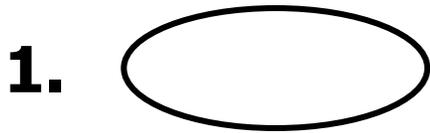
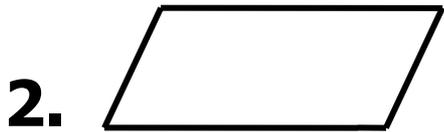


# Алгоритмические структуры

**Блок-схемы** представляют алгоритм в наглядной графической форме, где отдельные действия (этапы) алгоритма изображаются при помощи различных геометрических фигур (блоков), а связь между этапами указывается при помощи стрелок, соединяющих эти фигуры.



- запись начала и конца алгоритма;



- команда ввода и вывода;



- запись безусловных команд (арифметические действия);



- запись условных команд.

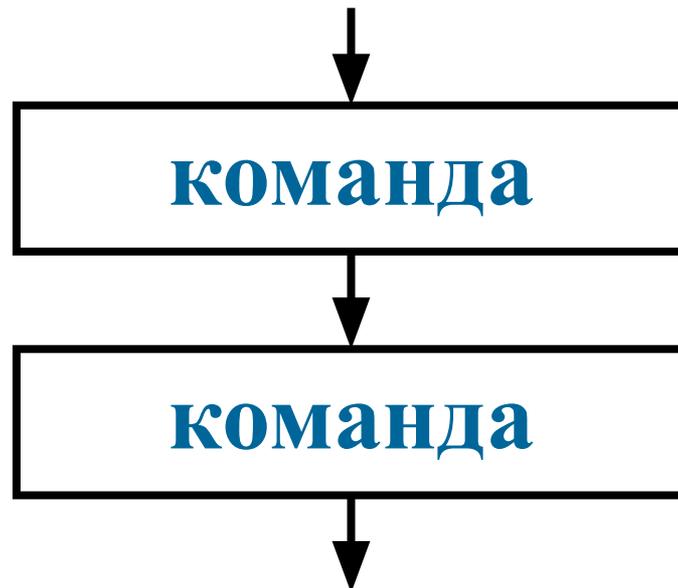
"**:=**" - команда присваивания, по которой происходит вычисление выражения справа и затем присваивается переменной слева.

**Алгоритм** – это понятное и точное предписание конкретному исполнителю совершить конечную последовательность действий, приводящих к поставленной цели.

Алгоритм является информационной моделью деятельности исполнителя.

# *Линейный алгоритм*

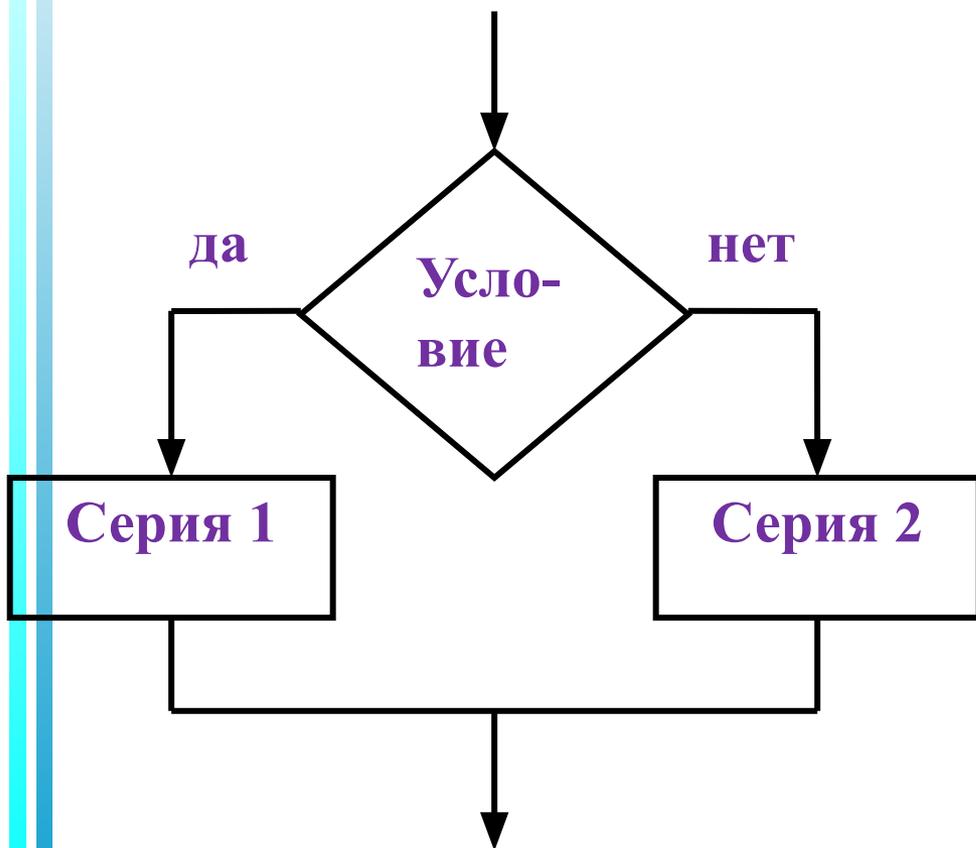
Алгоритм называется **линейным**, если все его предписания выполняются последовательно одно за другим.



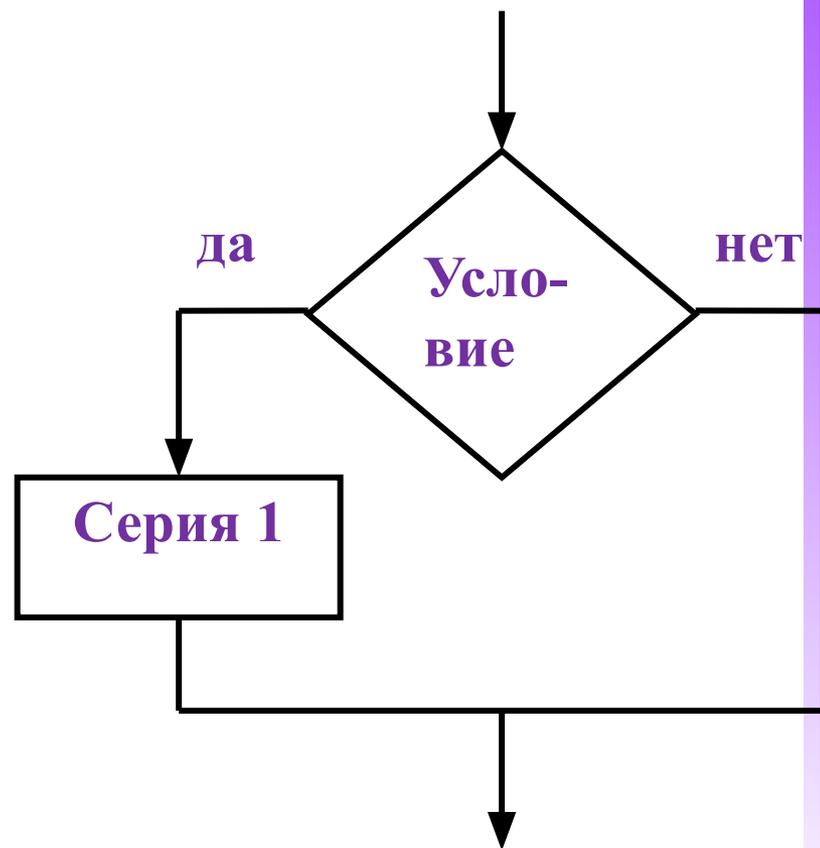
# *Алгоритм ветвления*

**Ветвление** - это алгоритмическая структура, обеспечивающая выбор направления обработки в зависимости от выполнения условия. Алгоритм ветвления имеет две формы: полную и неполную.

## Полная форма



## Неполная форма



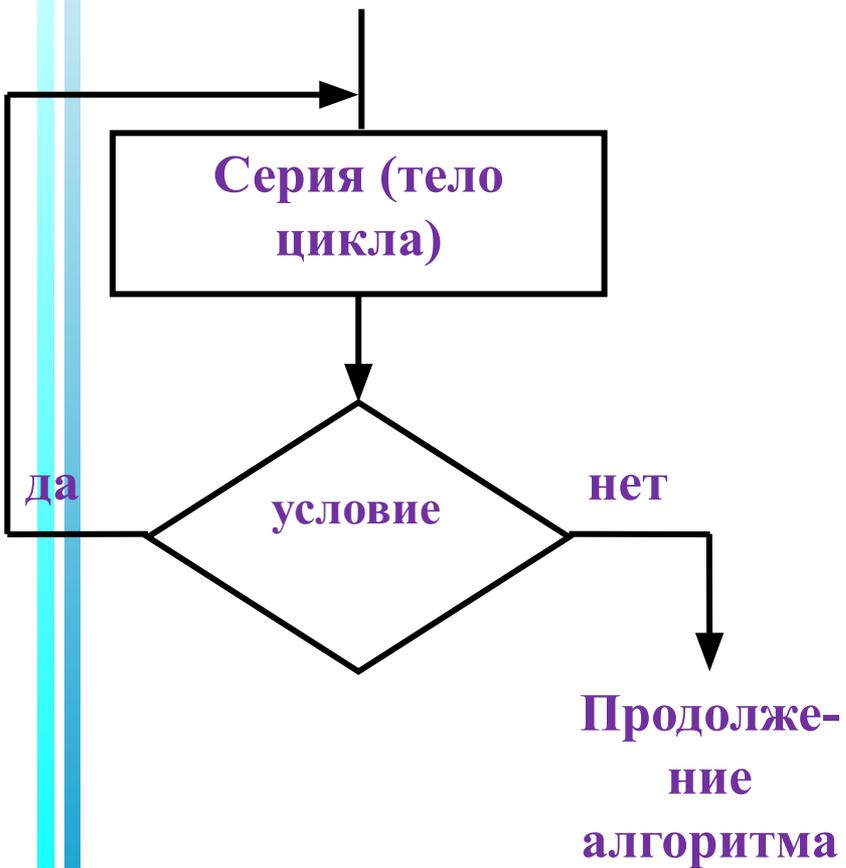
# Циклический алгоритм

**Цикл** - это алгоритмическая структура, обеспечивающая многократное повторение серии команд.

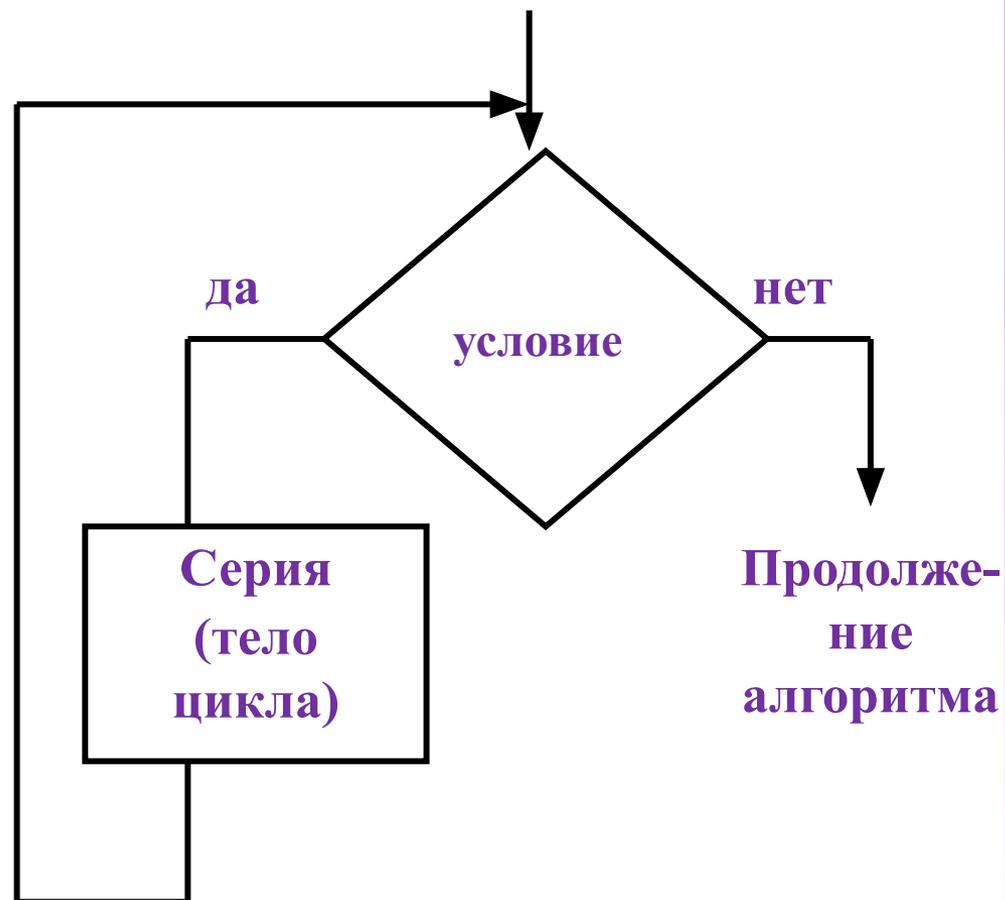
Причем серия команд может выполняться:

- 1) заданное количество раз;
- 2) до тех пор, пока не будет удовлетворять некоторому условию.

## Цикл - ДО



## Цикл - ПОКА

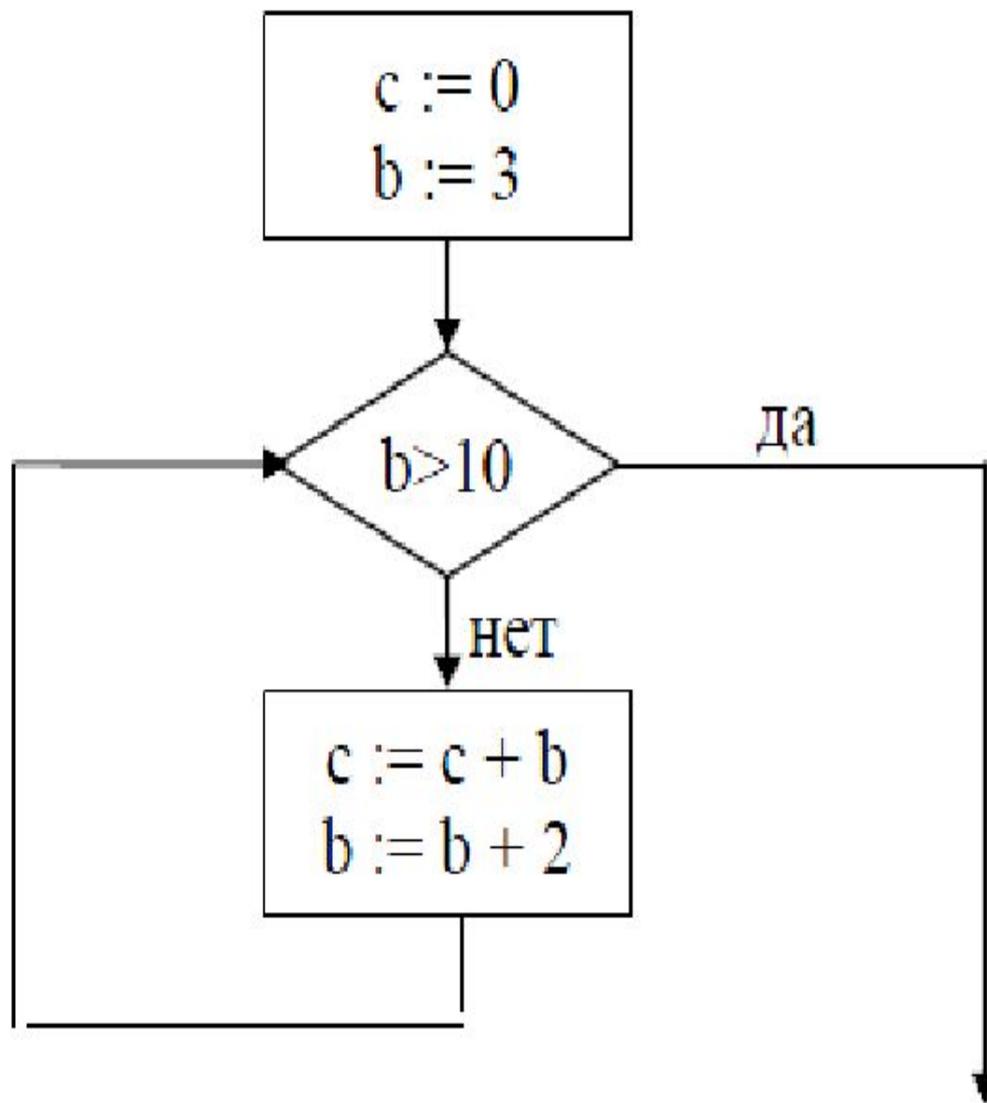


# Задание 1

Определите значение переменной **c** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.*

В ответе укажите одно число — значение переменной **c**.



**Трассировка алгоритма** – пошаговое исполнение алгоритма с тестовым вариантом исходных данных.

**Трассировочная таблица** – модель работы процессора при исполнении алгоритма.

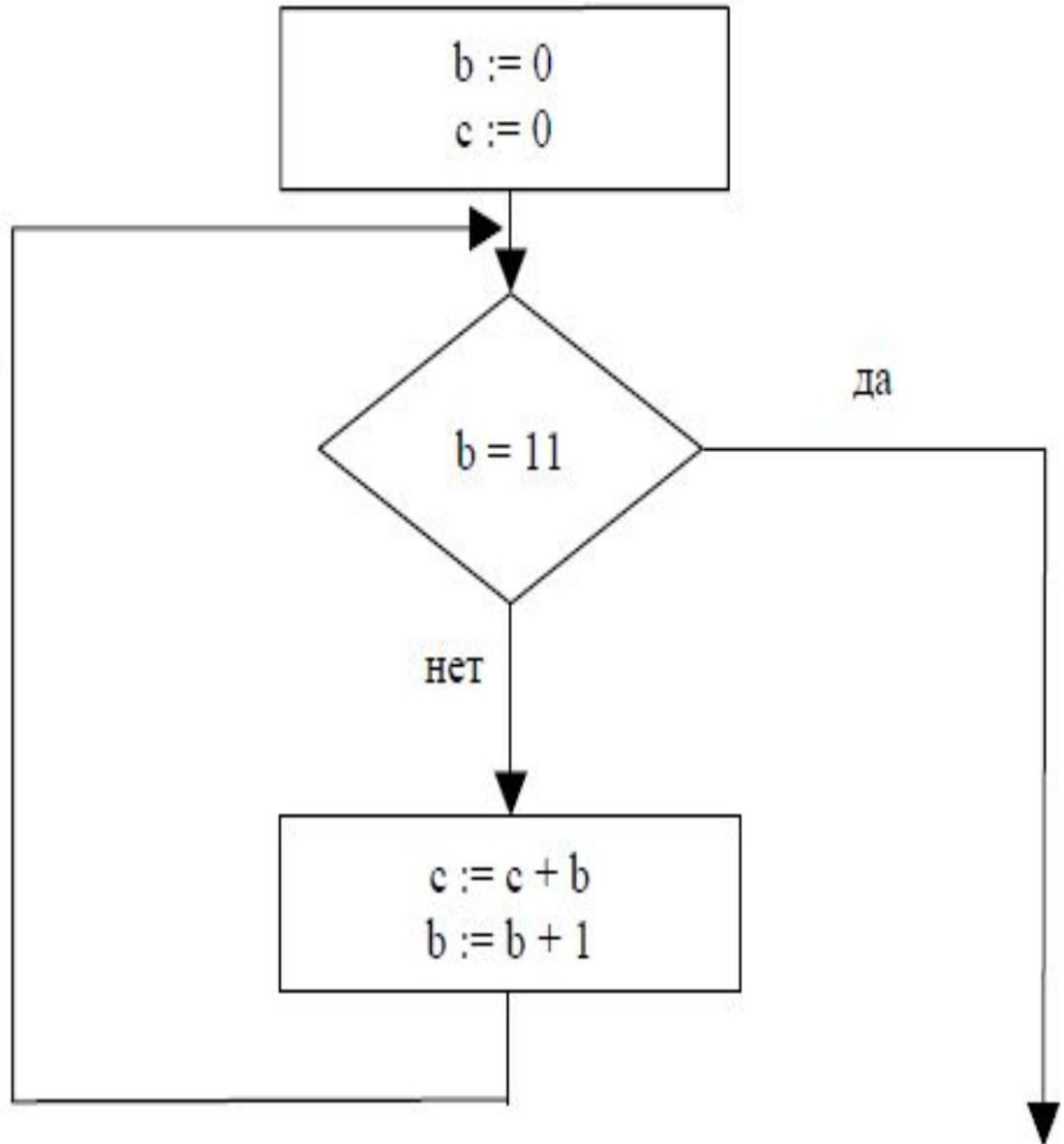
**"Ручная" трассировка** – заполнение трассировочной таблицы.

## Задание 2

Определите значение переменной **c** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.*

В ответе укажите одно число — значение переменной **c**.

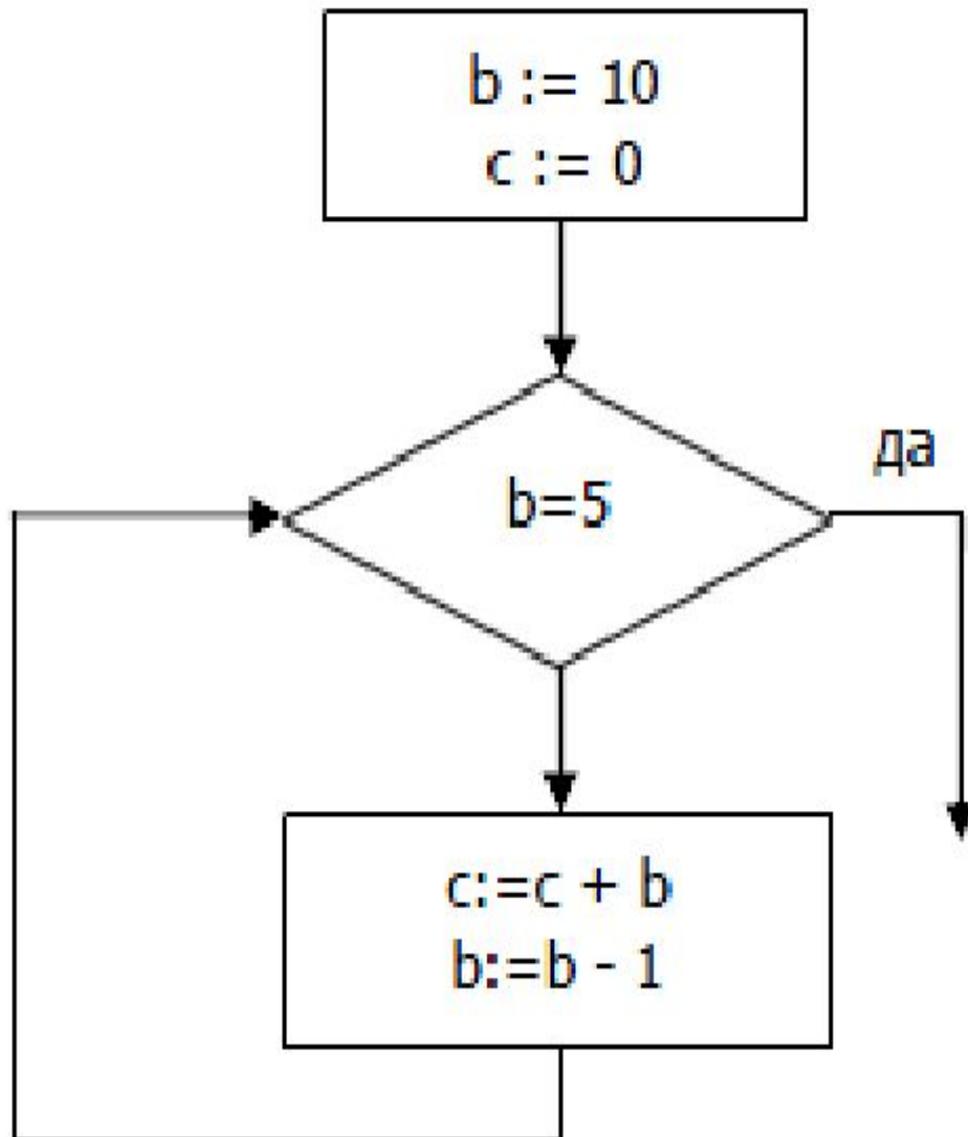


## Задание 3

Определите значение переменной **c** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.*

В ответе укажите одно число — значение переменной **c**.



# Задание 4

В приведенном ниже фрагменте алгоритма, записанном на алгоритмическом языке, переменные  $a$ ,  $b$ ,  $c$  имеют тип "строка", а переменные  $i$ ,  $k$  - тип "целое". Используются следующие функции:

**Длина** ( $a$ ) - возвращает количество символов в строке  $a$ . (Тип "целое")

**Извлечь** ( $a, i$ ) - возвращает  $i$ -ый (слева) символ в строке  $a$ . (Тип "строка")

**Склеить** ( $a, b$ ) - возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки  $a$ , а затем все символы строки  $b$ . (Тип "строка")

Значения строк записываются в одинарных кавычках (Например,  $a := \text{'дом'}$ ).

Фрагмент алгоритма:

$i := \text{Длина}(a)$

$k := 1$

$b := \text{'П'}$

пока  $i > 0$

нц

$c := \text{Извлечь}(a, i)$

$b := \text{Склеить}(b, c)$

$i := i - k$

кц

Какое значение будет у переменной  $b$  после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной  $a$  было 'РОЗА'?

1)'ПАЗ'    2)'ПАЗОР' 3)'ПОЗА'    4)'ПРОЗА'

## Задание 5

В приведенном ниже фрагменте алгоритма, записанном на алгоритмическом языке, переменные  $a$ ,  $b$ ,  $c$  имеют тип "строка", а переменные  $i$ ,  $k$  - тип "целое". Используются следующие функции:

**Длина ( $a$ )** - возвращает количество символов в строке  $a$ . (Тип "целое")

**Извлечь ( $a, i$ )** - возвращает  $i$ -ый (слева) символ в строке  $a$ . (Тип "строка")

**Склеить ( $a, b$ )** - возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки  $a$ , а затем все символы строки  $b$ . (Тип "строка")

Значения строк записываются в одинарных кавычках (Например,  $a := \text{'дом'}$ ).

Фрагмент алгоритма:

$i := \text{Длина}(a)$

$k := 2$

$b := 'A'$

пока  $i > 0$

нц

$c := \text{Извлечь}(a, i)$

$b := \text{Склеить}(b, c)$

$i := i - k$

кц

$b := \text{Склеить}(b, 'T')$

Какое значение будет у переменной  $b$  после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной  $a$  было 'ПОЕЗД'?

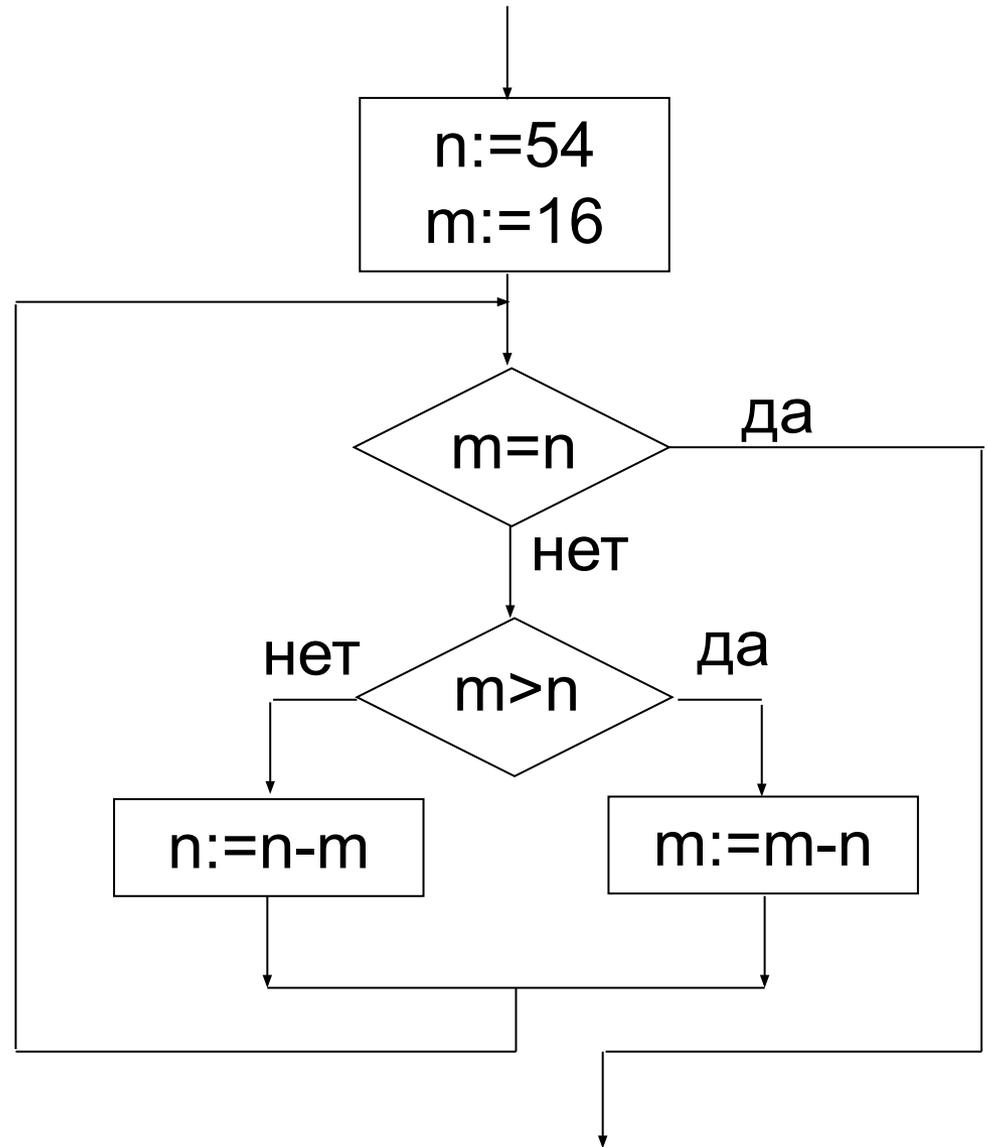
1) 'АДЕПТ'    2) 'АДЗЕОП'    3) 'АДТЕТПТ'    4) 'АДЗОТ'

# Задание 6

Определите значение переменной **m** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.*

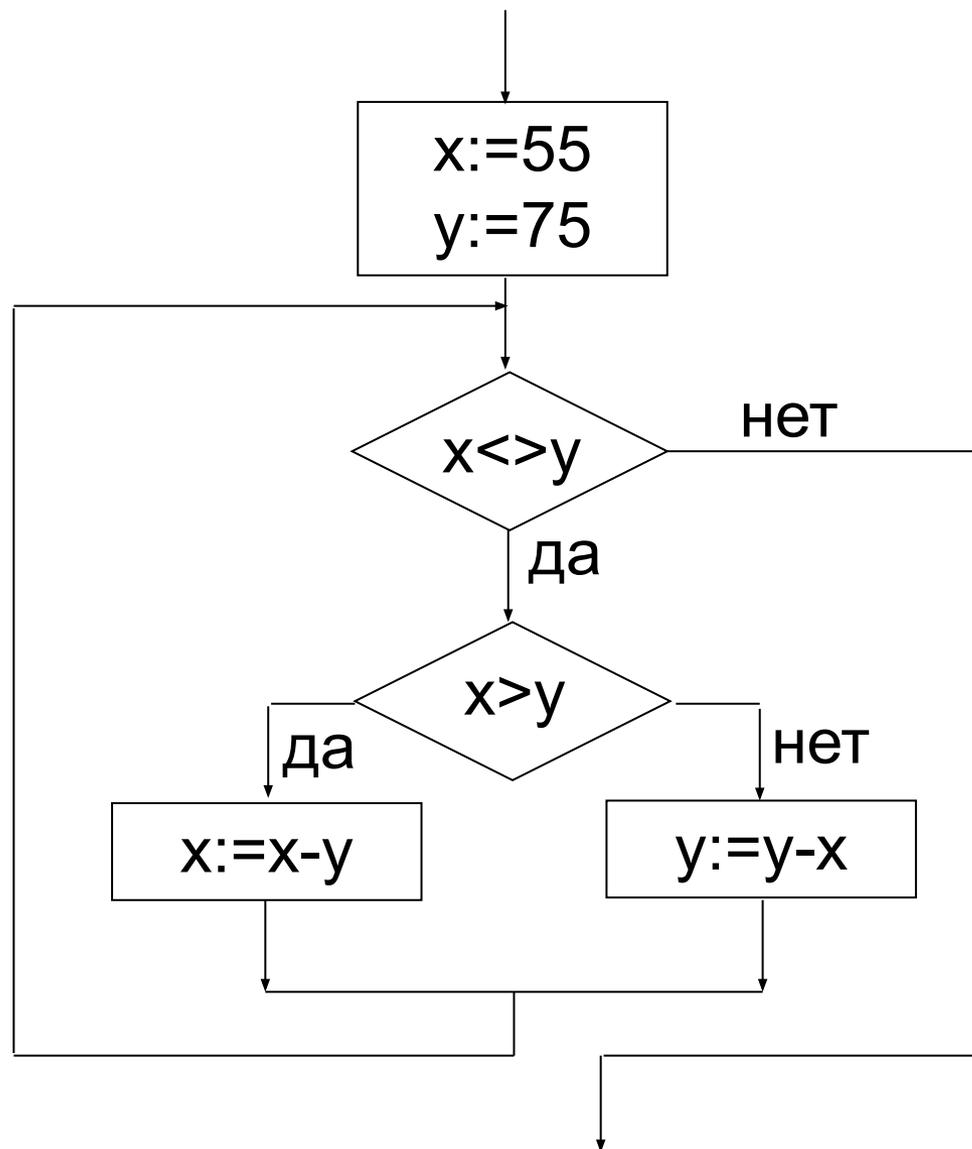
В ответе укажите одно число — значение переменной **m**.



# Задание 7

Определите значение целочисленной переменной **x** после выполнения следующего фрагмента программы:

*Примечание:* знаком **:=** обозначена операция присваивания.



# Задание 8

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

*Примечание:* знаком \* обозначено умножение, знаком := обозначена операция присваивания.

