

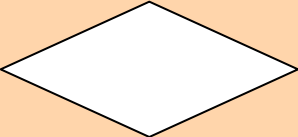




Виды алгоритмических структур:

- **блок-схема.**
- **линейный алгоритм.**
- **алгоритмическая структура «ветвление».**
- **алгоритмическая структура «выбор».**
- **алгоритмическая структура «цикл».**
- **ВИДЫ ЦИКЛОВ.**



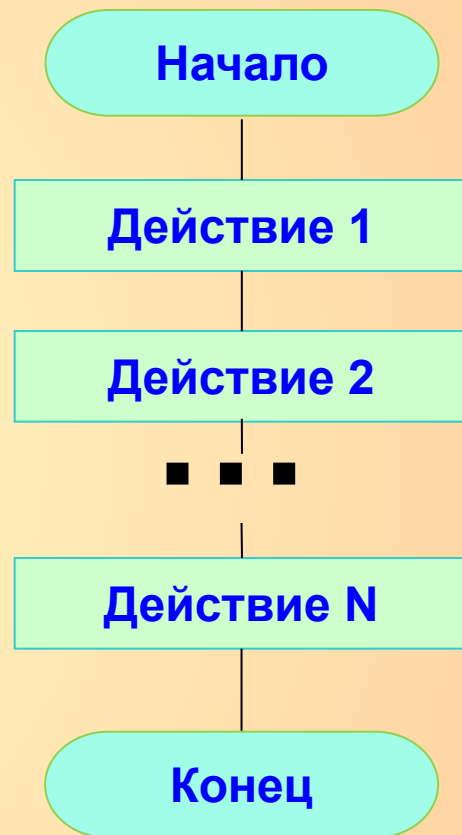
**При записи алгоритмов часто используют
блок-схемы:**

	<i>Блок, обозначающий начало или конец алгоритма</i>
	<i>Блок ввода или вывода информации</i>
	<i>Блок проверки условия</i>
	<i>Вычислительный блок</i>
	<i>Циклический процесс</i>

линейный алгоритм



Алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за другой, называется линейным алгоритмом.



алгоритмическая структура

«ВЕТВЛЕНИЕ»

В алгоритмической структуре «ветвление» та или иная серия команд выполняется в зависимости от истинности условия.

Будем называть условием высказывание, которое может быть либо истинным, либо ложным.

Условные выражения могут быть простыми и сложными. Простое условие включает в себя два числа, две переменных или два *арифметических выражения*, которые сравниваются между собой с использованием операций сравнения (равно, больше, меньше и пр.).

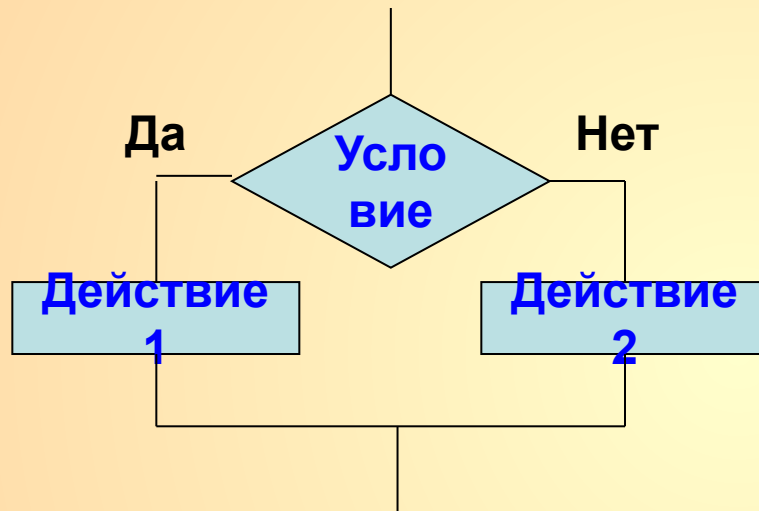
Например: $5 > 3$, $2 * 8 = 4 * 4$ и т. д.

Сложное условие — это последовательность простых условий, объединенных между собой знаками логических операций.

Например, $5 > 3$ And $2 * 8 = 4 * 4$.

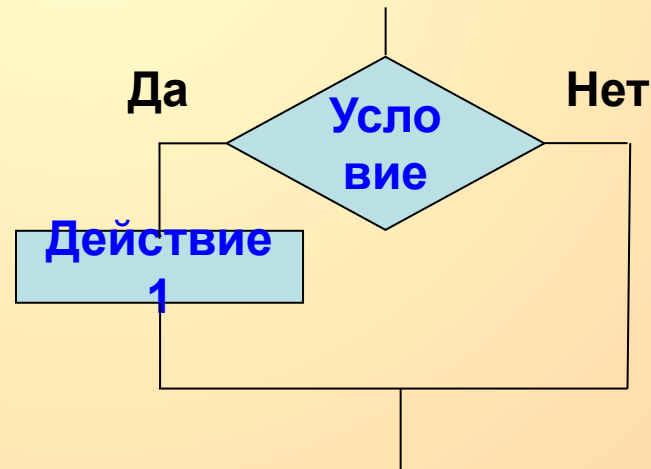
алгоритмическая структура «ветвление»

Блок-схема



Полная команда
ветвления

Неполная команда
ветвления



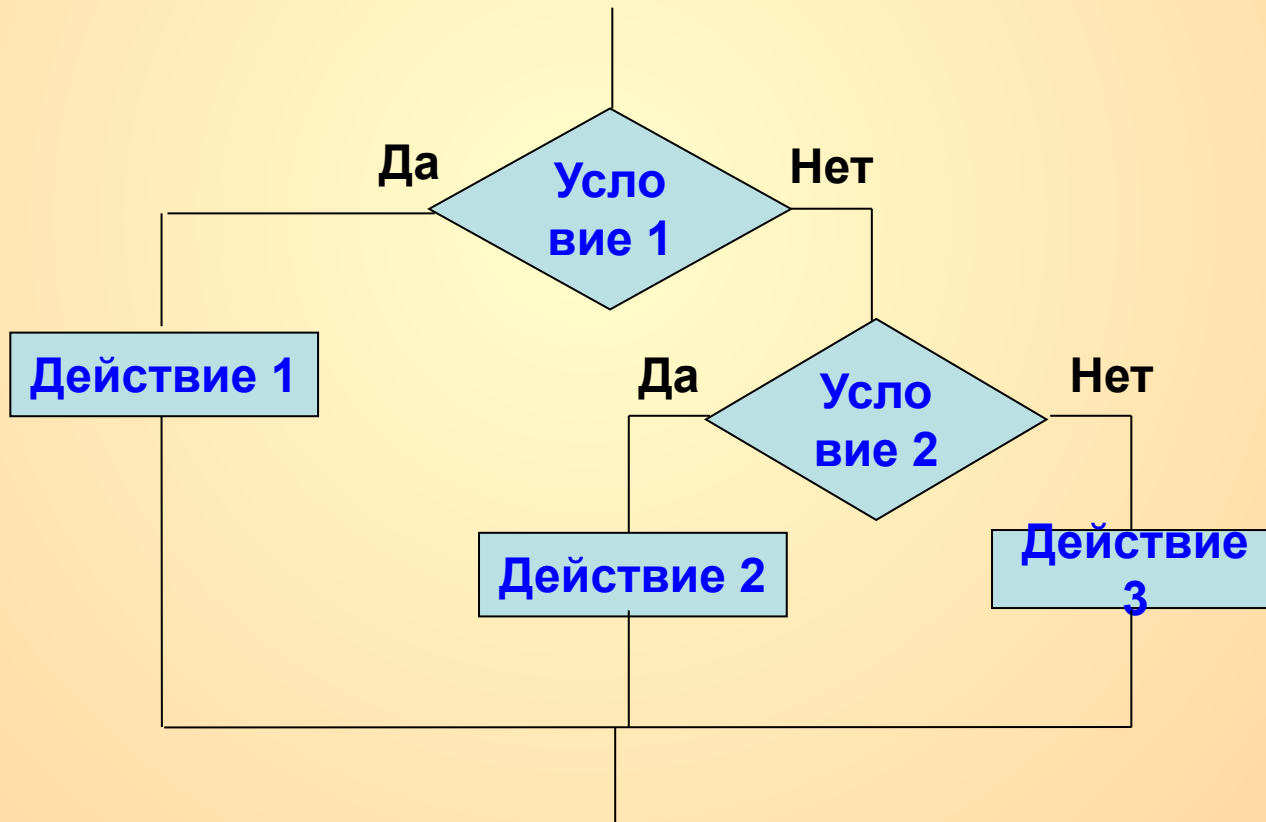
алгоритмическая структура «выбор»



В алгоритмической структуре «выбор» выполняется одна из нескольких последовательностей команд при истинности соответствующего условия

алгоритмическая структура «выбор»

Блок-схема



алгоритмическая структура

«ЦИКЛ»

□ В алгоритмической структуре «цикл» серия команд (тело цикла) выполняется многократно

Циклические алгоритмические структуры бывают двух типов:

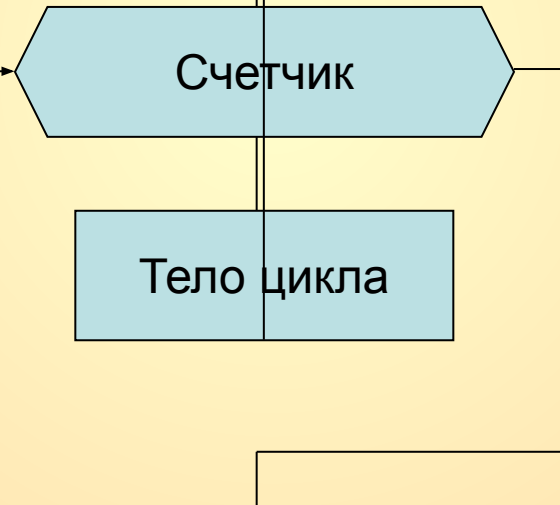
циклы со счетчиком, в которых тело цикла выполняется определенное количество раз;

циклы с условием, в которых тело цикла выполняется, пока условие истинно

Цикл со счетчиком

Когда заранее известно, какое число повторений тела цикла необходимо выполнить, можно воспользоваться циклической инструкцией (оператором цикла со счетчиком)

Блок-схема



Циклы с условием

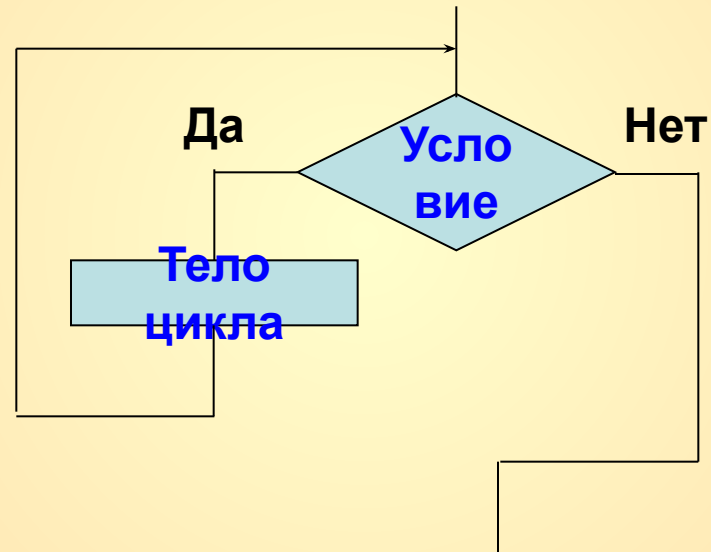
Часто бывает так, что необходимо повторить тело цикла, но заранее неизвестно, какое количество раз это надо сделать. В таких случаях количество повторений зависит от некоторого условия.

Условие выхода из цикла можно поставить в начале, перед телом цикла. Такой цикл называется *циклом с предусловием*

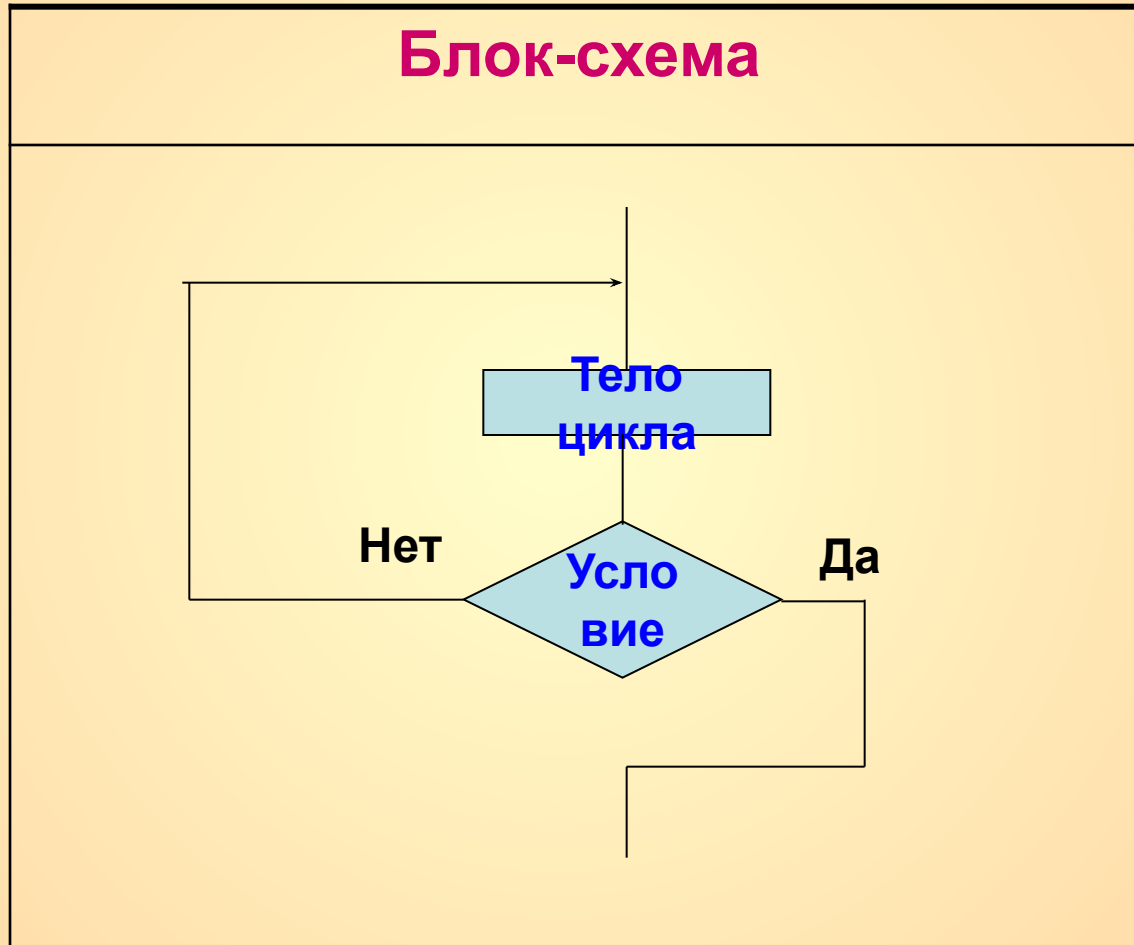
Условие выхода из цикла можно поставить в конце, после тела цикла. Такой цикл называется *циклом с постусловием*

Циклы с предусловием

Блок-схема



Циклы с постусловием



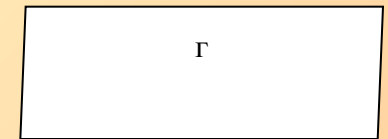
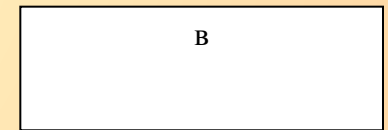
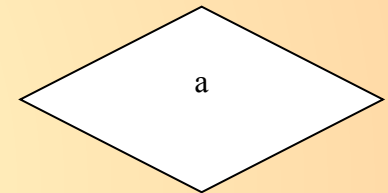
Повторим

- Что такое алгоритм?
- Перечислите виды алгоритмов.
- Отметьте основные способы описания алгоритмов:
 - а) блок-схема;
 - б) словесный;
 - в) с помощью нормальных форм;
 - г) с помощью граф-схем.

- В какой алгоритмической структуре та или иная серия команд выполняется в зависимости от истинности условия?
- Какой тип алгоритмической структуры необходимо применить, если последовательность команд выполняется или не выполняется?
 - а) ветвление;
 - б) цикл;
 - в) выбор;
 - г) линейный алгоритм.

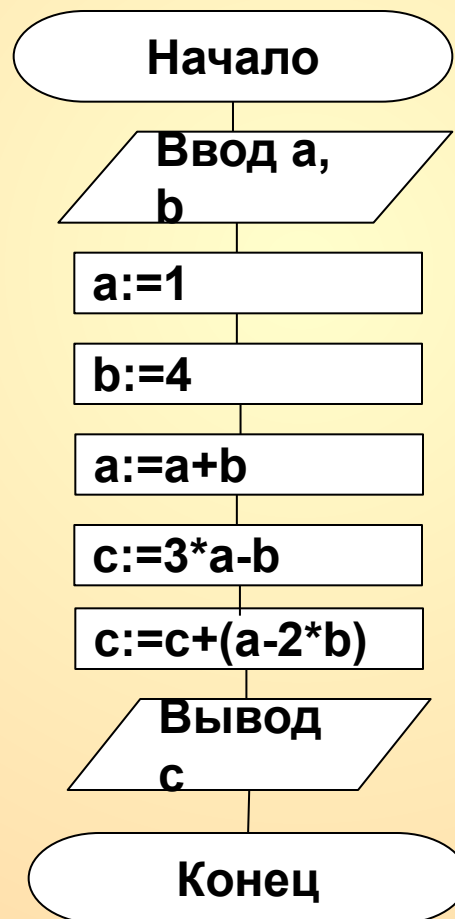
- Соотнесите высказывание номеру ответа:

- 1) выполнение действий
- 2) конец программы
- 3) начало программы
- 4) проверка условий
- 5) вывод данных



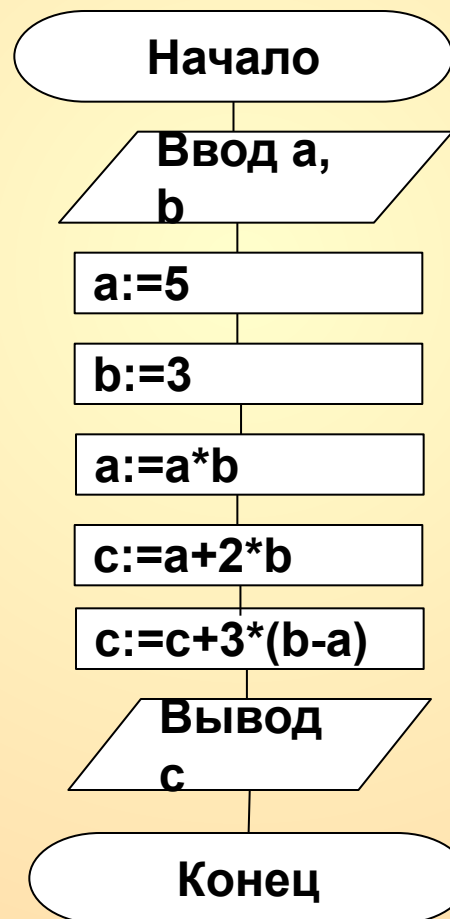
Найти значение **C** в ходе выполнения алгоритма

1 вариант

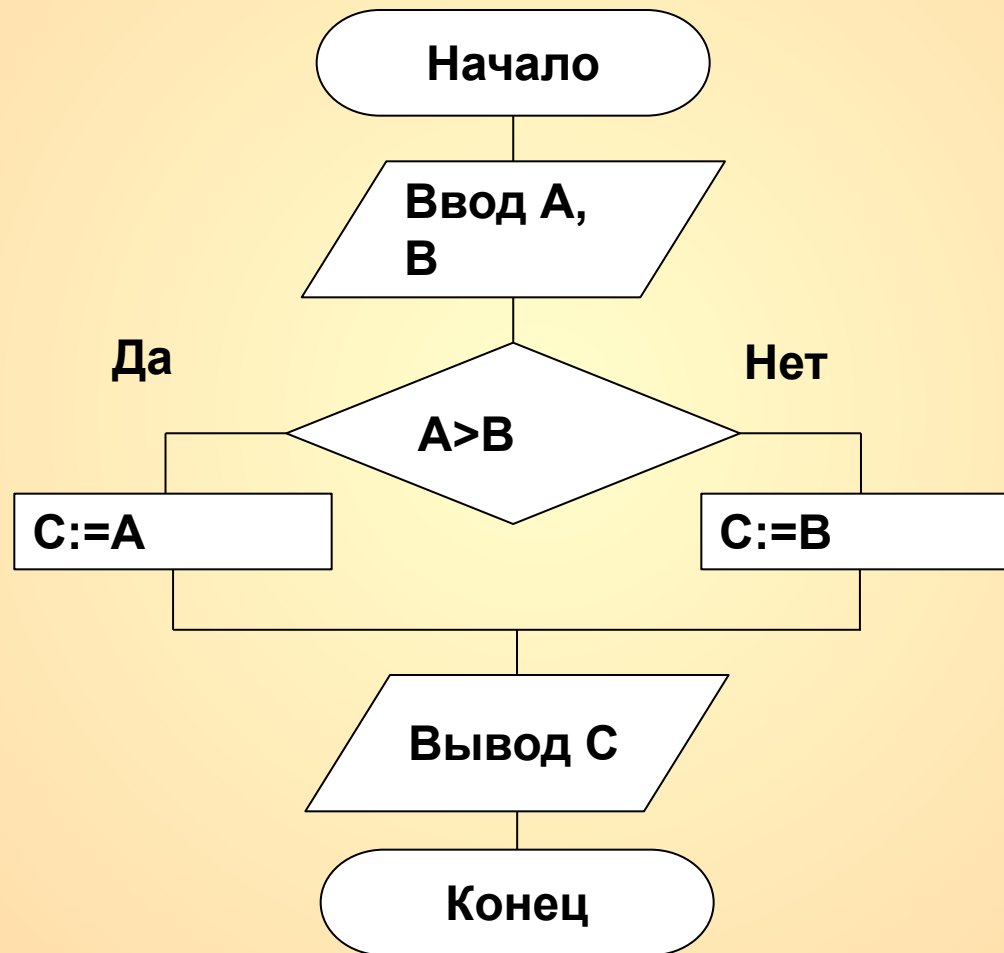


Найти значение **C** в ходе выполнения алгоритма

2 вариант

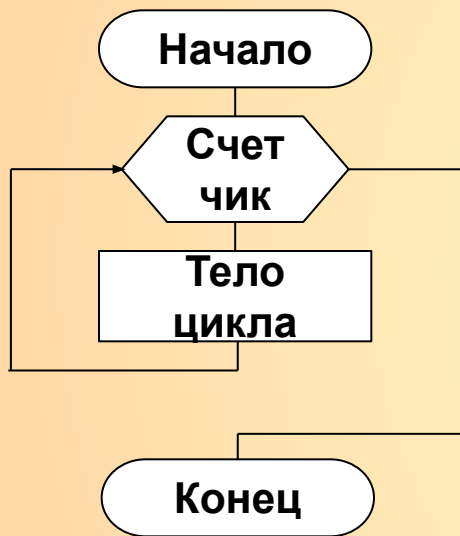


Даны два числа. Выбрать большее из них. $A = 5$, $B = 8$, вывести C .

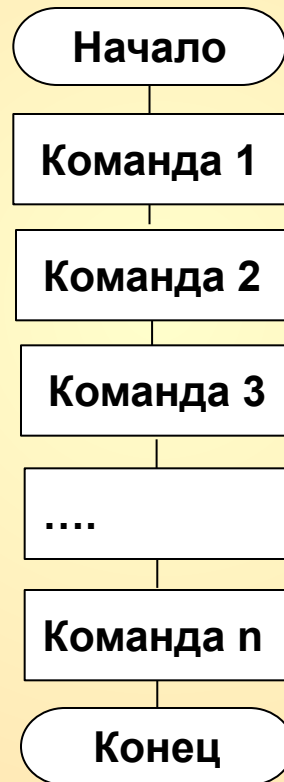


Какая из блок-схем является циклом?

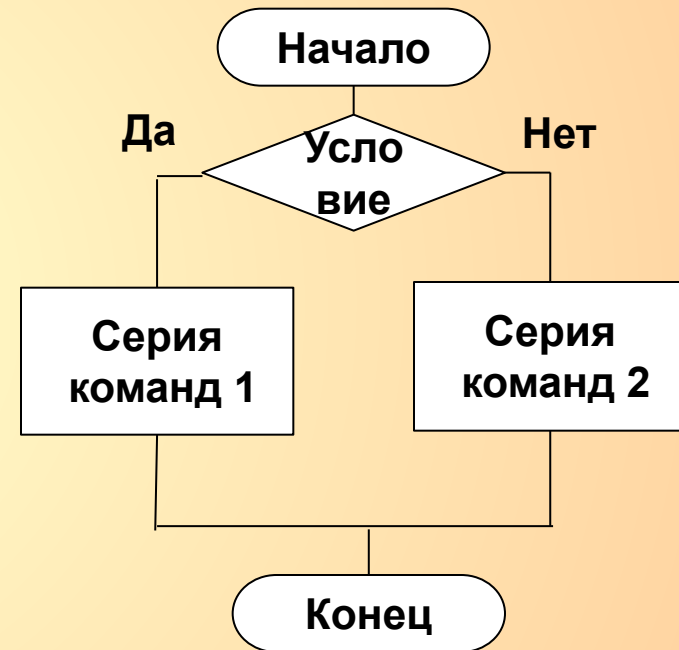
1.



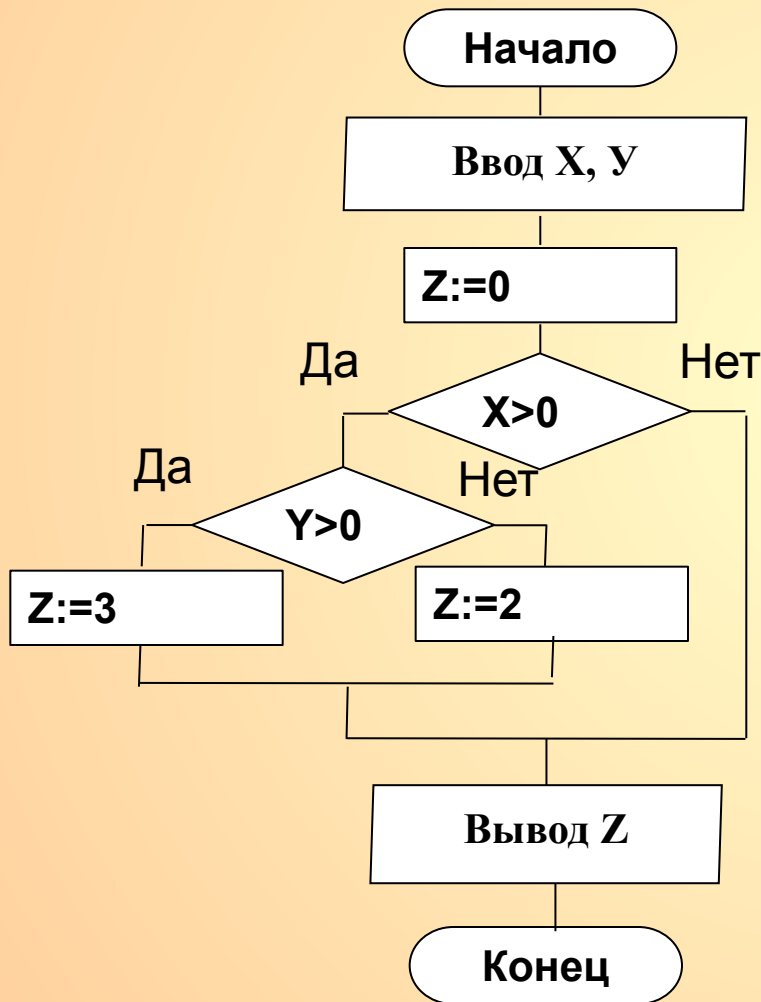
2.



3.



Какое значение получит переменная Z в результате выполнения следующего алгоритма?

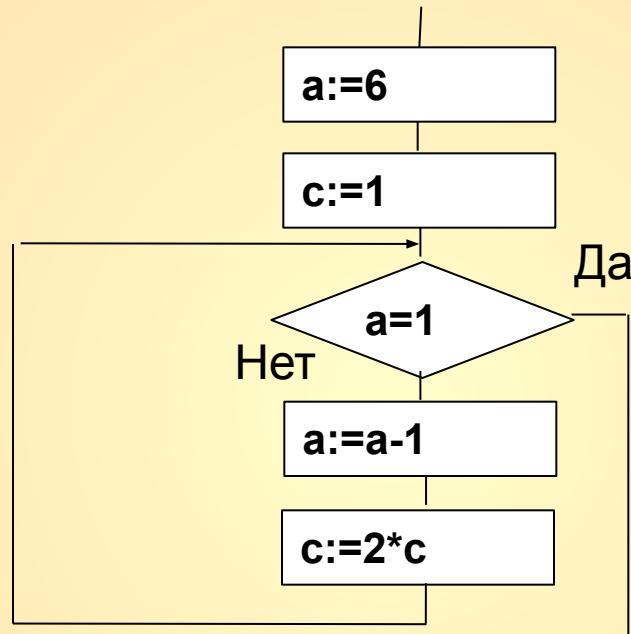


А) $x=1, y=1$

Б) $x=1, y=-1$

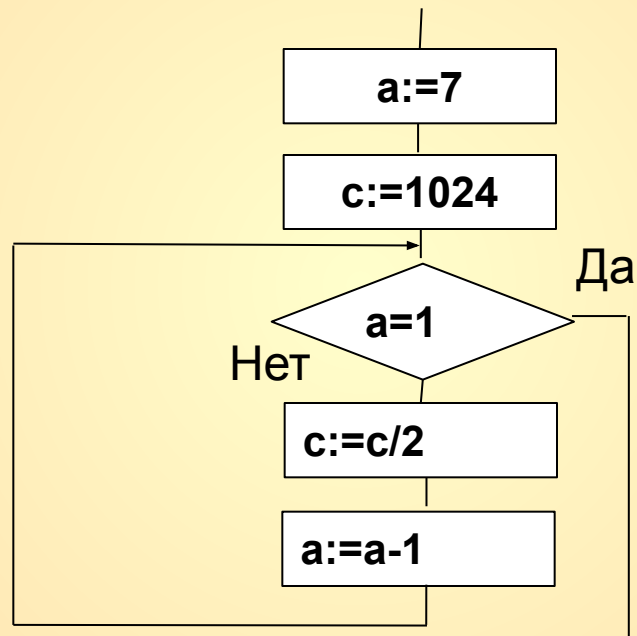
В) $x=-1, y=1$

Определите значение переменной **C** после выполнения фрагмента алгоритма



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания,
знаком $*$ обозначена операция умножения.

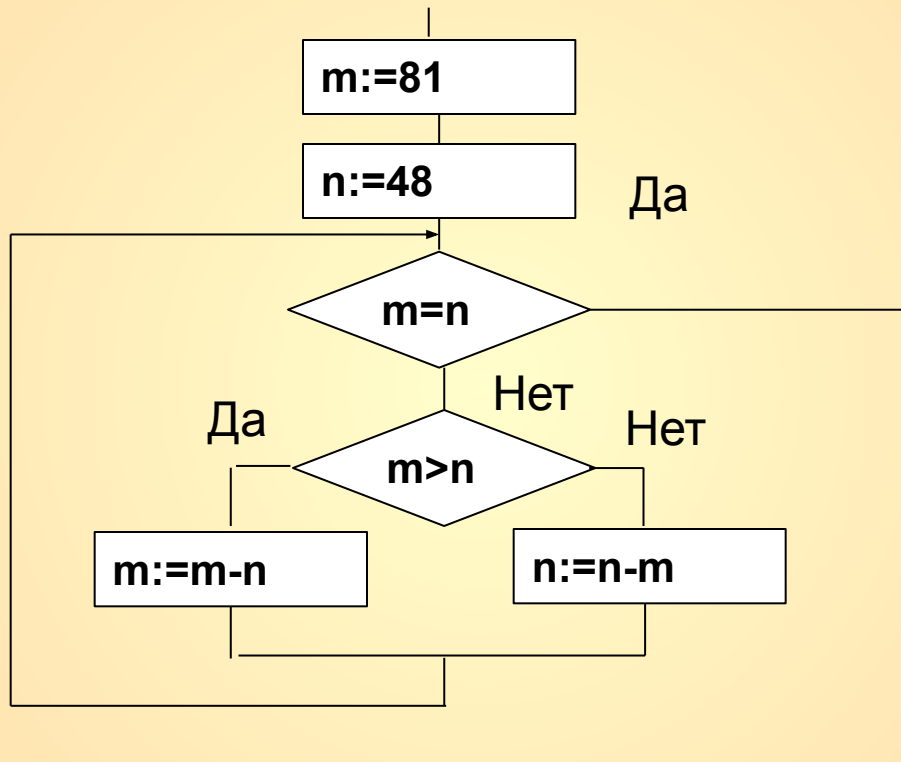
Определите значение переменной **C**
после выполнения фрагмента алгоритма



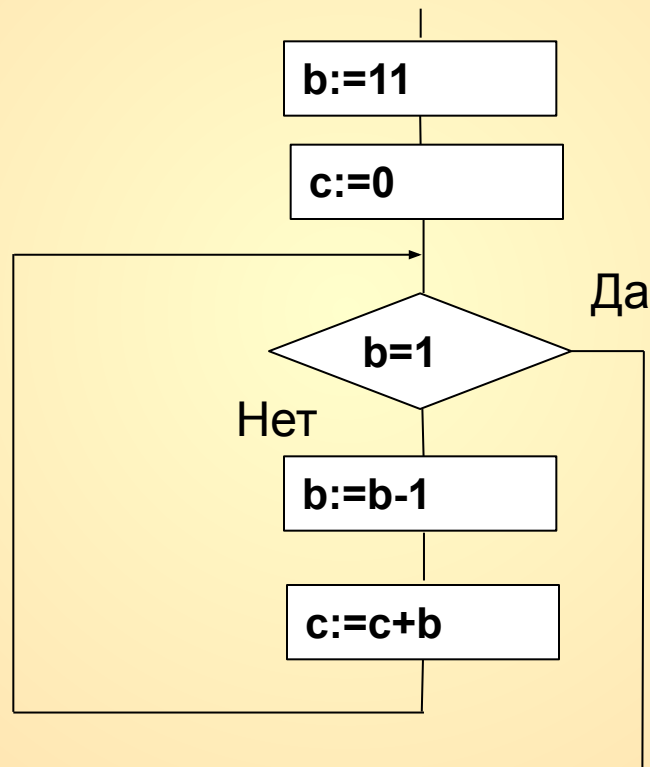
По словесному алгоритму вычисления 2^n составьте блок-схему алгоритма

1. Начало;
2. Задать n ;
3. $p:=2$;
4. $i:=2$;
5. Если $i \leq n$, то п.6, иначе п.8;
6. $p:=p*2$;
7. $i:=i+1$, перейти к п.5;
8. Вывод p .
9. Конец

Определите значение переменной m после выполнения фрагмента алгоритма



Определите значение переменной **C** после выполнения фрагмента алгоритма



Определите значение переменной **C** после выполнения фрагмента алгоритма

