наиболее популярны блок-схемы и предписания.



Блок-схема - графический способ описания алгоритма с использованием геометрических фигур, внутри которых записываются действия. Направление алгоритма обозначается стрелками

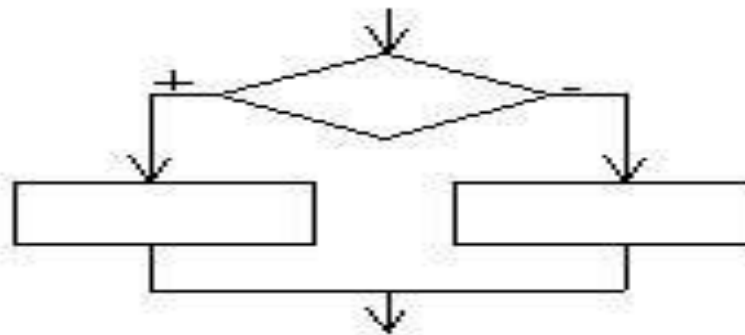
Основные алгоритмические структуры

*Линейный
алгоритм*



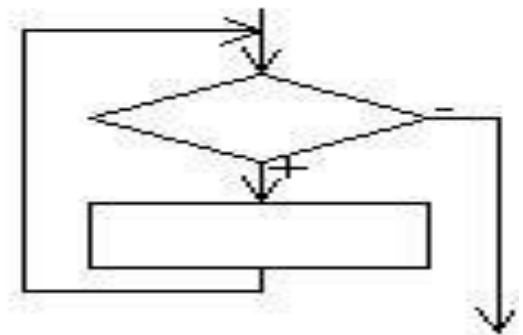
- содержит несколько шагов и все они выполняются последовательно друг за другом

*Разветвляющийся
алгоритм*



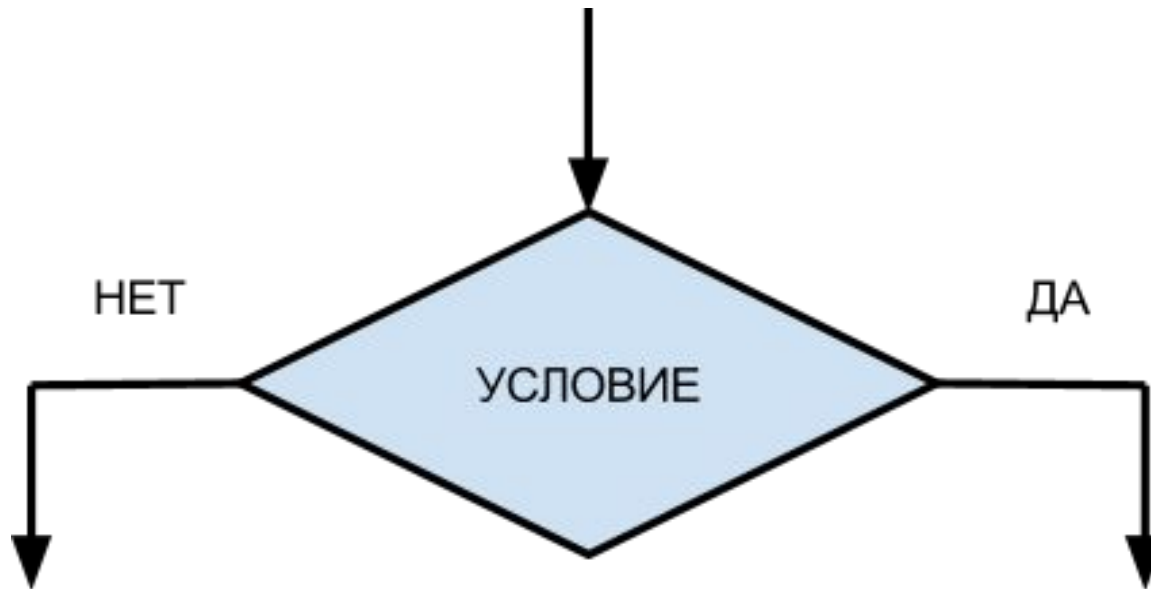
- порядок выполнения шагов изменяется в зависимости от выполнения некоторых условий

*Циклический
алгоритм*



- определенная последовательность шагов повторяется несколько раз в зависимости от заданной величины

РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ



Если условие выполнено, то для решения задачи используется ветвь "да", в противном случае - ветвь "нет"

ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

Цикл - это последовательность операторов, которая может выполняться более одного раза.

Тело цикла - это шаги алгоритма, которые повторяются несколько раз.

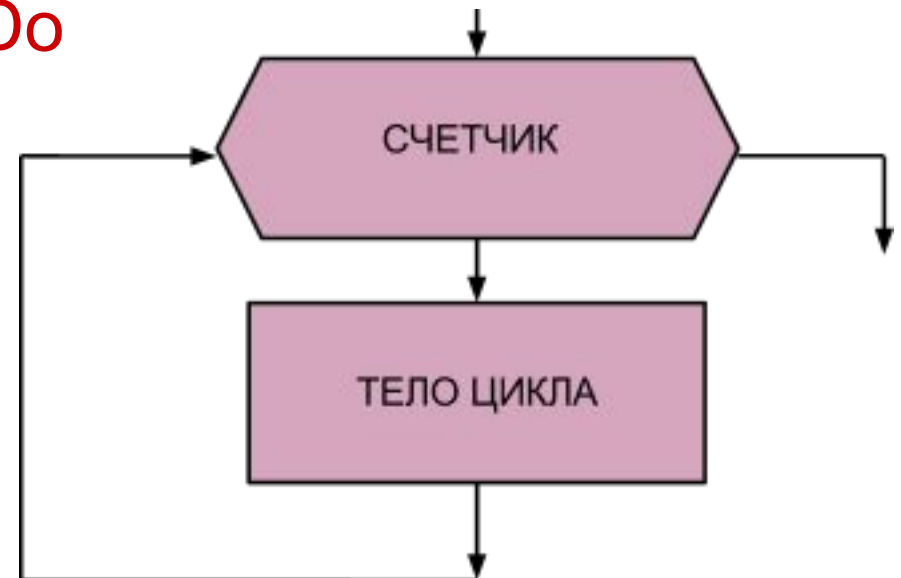
Параметры цикла - величина, от которой зависит число повторений в цикле.

ЦИКЛ СО СЧЕТЧИКОМ

Цикл For..To..Do..

Оператор цикла со счетчиком циклов выполняет заданную команду несколько раз в пределах заданных начального и конечного значений

For <параметры цикла>:=<Нач. значение> **To** <Конеч. значение> **Do** <Тело цикла>;



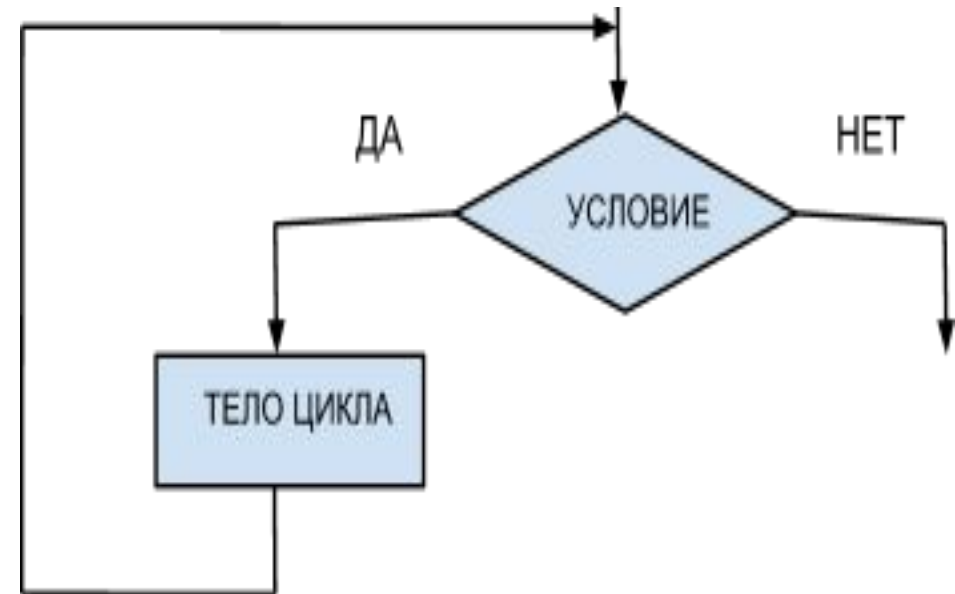
ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ

Цикл While

Используется в тех случаях когда необходимо организовать повторяющиеся действия до тех пор, пока выполняется какое либо условие. По ходу выполнения проверяется истинность Условия, если оно истинно, то выполняется Команда и так дальше по кругу, пока Условие не станет ложным.

Цикл "Пока" имеет следующий вид:

While <Условие> **Do**<Тело цикла>



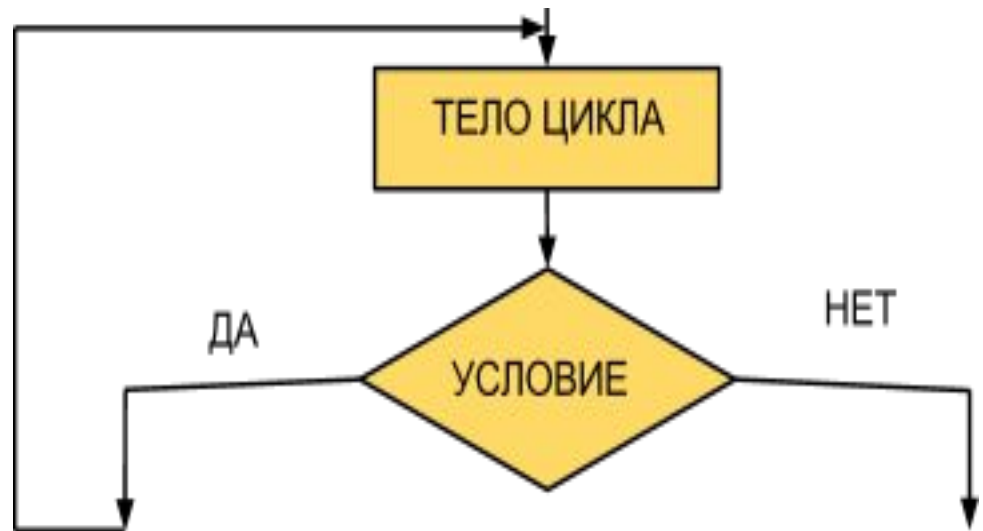
ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ

Цикл Repeat .. Until

Выполнение этого цикла зависит от выполнения того или иного условия.

Цикл имеет следующий вид:

Repeat
<Тело цикла>
Until <Условие>;



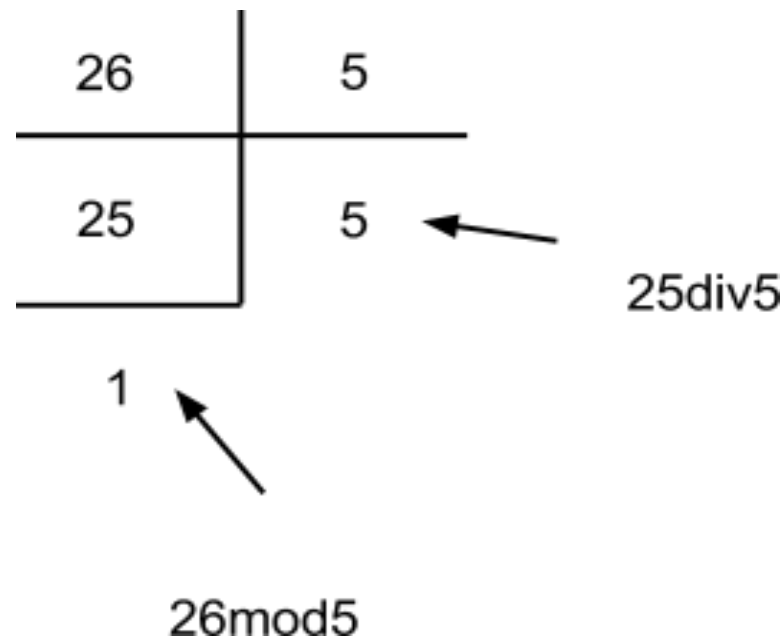
Операции div и mod

Операция div вычисляет результат деления нацело первого аргумента на второй:

$$26 \text{div} 5 = 5 \quad 5 \text{div} 2 = 4 \quad 16 \text{div} 7 = 2$$

Операция mod вычисляет остаток от деления первого аргумента на второй

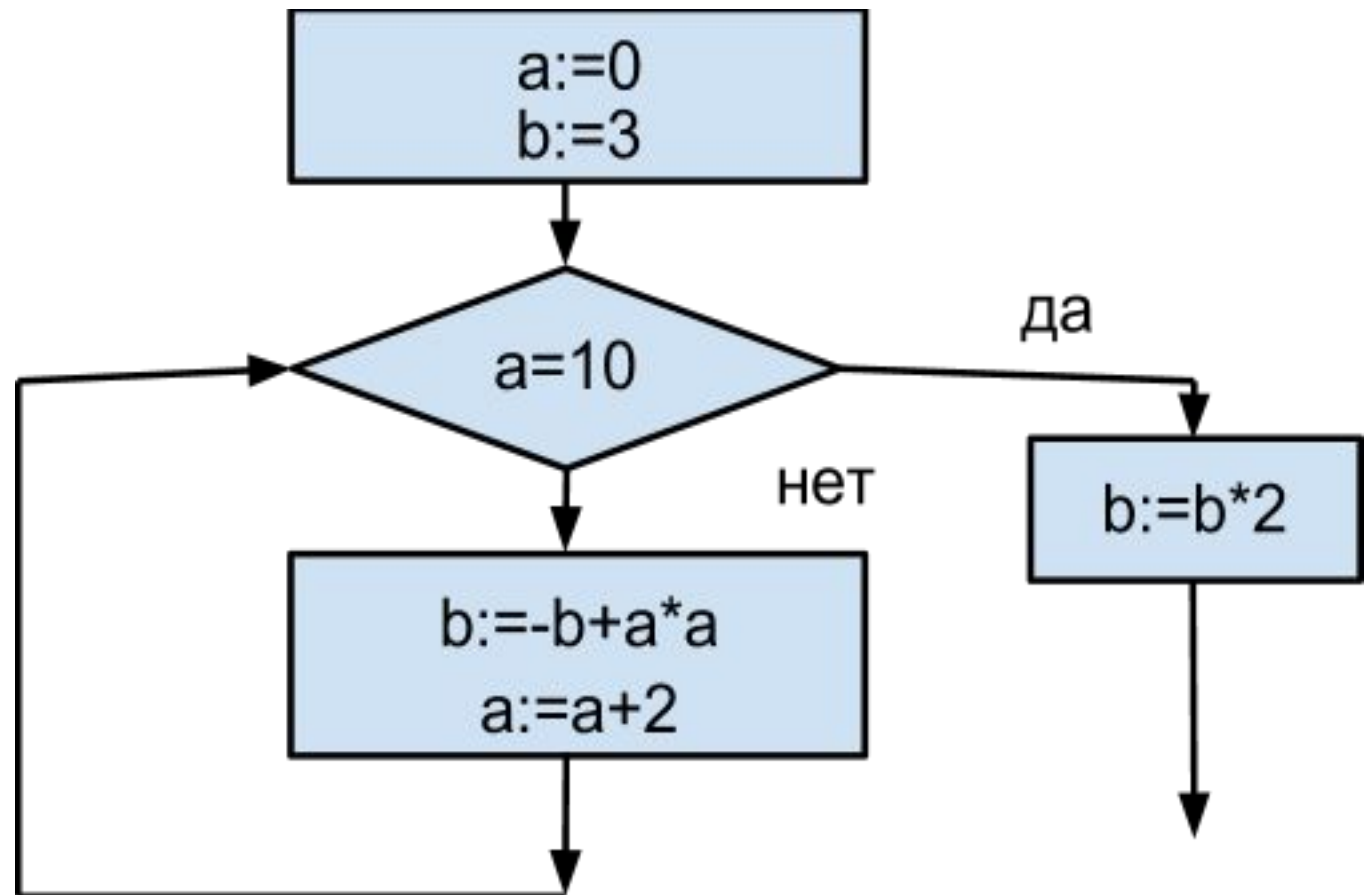
$$26 \text{div} 5 = 5 \quad 5 \text{div} 2 = 1 \quad 16 \text{div} 7 = 2$$



Решение задач на выполнение фрагмента алгоритма

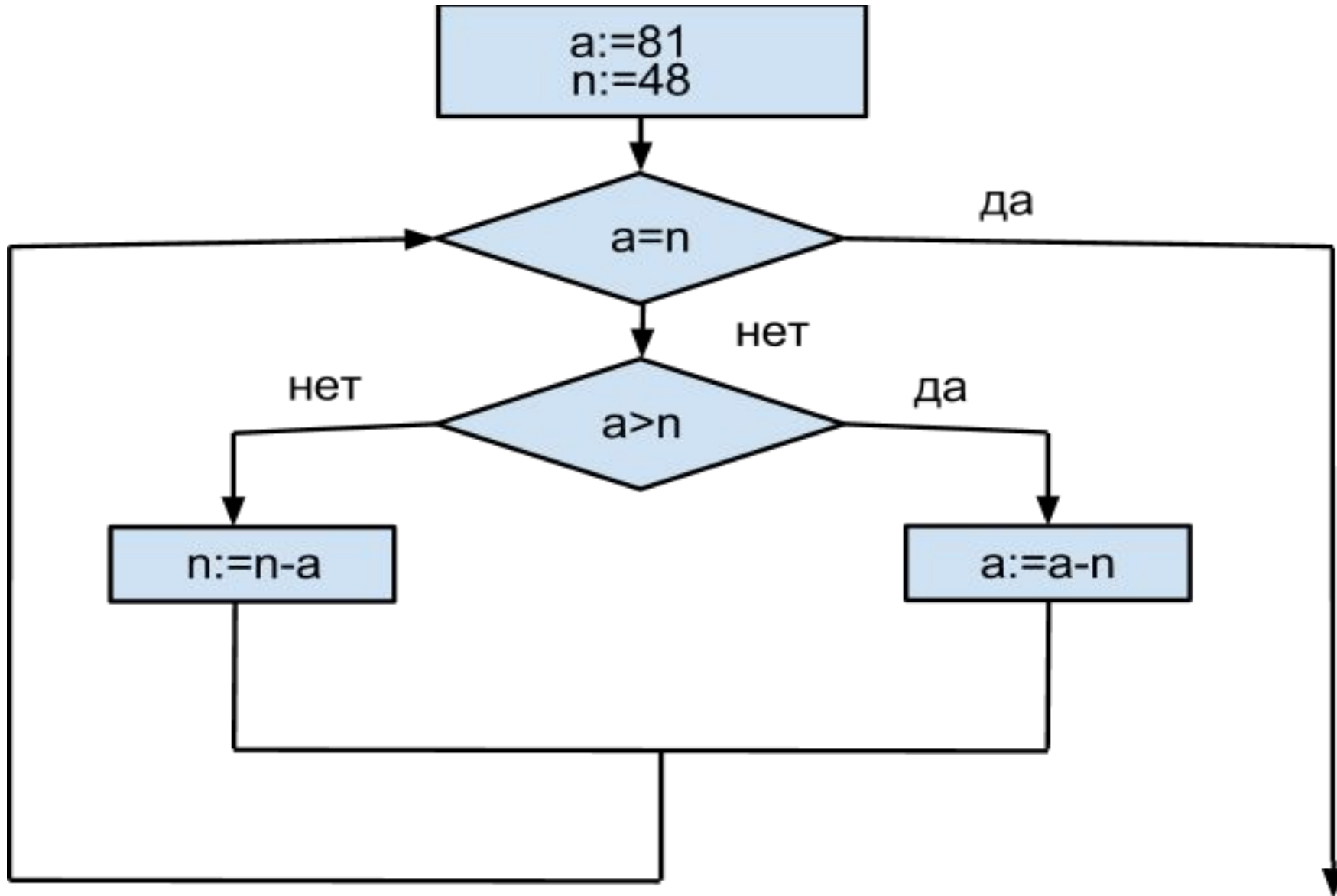
Задача 1

Определите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:



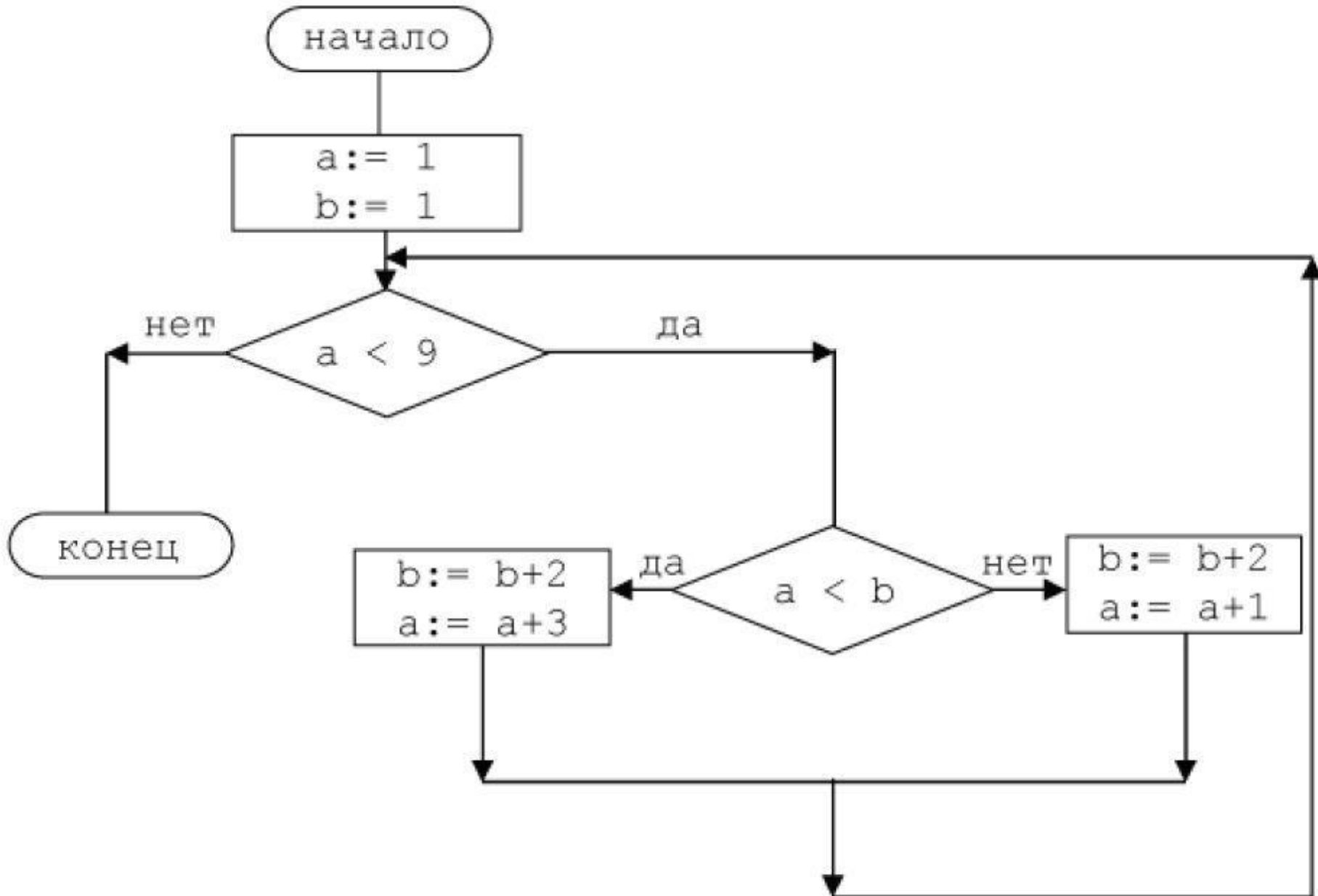
Задача 2

Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма:



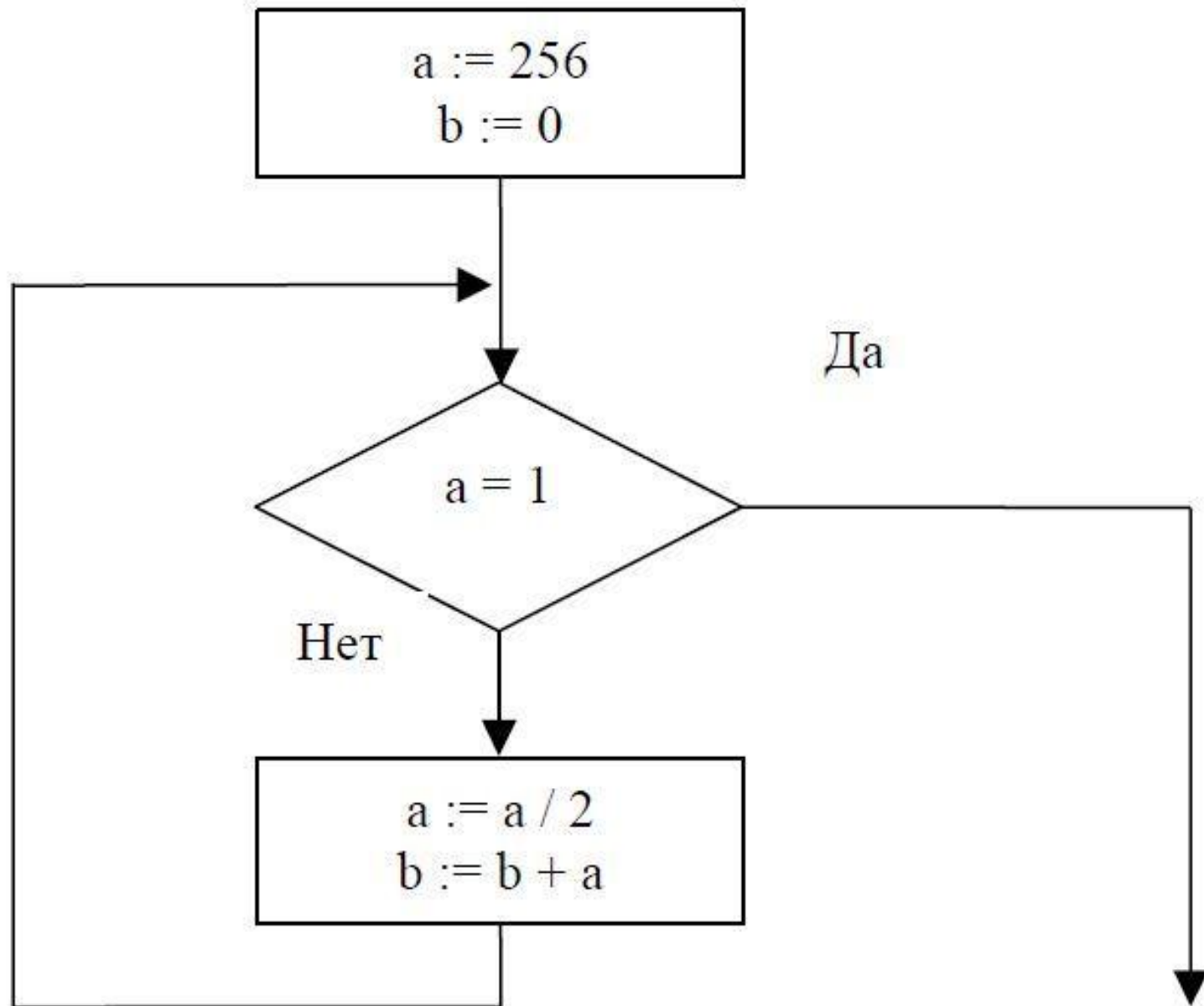
Задача 3

1. Определите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:



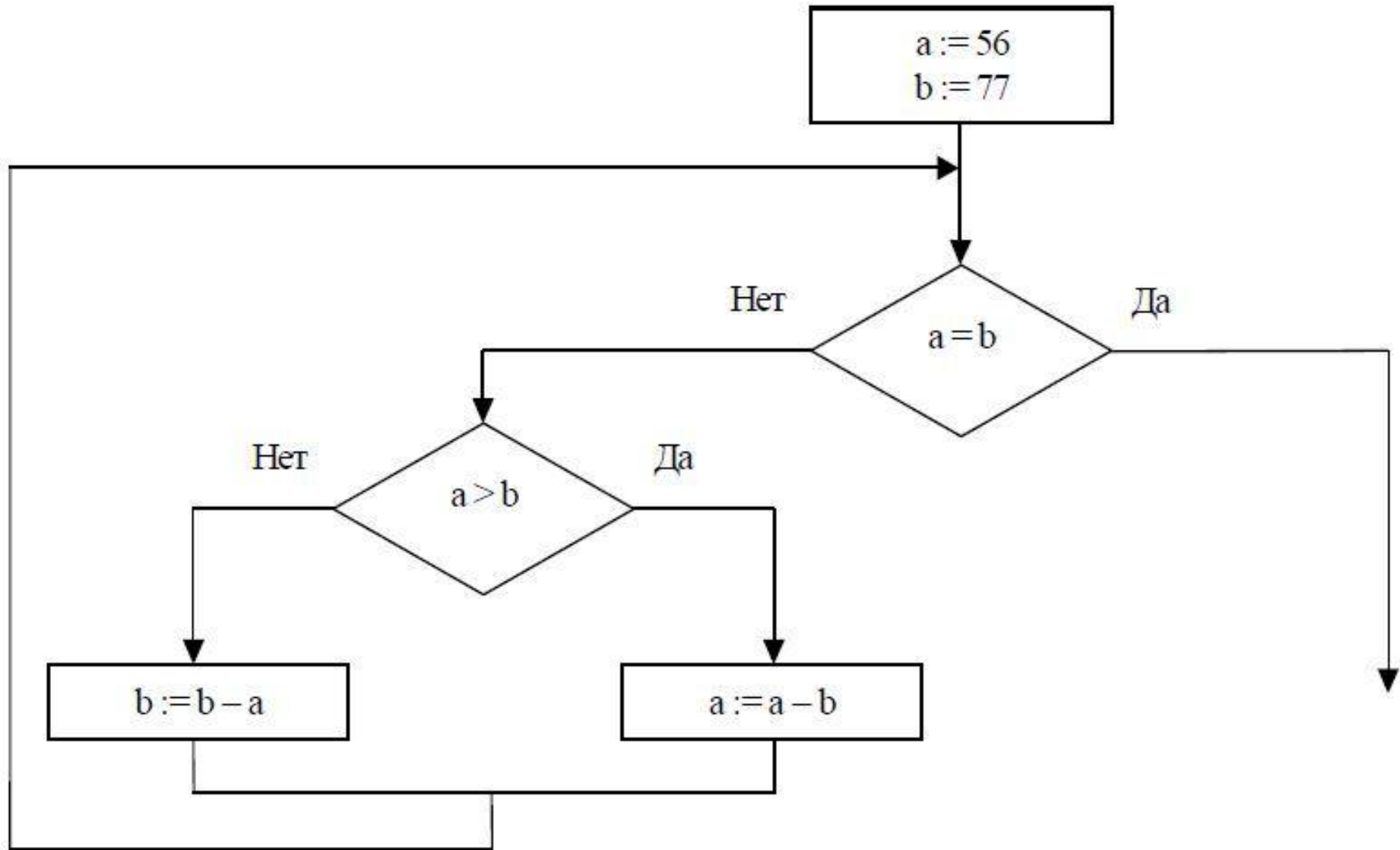
Задача 4

Определите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:



Задача 5

Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма:



Задача 6

Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre>a = 100 b = 30 a = a - b * 3 IF a > b THEN c = a - b ELSE c = b - a ENDIF</pre>	<pre>a := 100; b := 30; a := a - b * 3; if a > b then c := a - b else c := b - a;</pre>
Си	Алгоритмический
<pre>a = 100; b = 30; a = a - b * 3; if (a > b) c = a - b; else c = b - a;</pre>	<pre>a := 100 b := 30 a := a - b * 3 если a > b то c := a - b иначе c := b - a все</pre>

- 1) $c = 20$ 2) $c = 70$ 3) $c = -20$ 4) $c = 180$

Задача 7

Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

$a := 5;$

$a := a + 6;$

$b := -a;$

$c := a - 2*b;$

1) $c = -11$

2) $c = 15$

3) $c = 27$

4) $c = 33$

При создании презентации использовались материалы:

1. П.Я. Якушкин, С.С. Крылов, ЕГЭ 2011. Информатика. Федеральный банк экзаменационных материалов/- Москва, изд. Эксмо 2009, 160 с.

2. www.rusedu.info.ru