

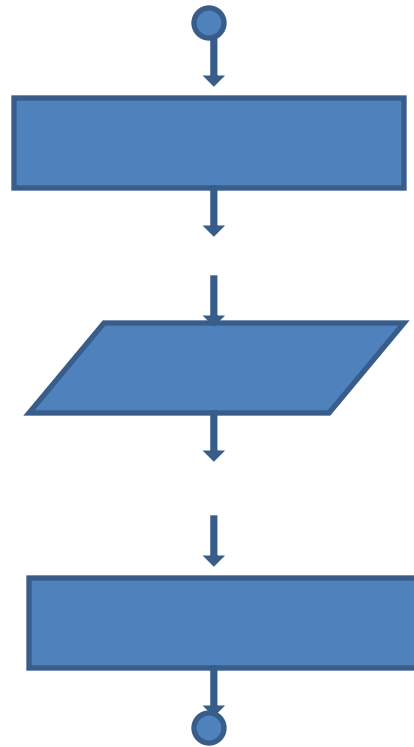
# Базовые структуры алгоритмов

Наложим некоторые ограничения на структуру блок-схемы.

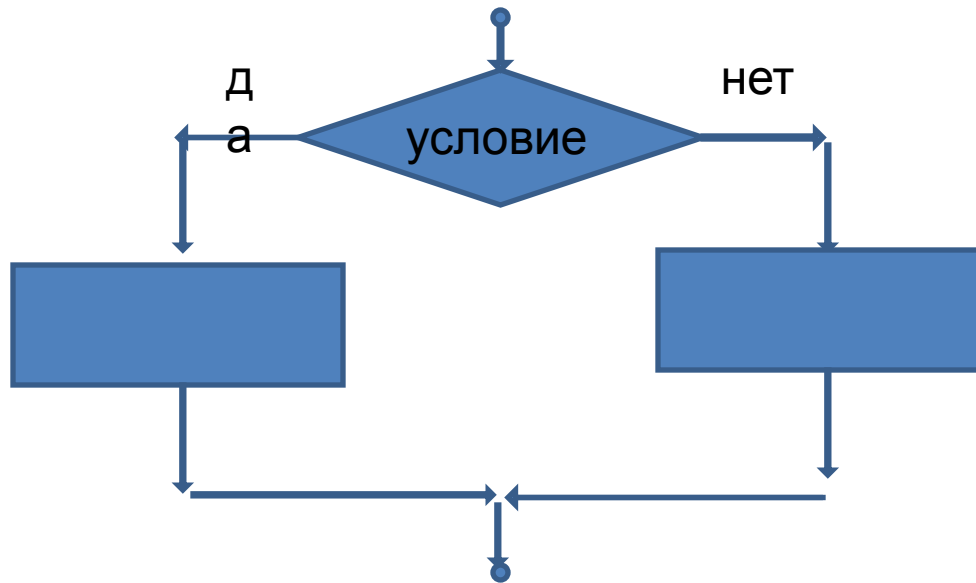
Будем строить алгоритм, используя только три фрагмента определенной конфигурации.

Назовем их базовыми структурами алгоритмов.

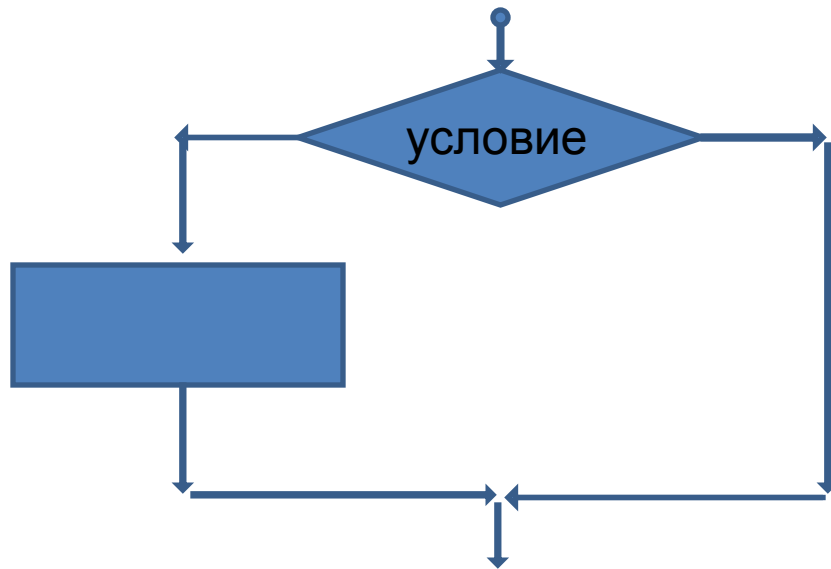
Первая базовая структура - **следование** состоит из цепочки блоков без разветвлений.



# Ветвление



# Частный случай ветвления

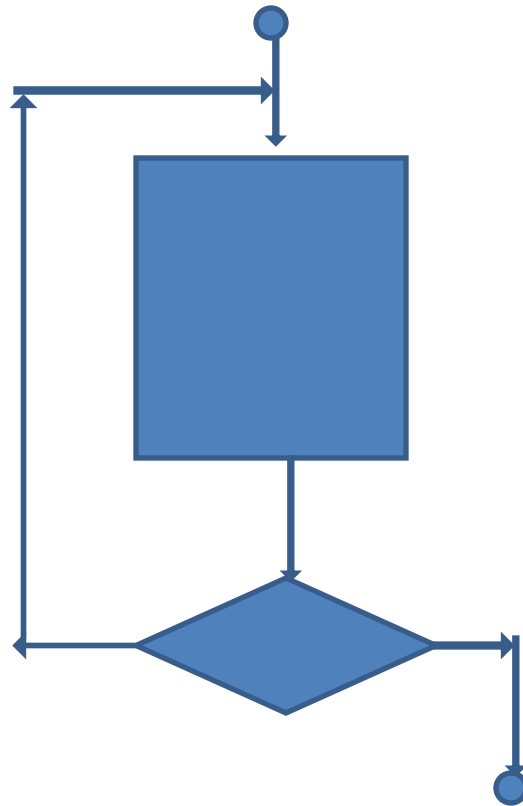


Ветвление применяется в тех случаях, когда необходимо выбрать один из двух путей решения задачи.

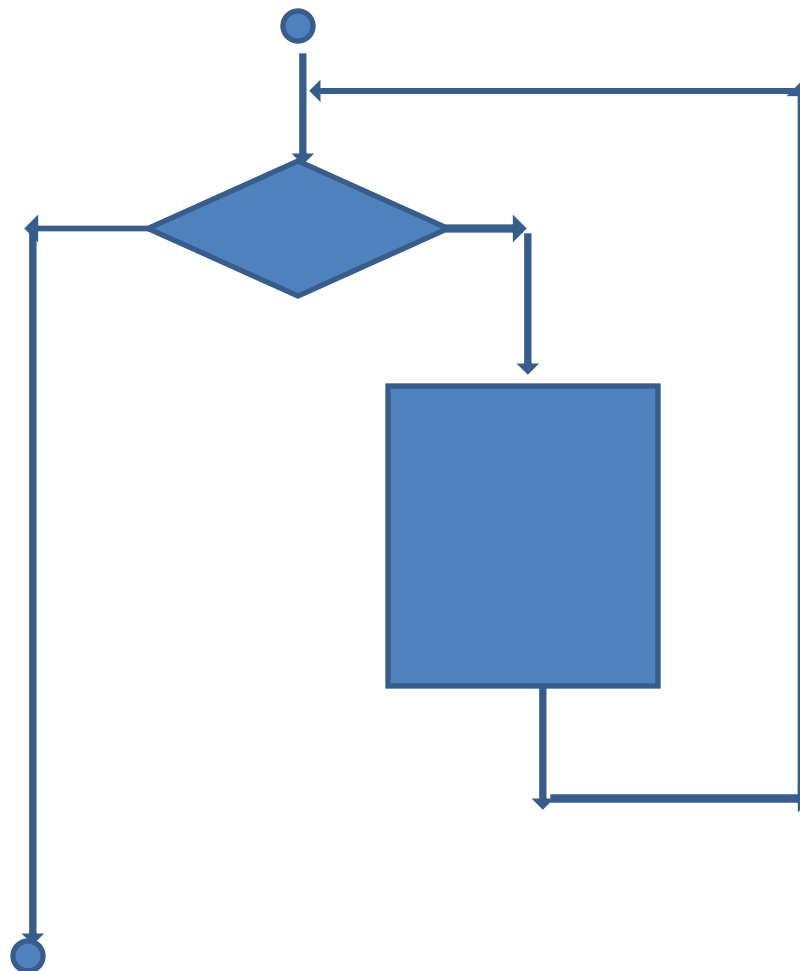
# Цикл

Цикл применяется в тех случаях, когда для решения задачи необходимо многократно повторять одни и те же действия.

# Цикл с постусловием



# Цикл с предусловием

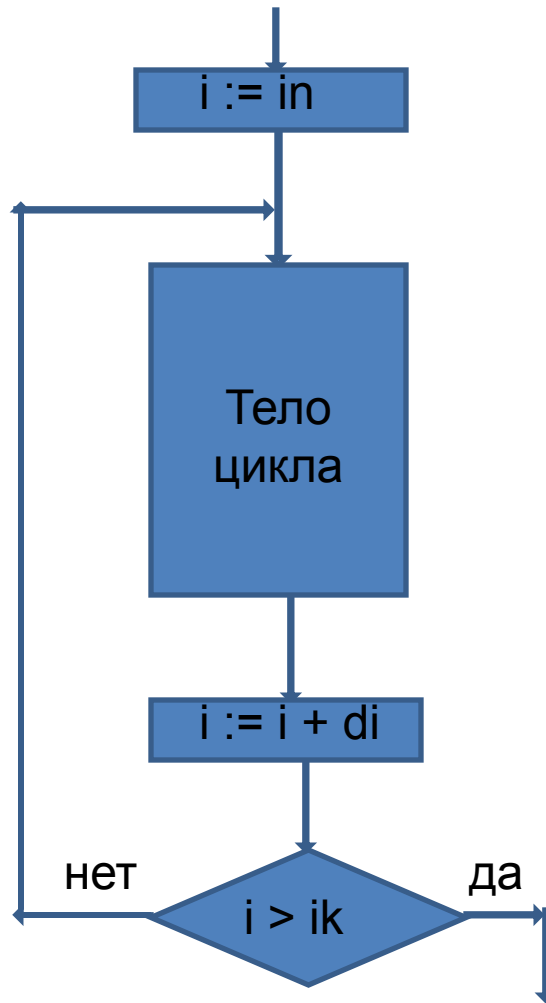


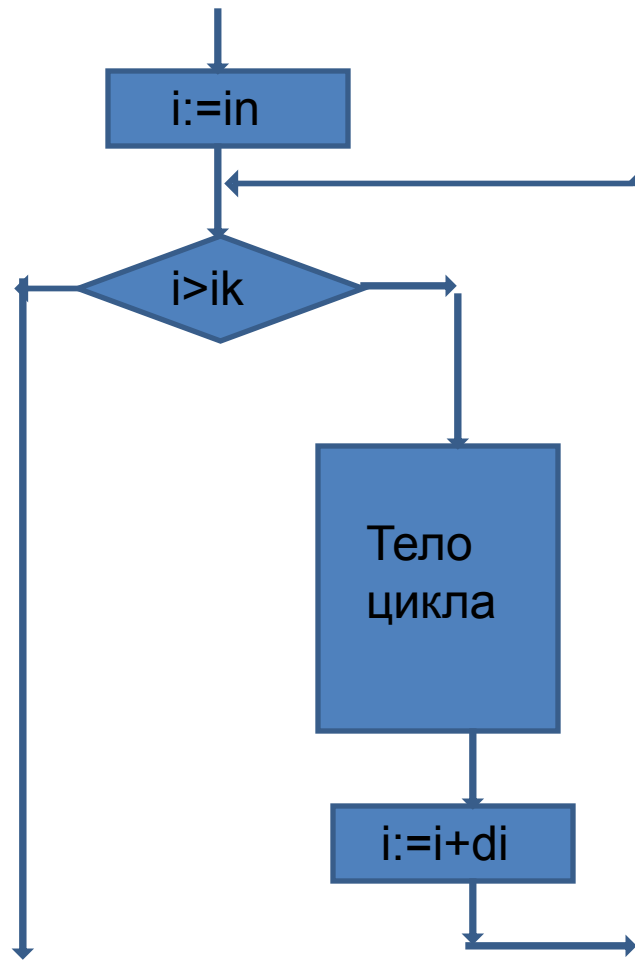


# Параметрический цикл

Параметрический цикл управляется параметром.

Параметр цикла – это переменная, которая монотонно меняется в цикле, и от неё зависит критерий выхода из цикла.





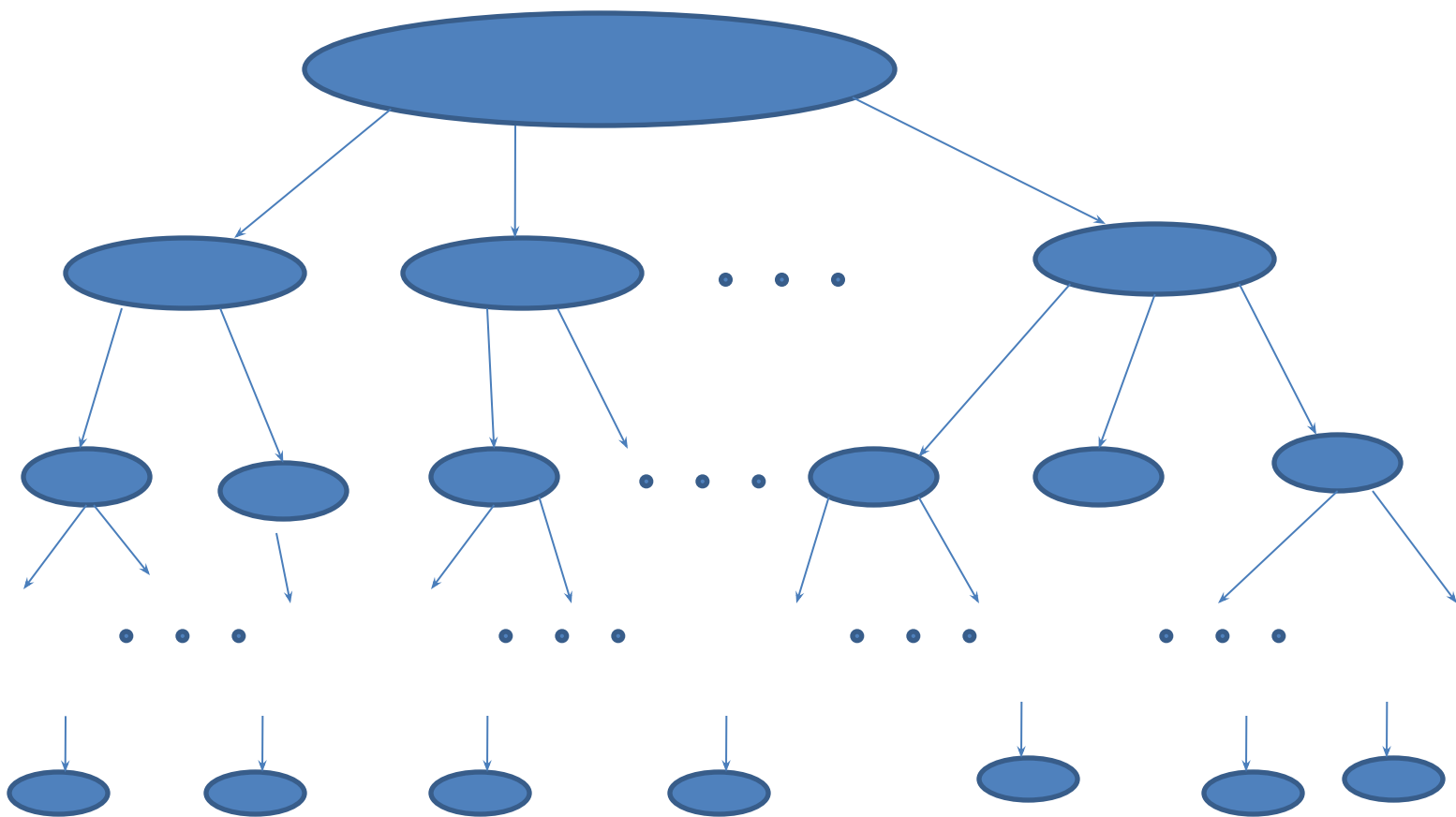
# Проектирование сложных алгоритмов

# Метод проектирования алгоритмов

«СВЕРХУ – ВНИЗ»

**Метод состоит из следующих шагов:**

- исходная задача разбивается на подзадачи, связанные некоторым алгоритмом;
- этот алгоритм отлаживается;
- каждая подзадача рассматривается как задача;
- процесс продолжается до тех пор, пока исходная задача не будет полностью решена.

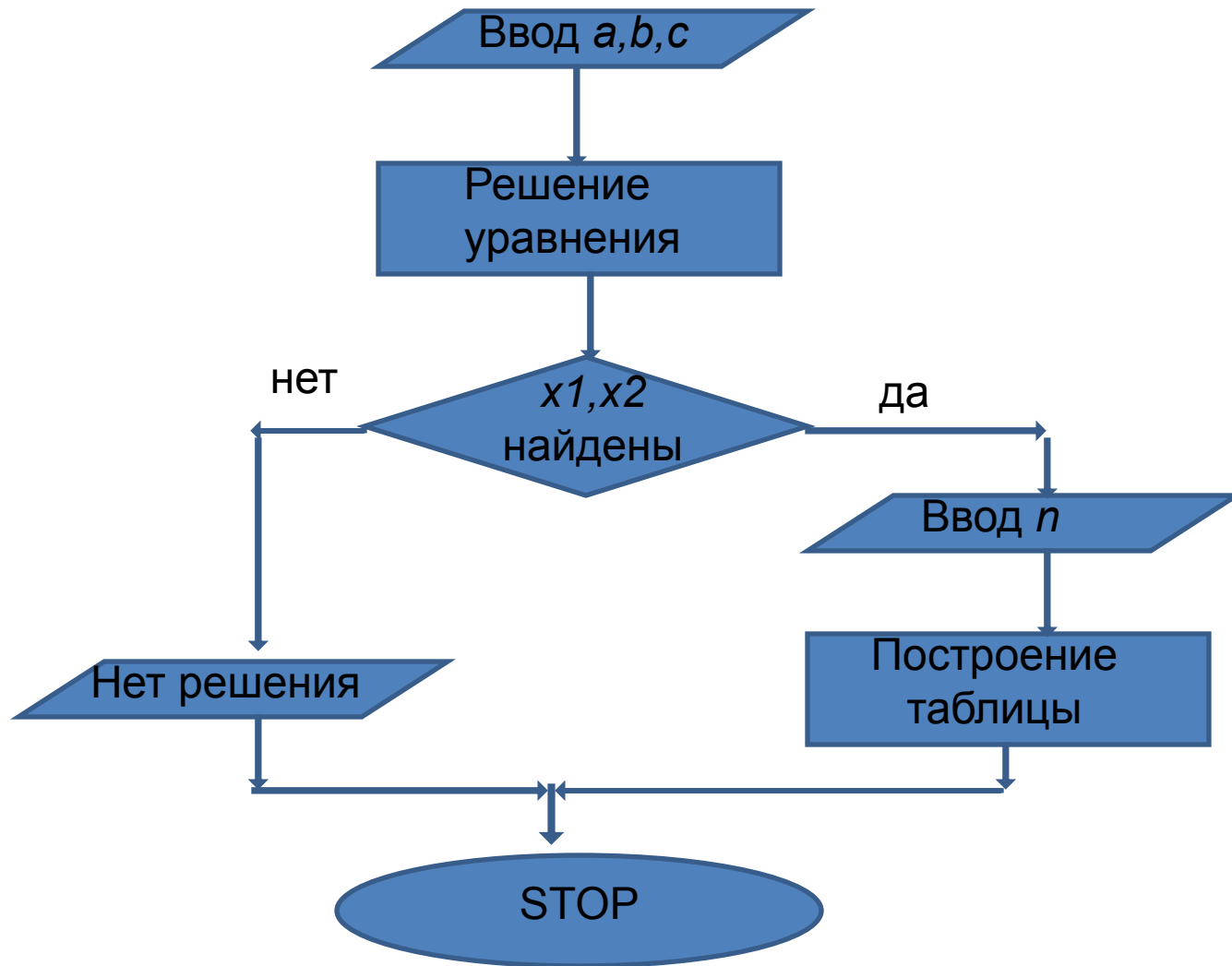


# Пример

Задано уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$  и функция  $f(x)$ .

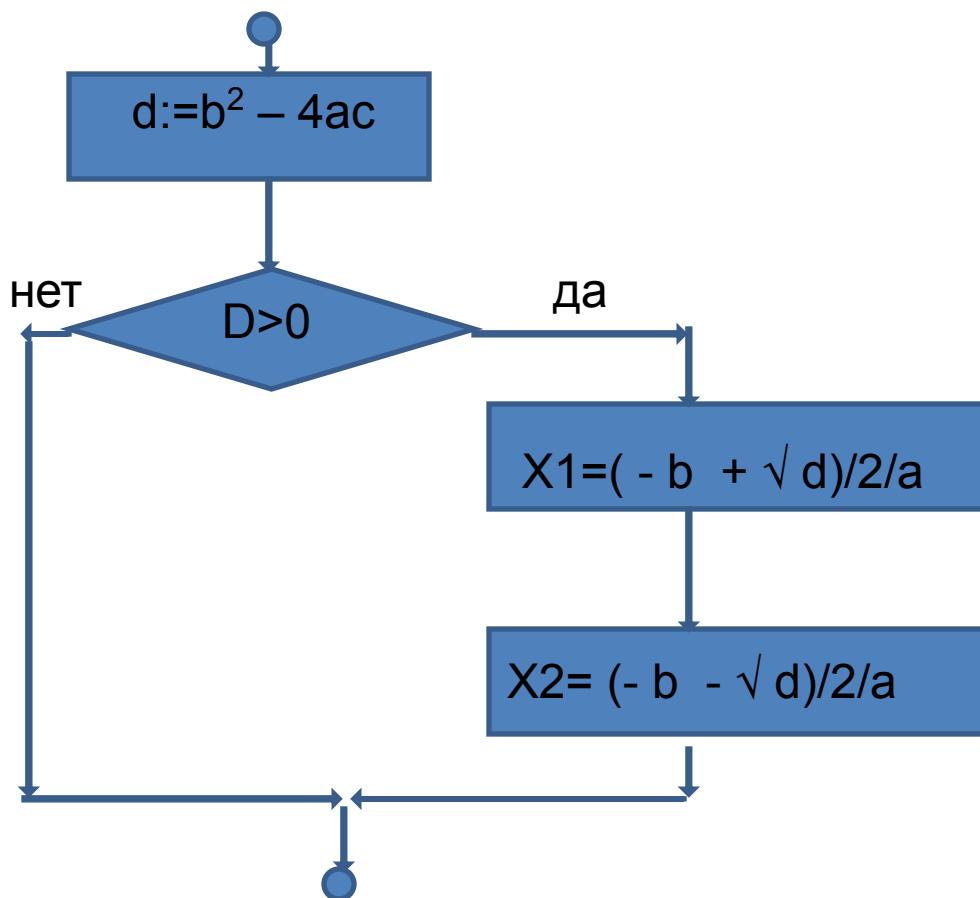
Если уравнение имеет два действительных корня  $x_1$  и  $x_2$ , построить таблицу значений функции на отрезке  $[x_1, x_2]$ , состоящую из  $n$  точек.

# Алгоритм верхнего уровня

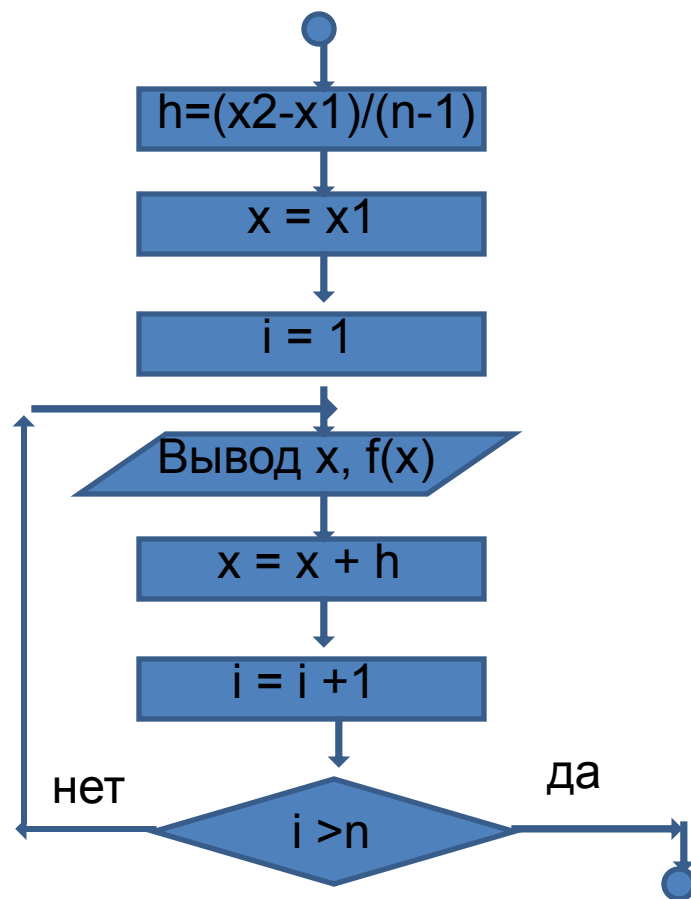




# Алгоритм, реализующий подзадачу решения квадратного уравнения



# Алгоритм построения таблицы значений функции



Таким образом, решение поставленной задачи состоит из алгоритма верхнего уровня и двух подзадач.

