



Блок-схемы алгоритм

Содержание

- Условные обозначения элементов
- Структуры алгоритмов
 - Линейный алгоритм
 - Разветвляющийся алгоритм
 - Циклические алгоритмы
 - Цикл «ПОКА»
 - Цикл «ДО»
 - Цикл со счётчиком (параметром)
- Примеры задач

Условные обозначения элементов



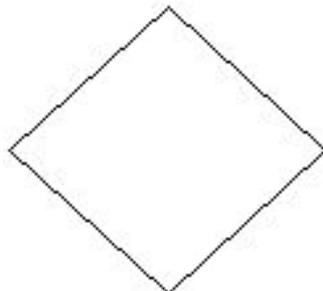
Начало или конец
алгоритма



Ввод или вывод данных

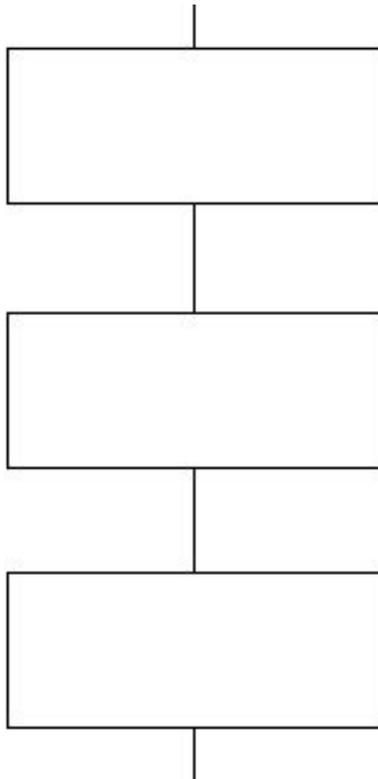


Действия с данными



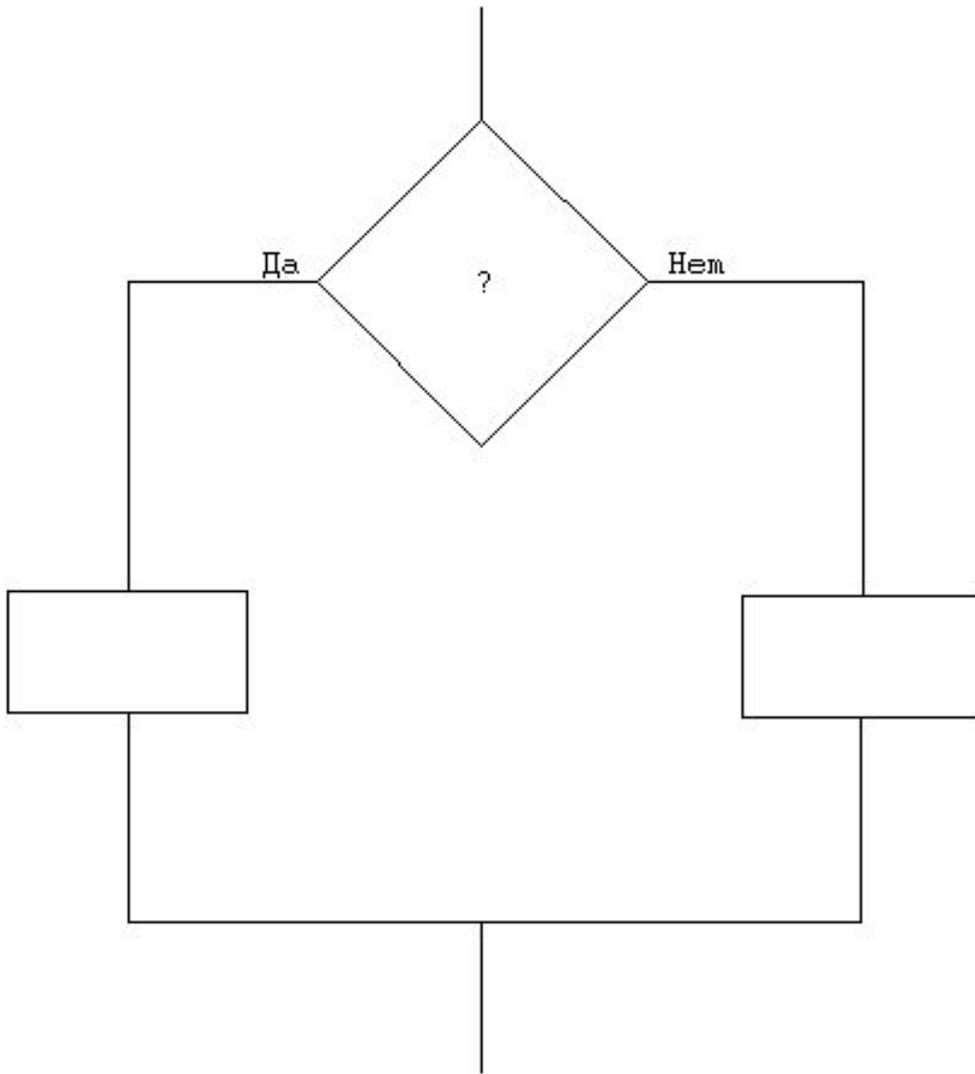
Проверка
условия

Линейный алгоритм



Линейный алгоритм:
команды выполняются
последовательно –
одна за другой

Разветвляющийся алгоритм



Существуют два типа:

- 1) Полное ветвление – это алгоритм, в котором выполняется действие после проверки условия или по «Да», или по «Нет»
- 2) Неполное ветвление – это алгоритм, в котором выполняется действие или только по «Да», или только по «Нет»

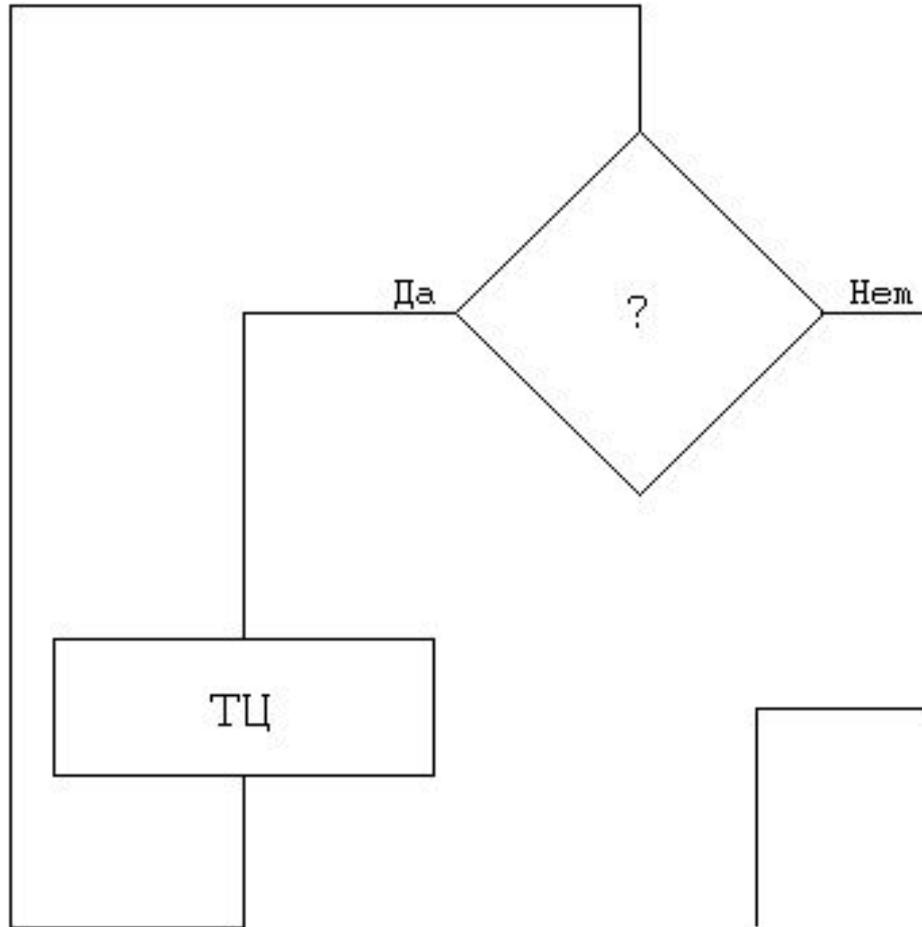
Циклические алгоритмы

При выборе числа из больших массивов чисел используют структуру «выбор» (большое число ветвлений).

Циклический алгоритм – это алгоритм, в котором действие может повторяться при выполнении какого-либо условия.

Циклические структуры «пока» и «до» используются, если число повторений цикла заранее неизвестно.

Цикл "Пока"



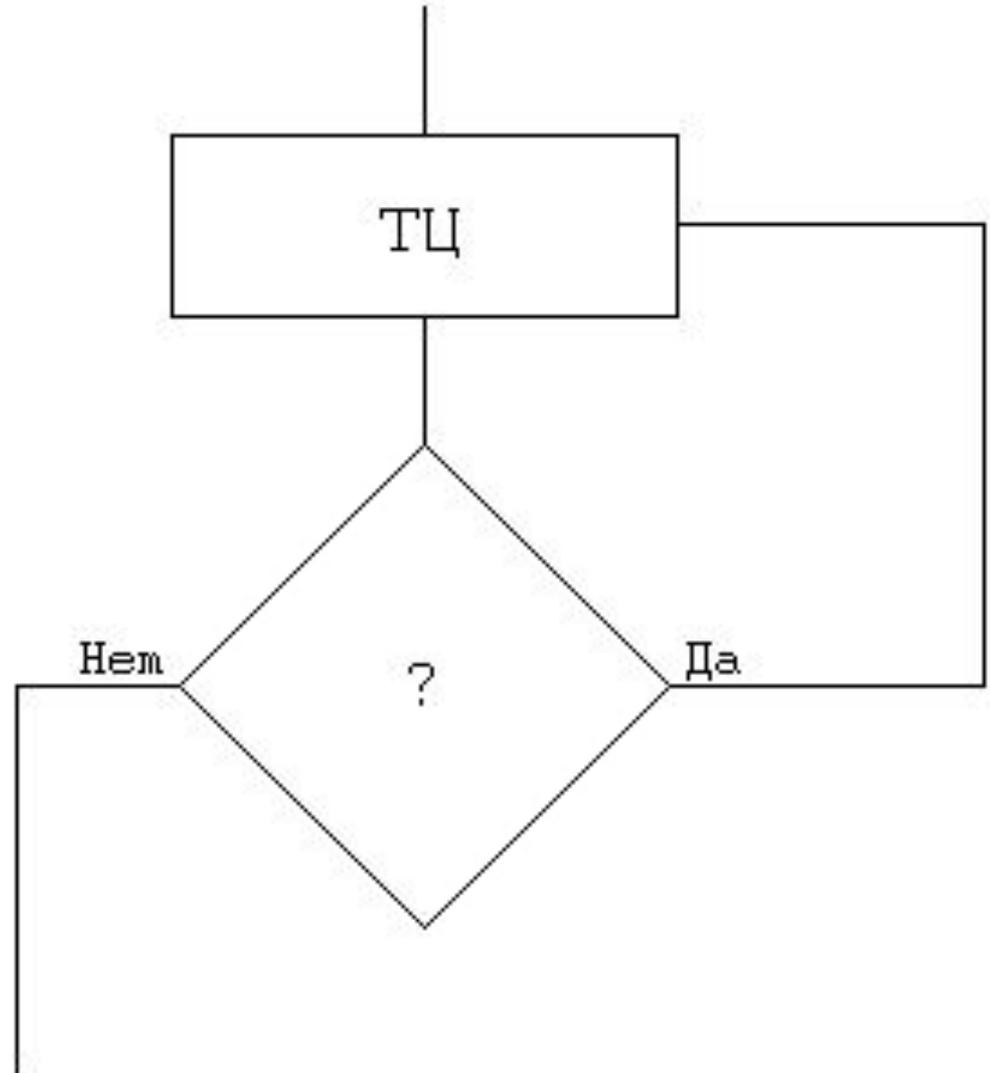
Цикл «Пока» :

Действие
выполняется
после
проверки
условия и
может быть
не выполнено
ни разу.

Цикл "До"

Цикл «До» :

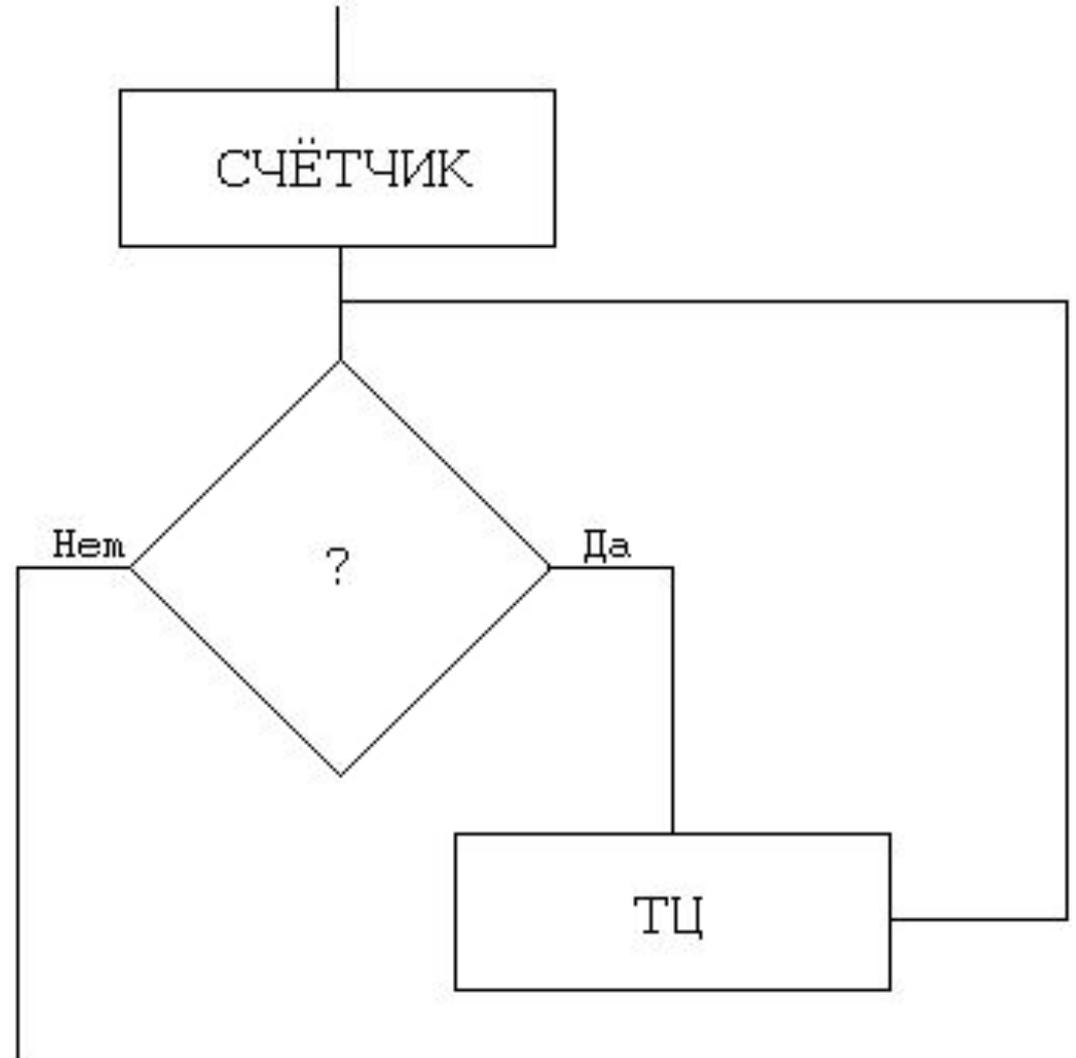
Действие выполняется до проверки условия и должно быть выполнено хотя бы один раз.



Цикл со счётчиком

Цикл со счётчиком
(параметром):

Счётчик задаёт
число
повторений
цикла.



Примеры задач

A1A1

A6

A2A2

A7

A3A3

A8

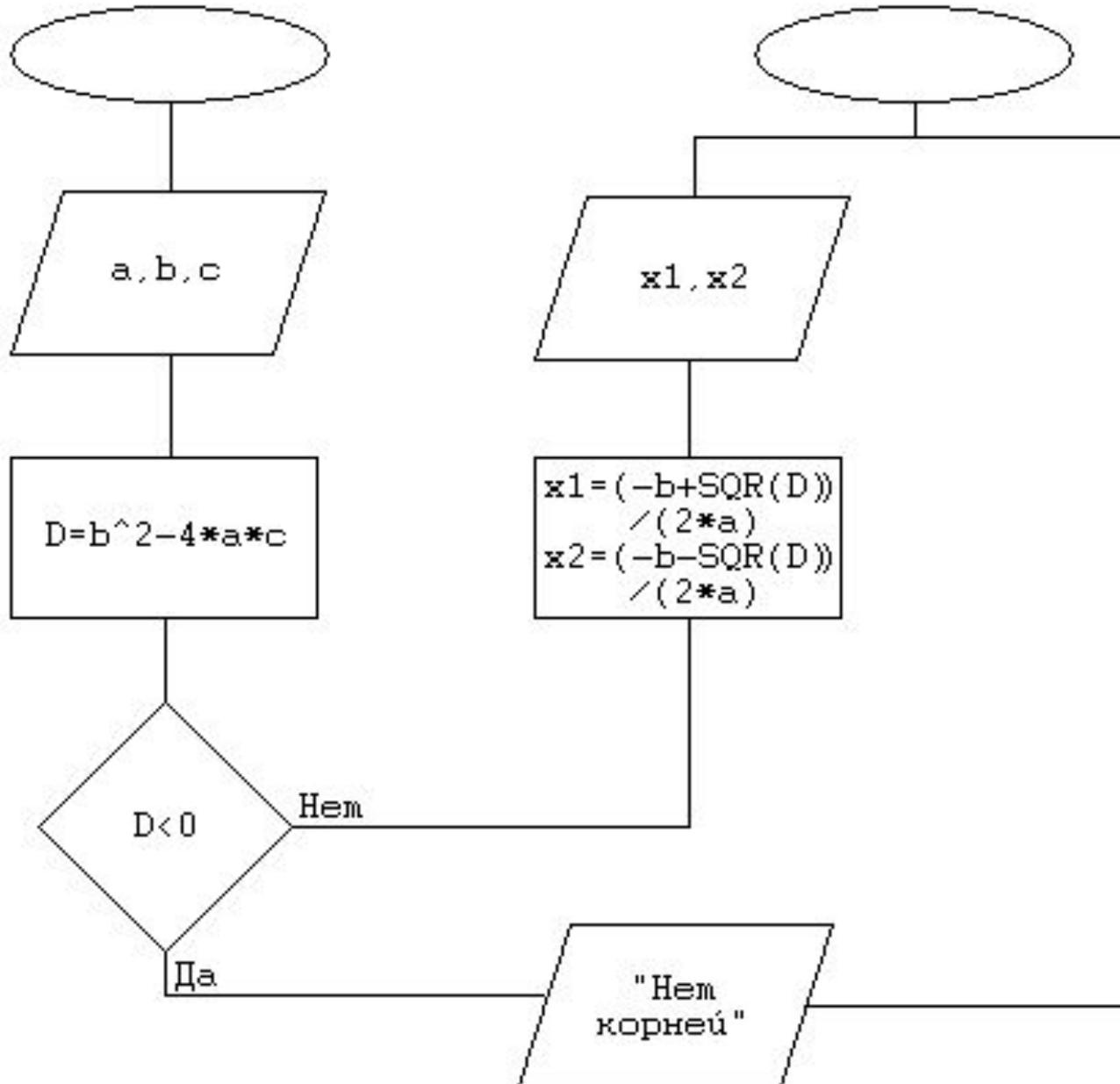
A4A4

A9

A5A5

A10

Блок-схема решения квадратного уравнения.



Какие значения примут переменные a и b

после выполнения алгоритма?

Укажите

действия, которые будут совершаться при выполнении этого алгоритма.



Присвоить b значение $b - a$.
Присвоить a значение $a - b$.

Иначе:

Присвоить a значение $a - b$.

Присвоить b значение $b - a$.
Конец ветвления.

Присвоить a значение ab .

Если $a > b^2$, то:

Присвоить b значение $a - b$.
Конец ветвления.

Какие значения примут переменные a и b

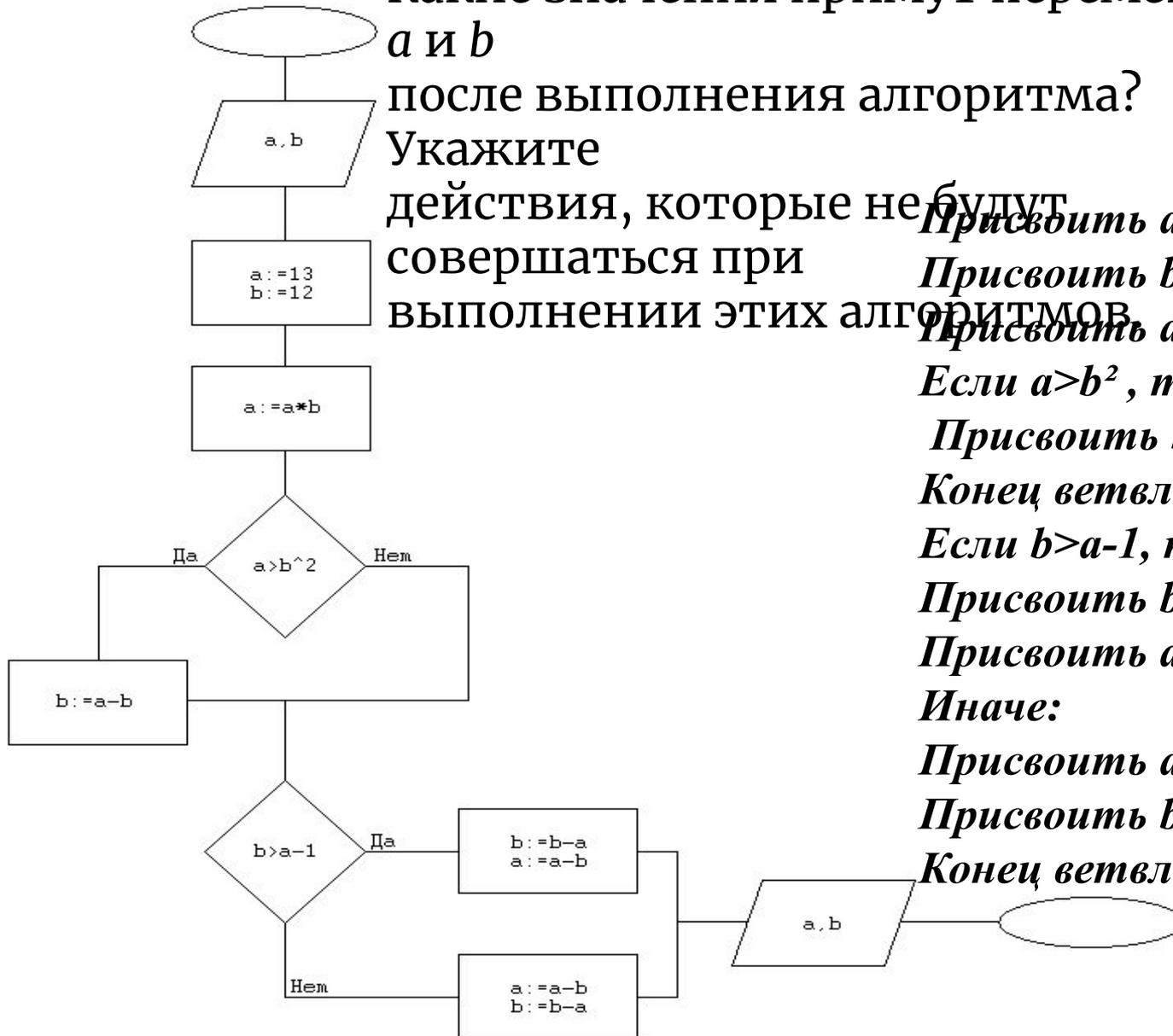
после выполнения алгоритма?

Укажите

действия, которые не будут

совершаться при

выполнении этих алгоритмов.



Присвоить a значение 13.

Присвоить b значение 12.

Присвоить a значение ab .

Если $a > b^2$, то:

Присвоить b значение $a - b$.

Конец ветвления.

Если $b > a - 1$, то:

Присвоить b значение $b - a$.

Присвоить a значение $a - b$.

Иначе:

Присвоить a значение $a - b$.

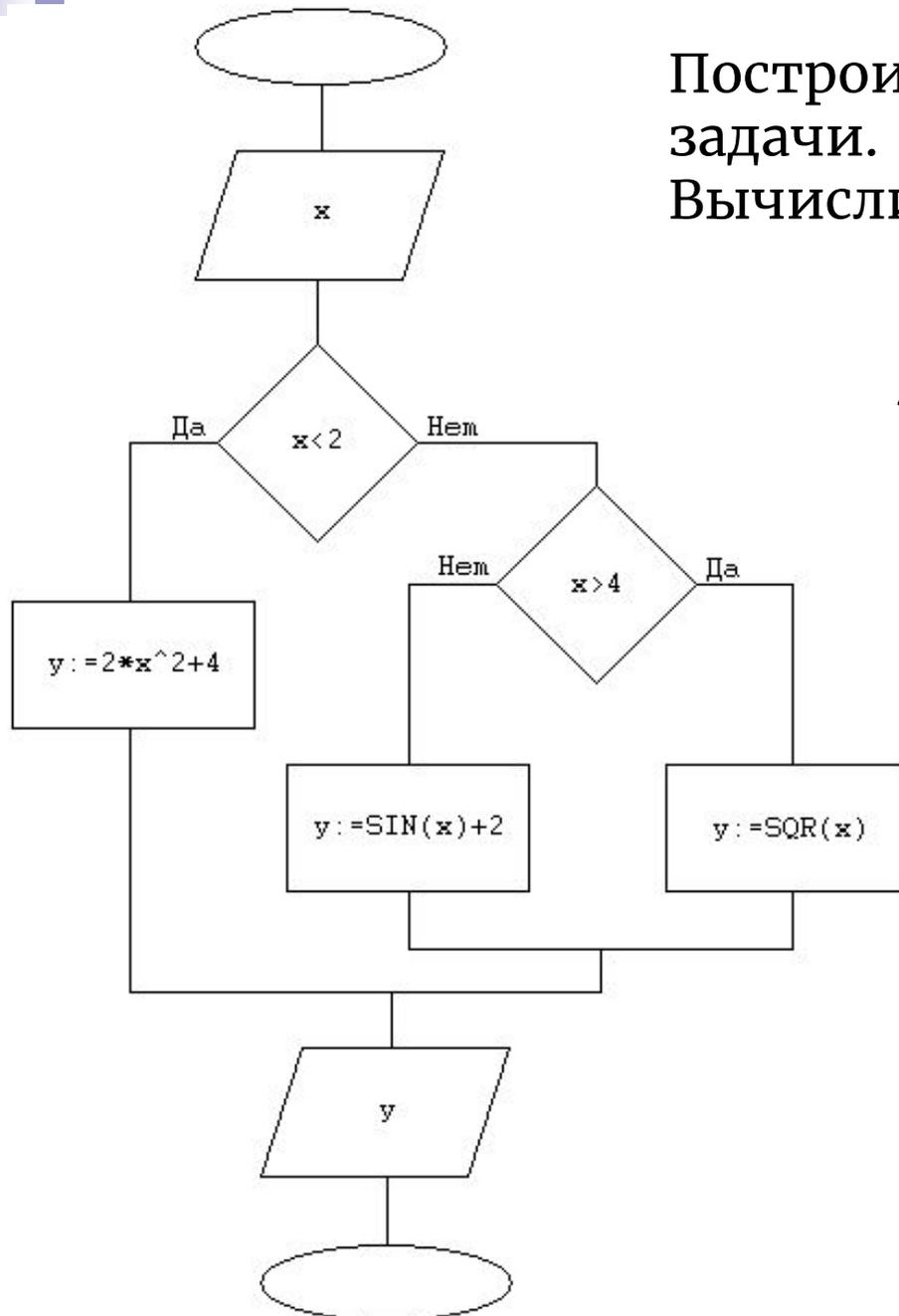
Присвоить b значение $b - a$.

Конец ветвления.

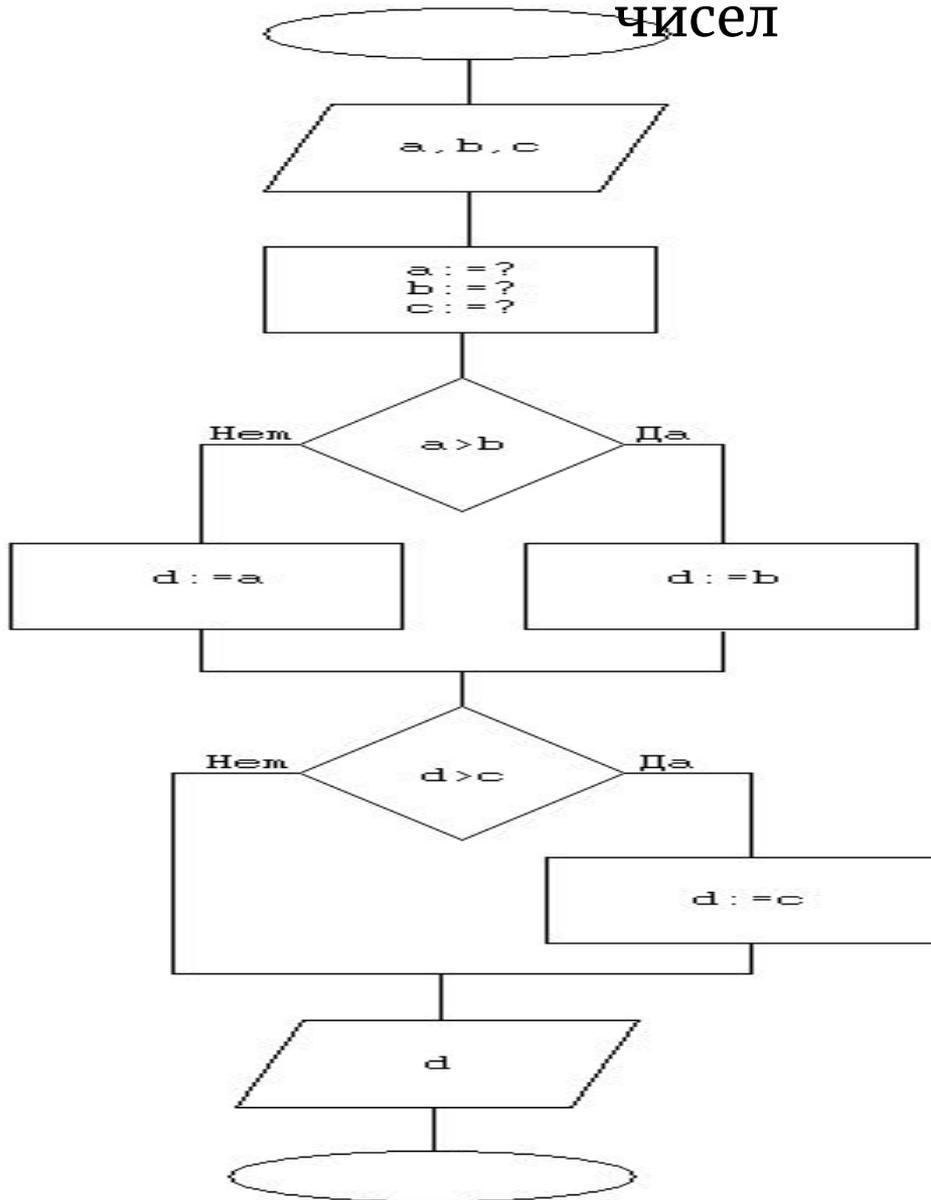
Построить блок-схему решения задачи.

Вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} 2x^2 + 4, & \text{если } x < 2 \\ \sin x + 2, & \text{если } 2 \leq x < 4 \\ \sqrt{x}, & \text{если } x \geq 4 \end{cases}$$



Найти наименьшее из трёх чисел



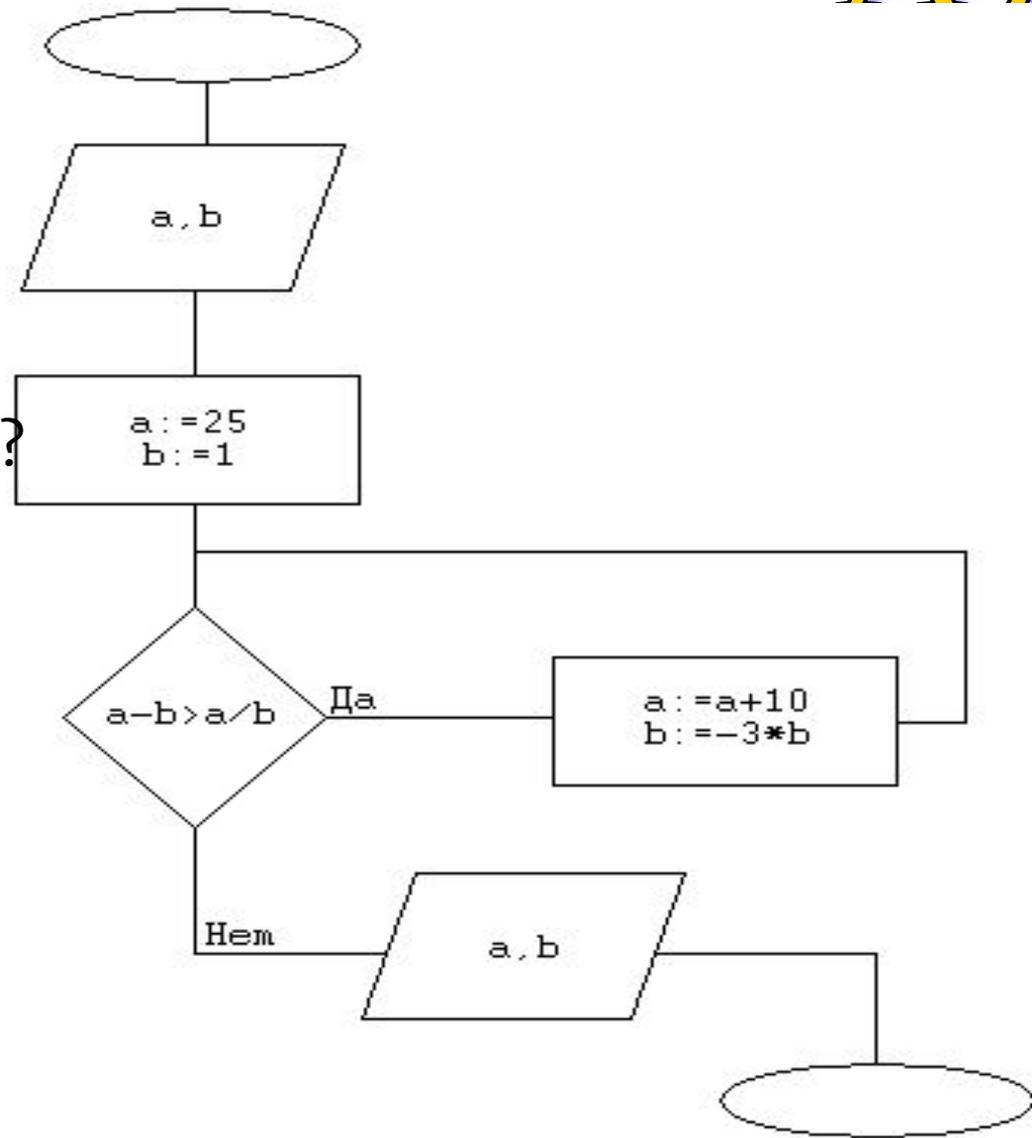
Чему будут равны a и b после выполнения ВЫЧИСЛИТЕЛЕМ каждого из следующих алгоритмов?

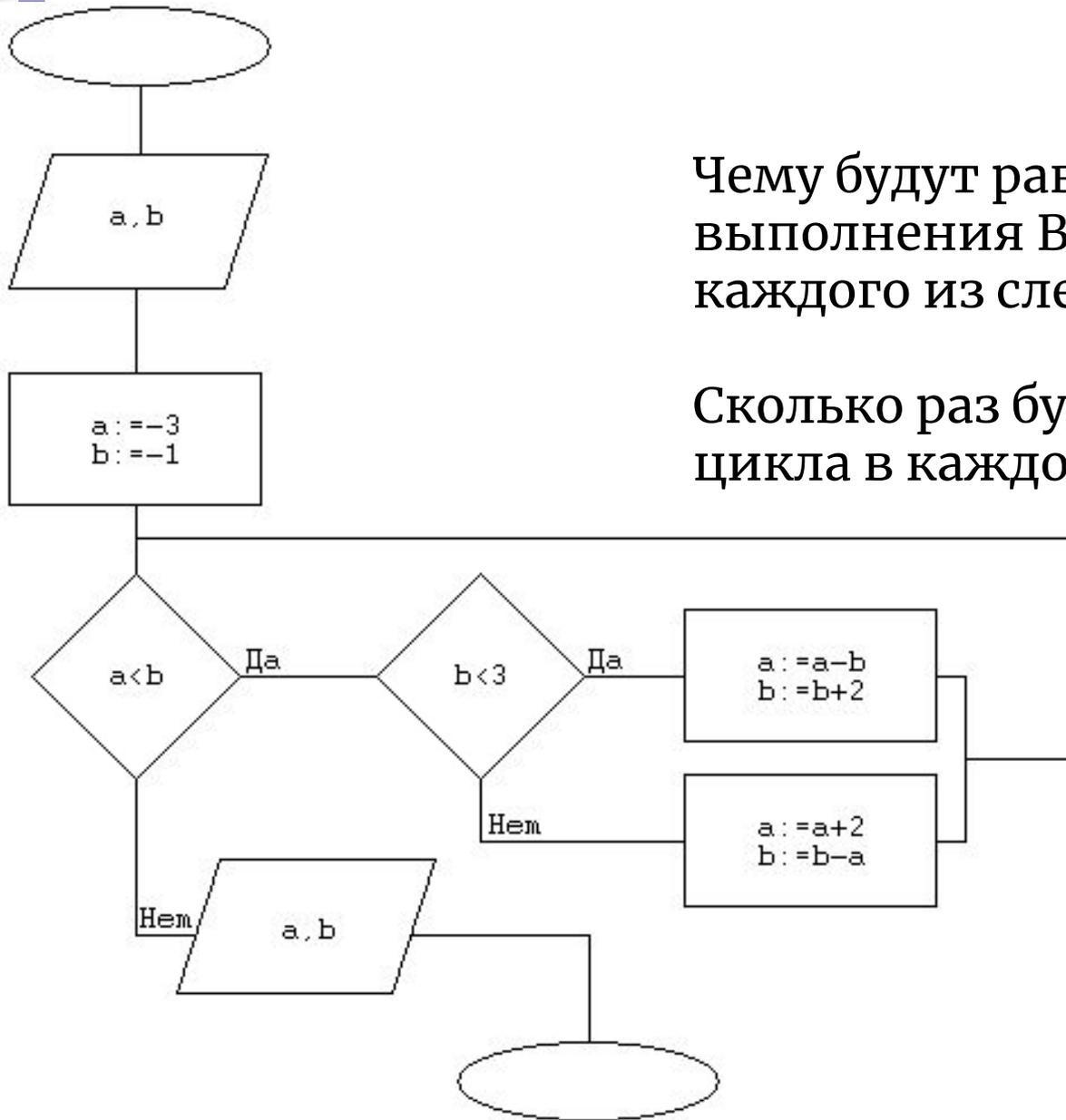
Сколько раз будет выполняться тело цикла в каждом из них?



Чему будут равны a и b после выполнения ВЫЧИСЛИТЕЛЕМ каждого из следующих алгоритмов?

Сколько раз будет выполняться тело цикла в каждом из них?

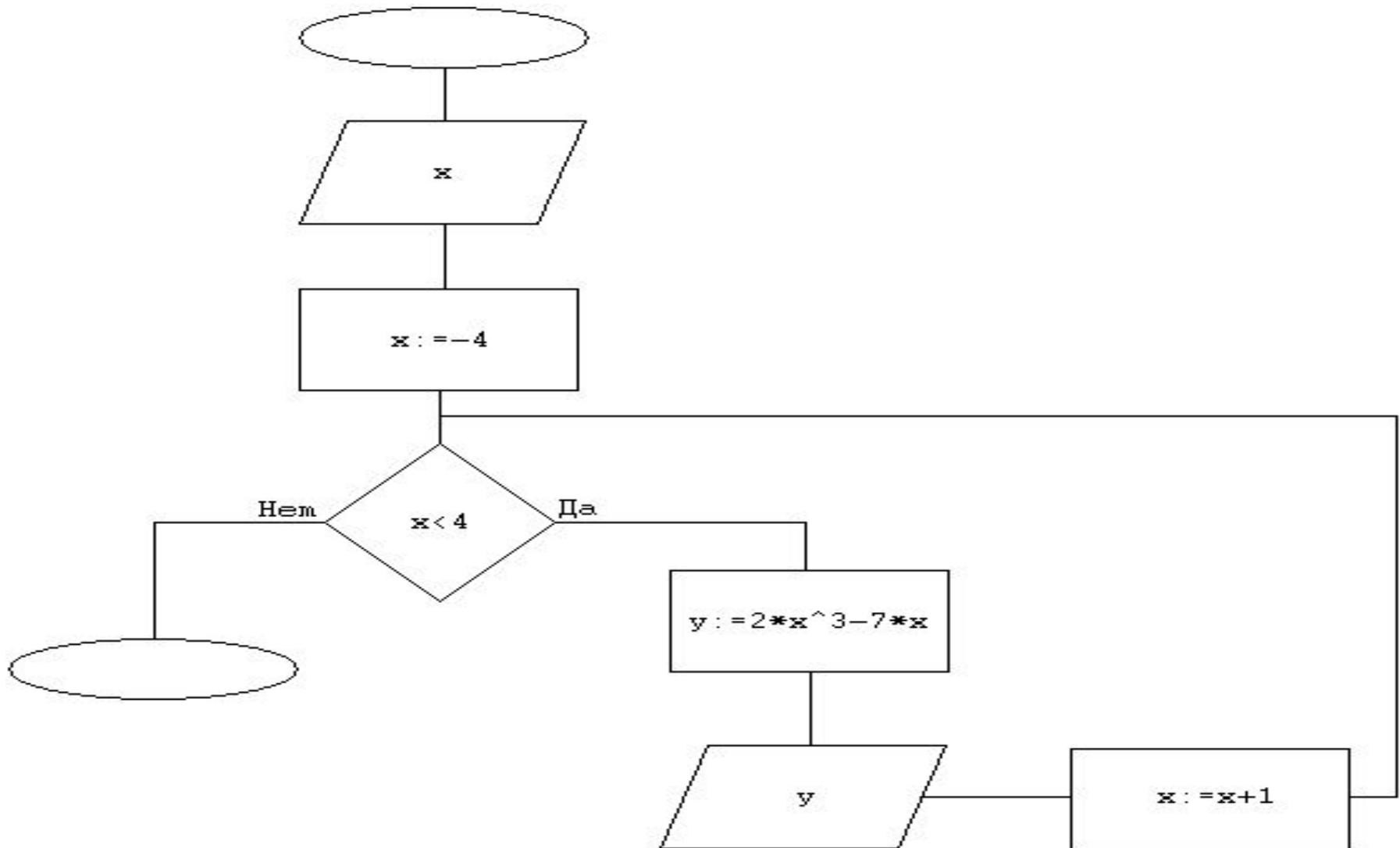




Чему будут равны a и b после выполнения ВЫЧИСЛИТЕЛЕМ каждого из следующих алгоритмов?

Сколько раз будет выполняться тело цикла в каждом из них?

Вычислить значения функции $y=2x^3-7x$ на отрезке $[-4;3]$ с шагом 1.



Найти сумму первых 55 слагаемых
последовательности

$$a_n = \frac{3n}{n+2}$$

