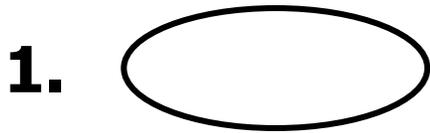
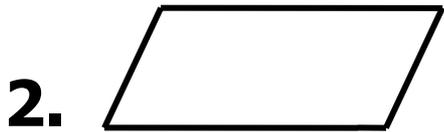


Алгоритмические структуры

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.

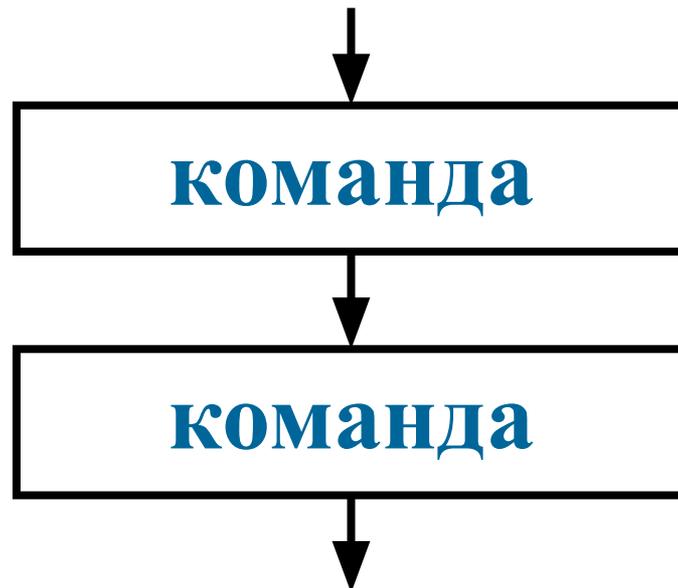
"**:=**" - команда присваивания, по которой происходит вычисление выражения справа и затем присваивается переменной слева.

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

Алгоритм является информационной моделью деятельности исполнителя.

Линейный алгоритм

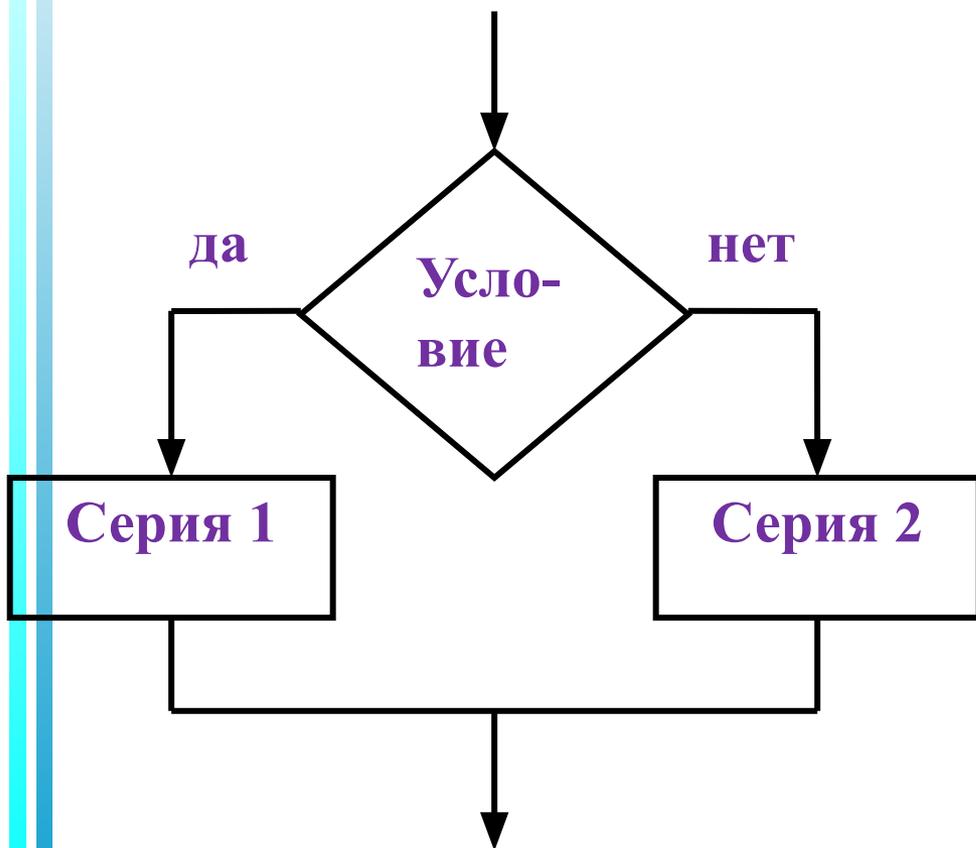
Алгоритм называется **линейным**, если все его предписания выполняются последовательно одно за другим.



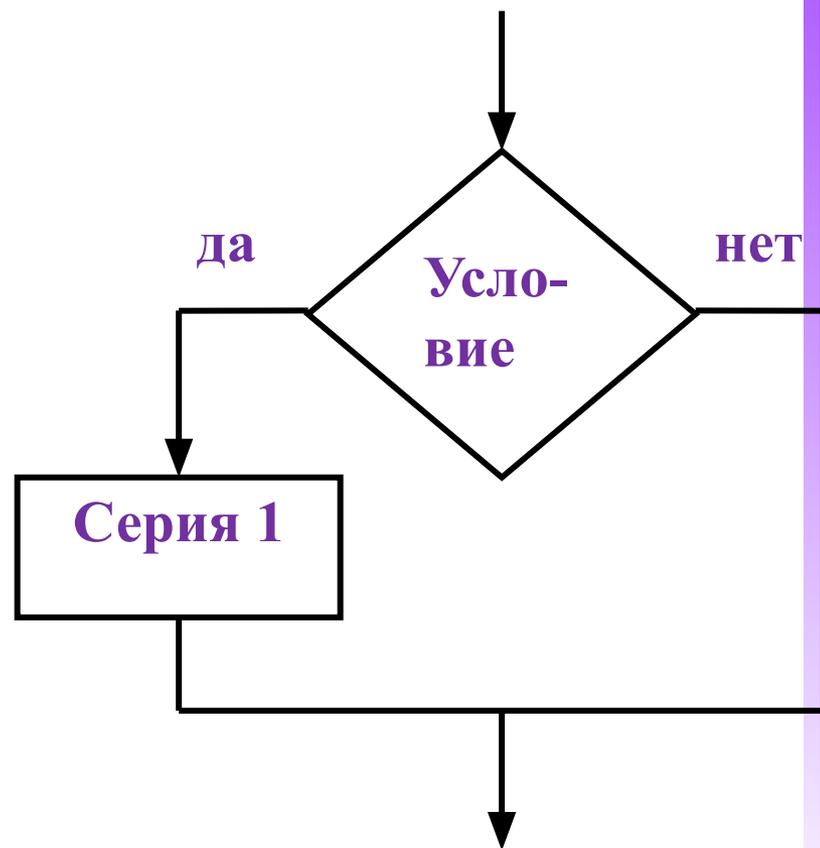
Алгоритм ветвления

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



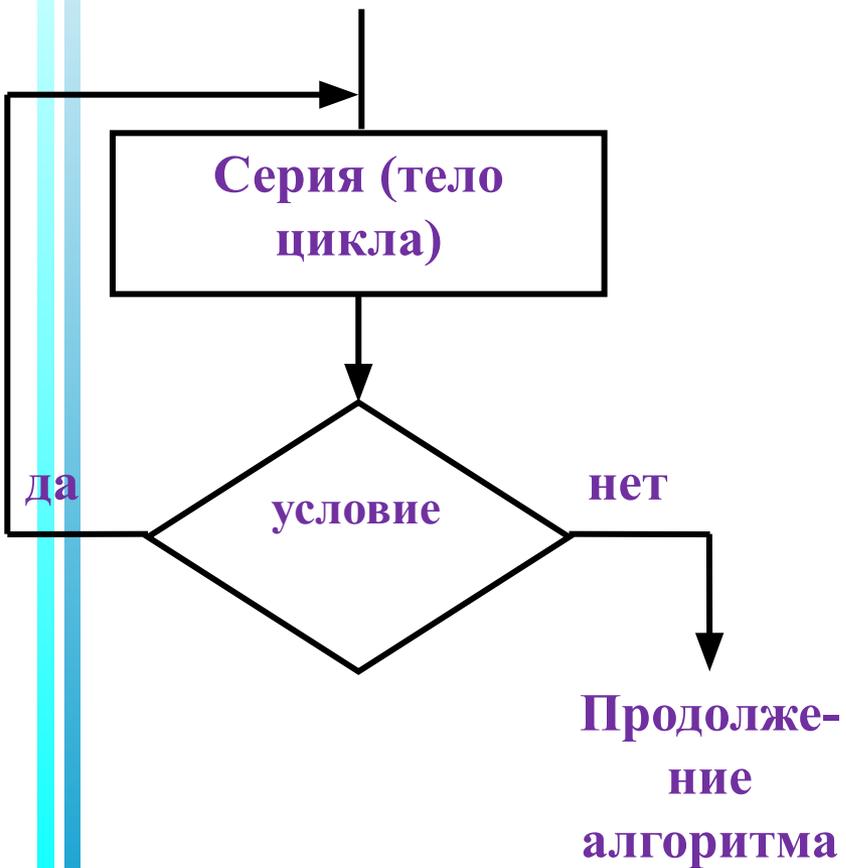
Циклический алгоритм

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

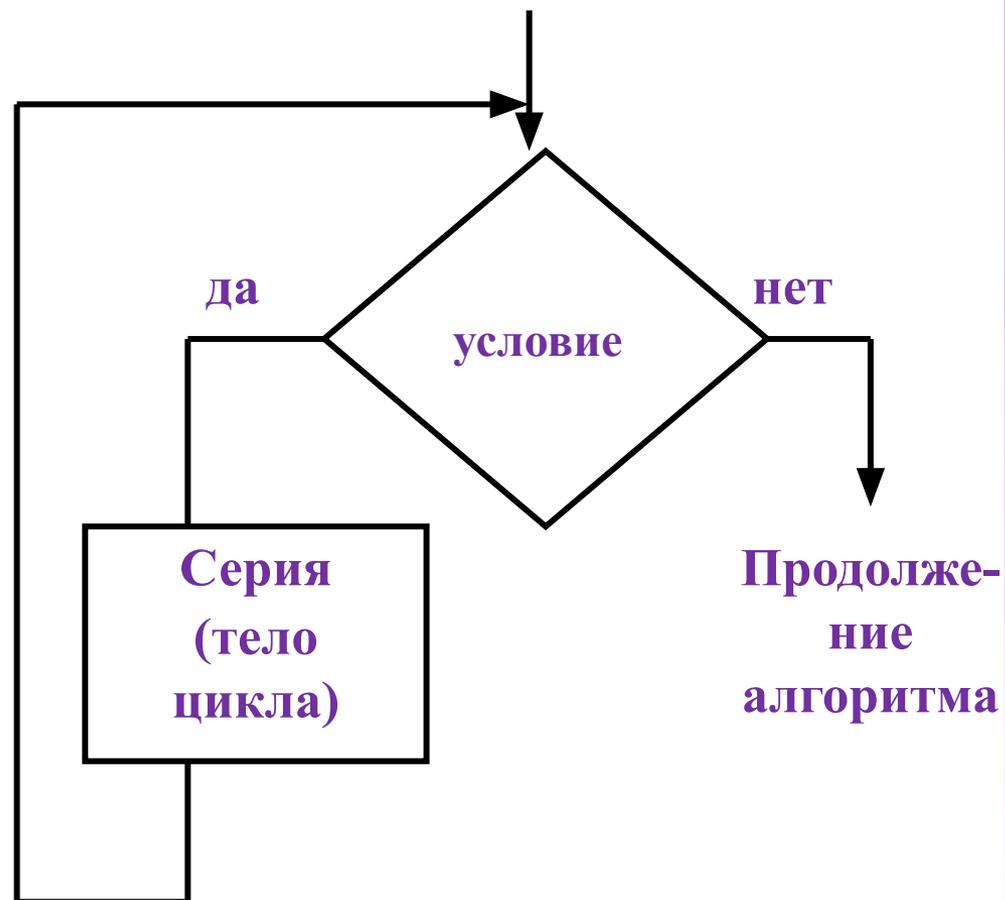
Причем серия команд может выполняться:

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

Цикл - ДО



Цикл - ПОКА

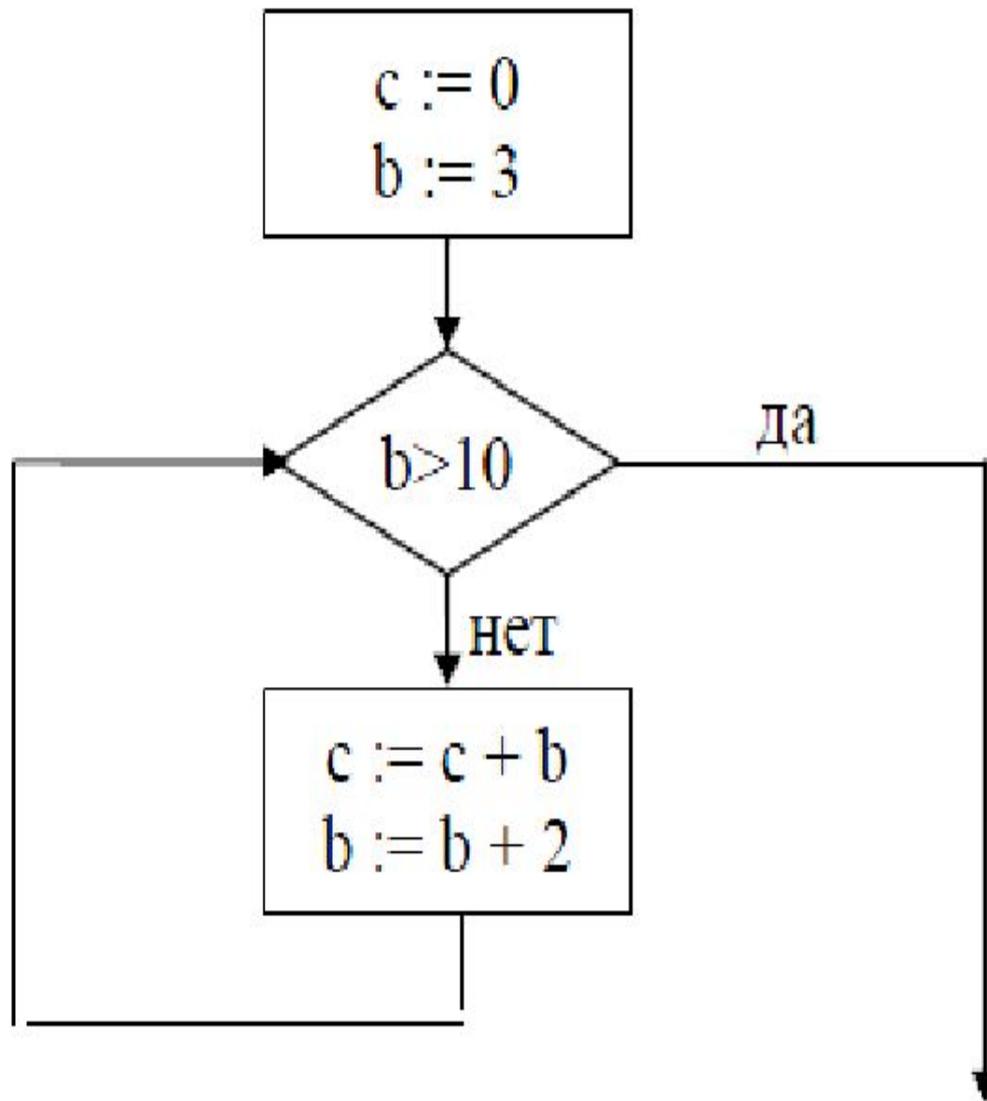


Задание 1

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.

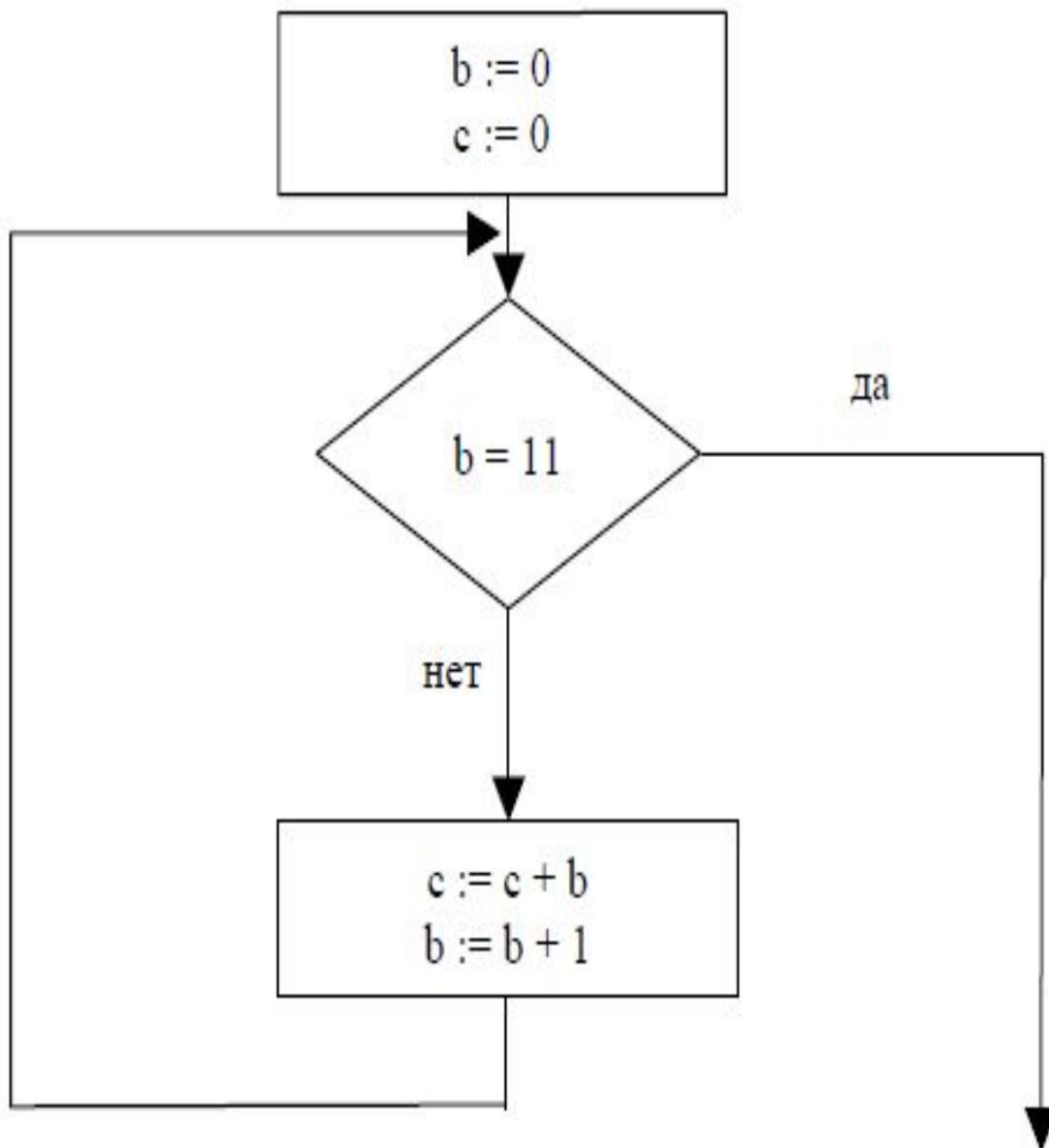
"Ручная" трассировка – заполнение трассировочной таблицы.

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**.

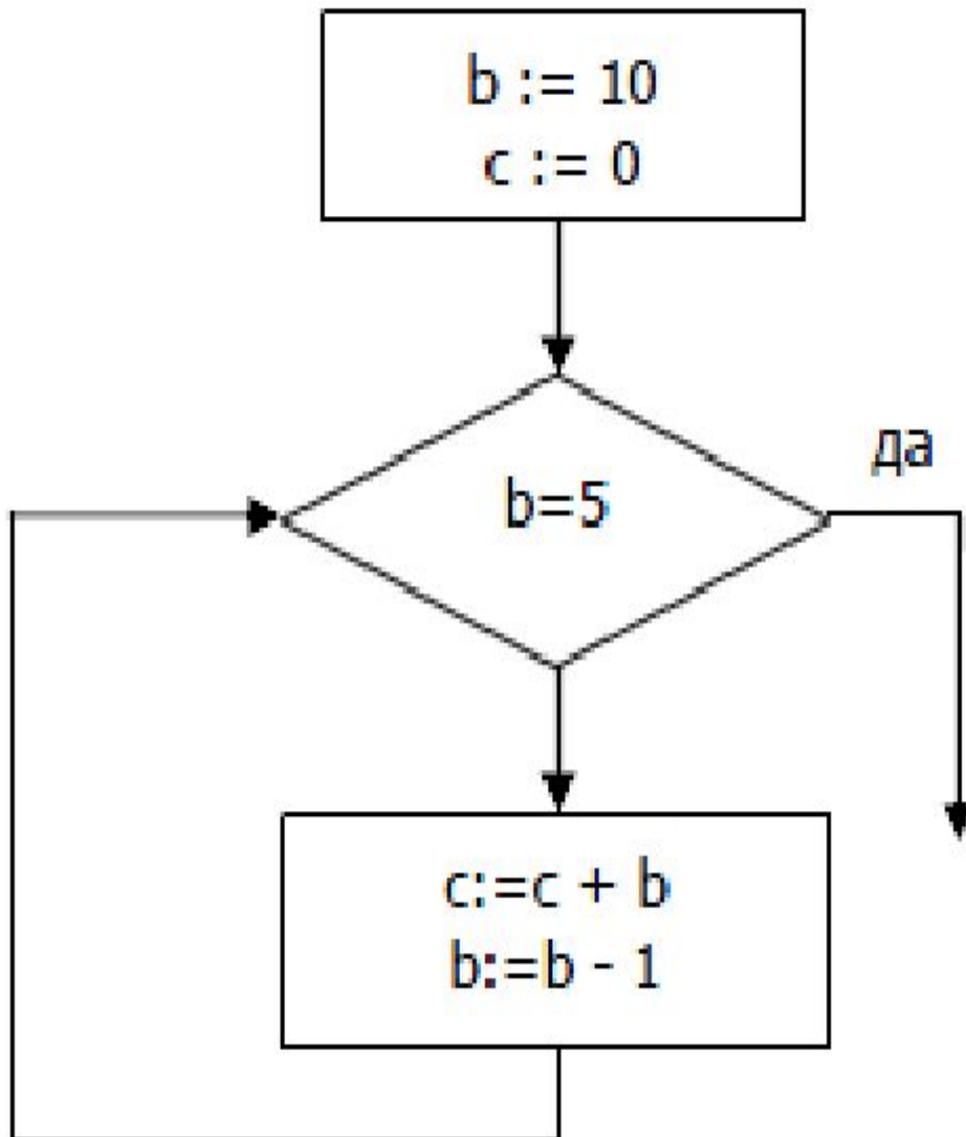


Задание 3

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'?

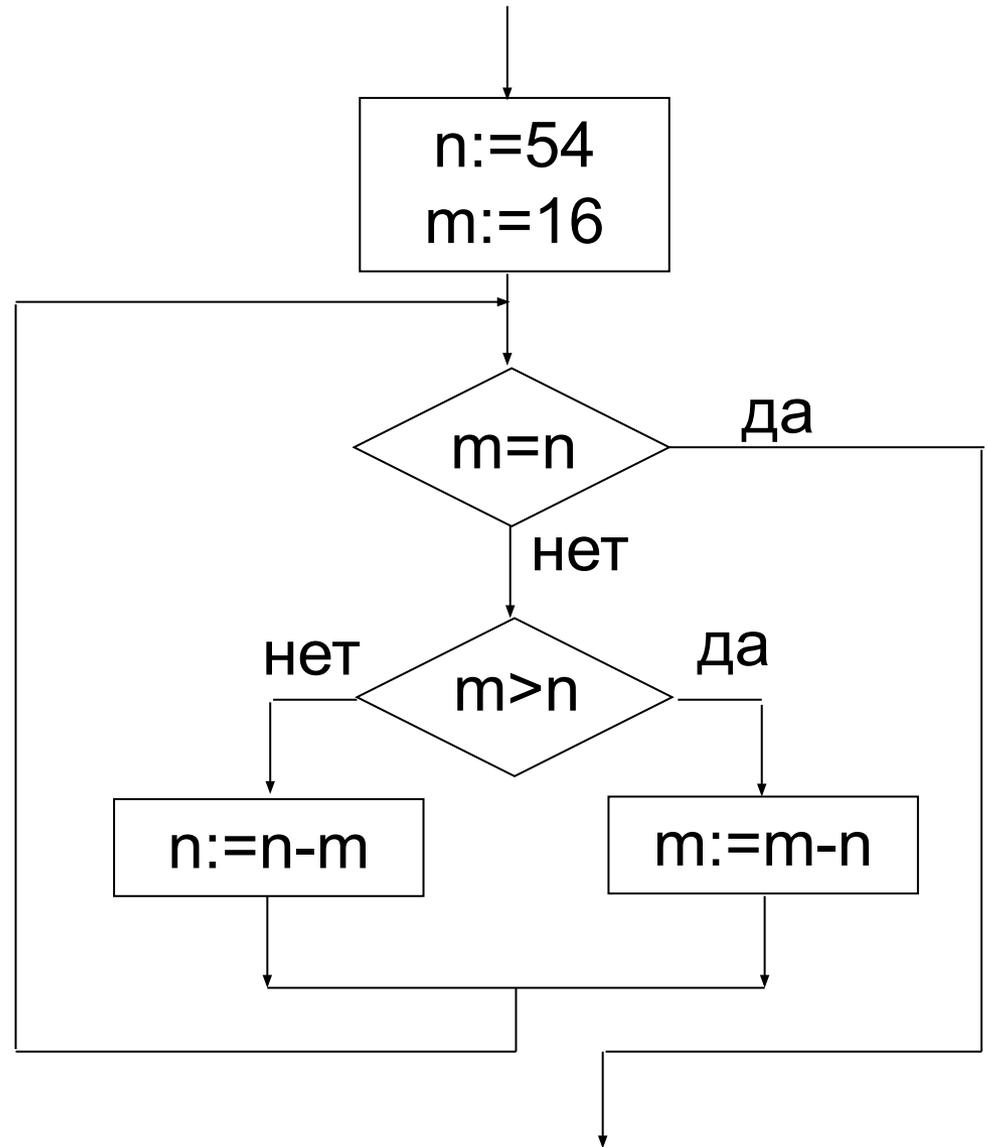
1) 'АДЕПТ' 2) 'АДЗЕОП' 3) 'АДТЕТПТ' 4) 'АДЗОТ'

Задание 6

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

Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

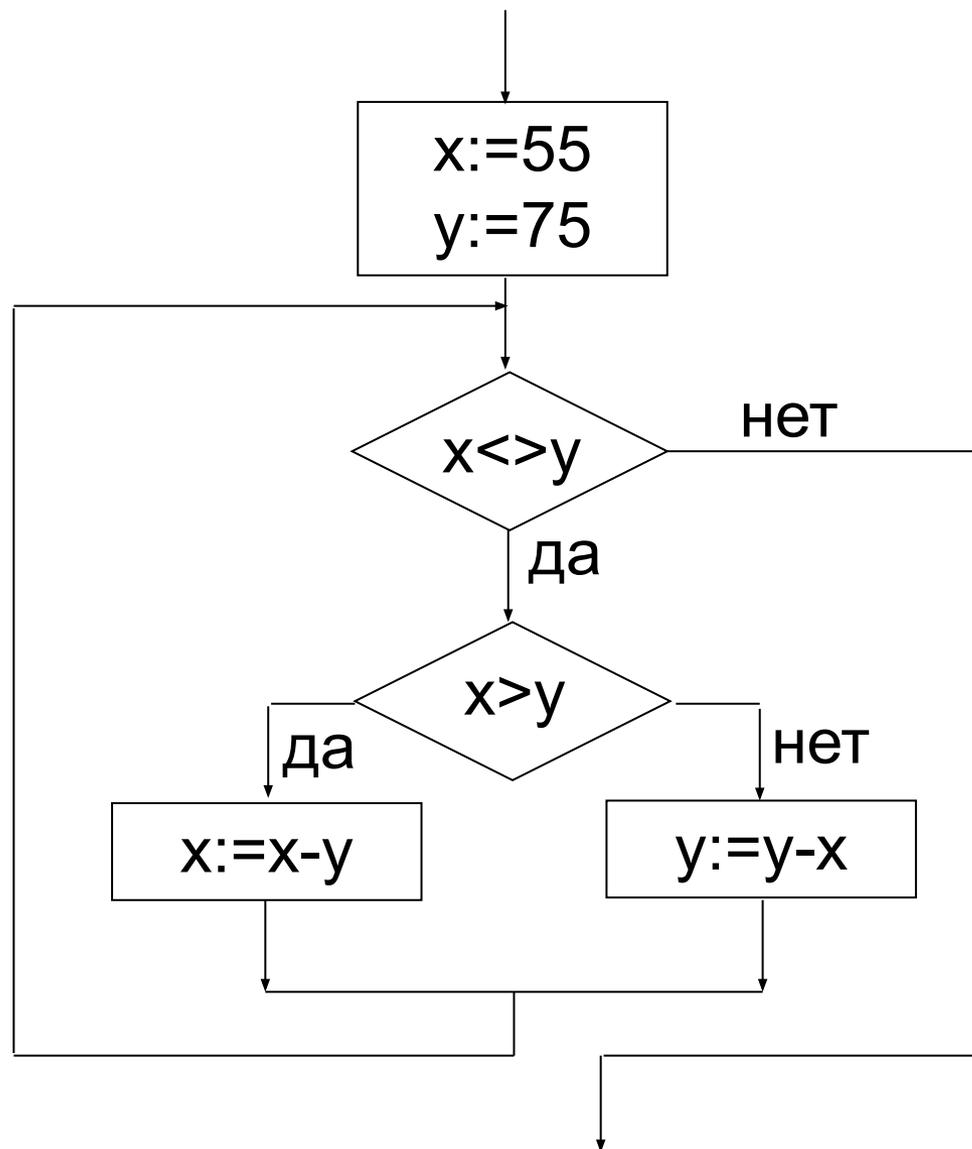
В ответе укажите одно число — значение переменной **m**.



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.

