

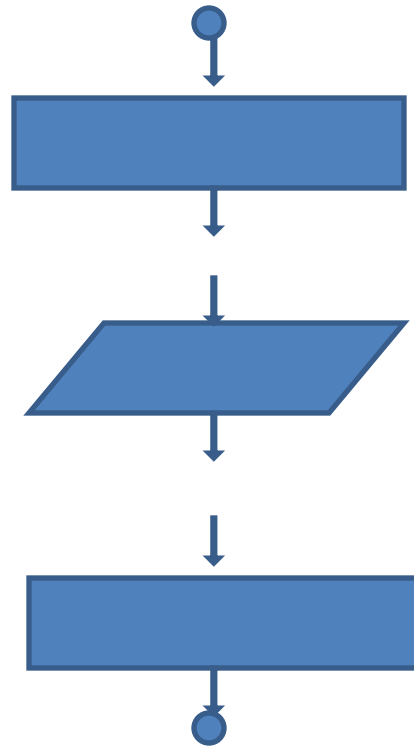
Базовые структуры алгоритмов

Наложим некоторые ограничения на структуру блок-схемы.

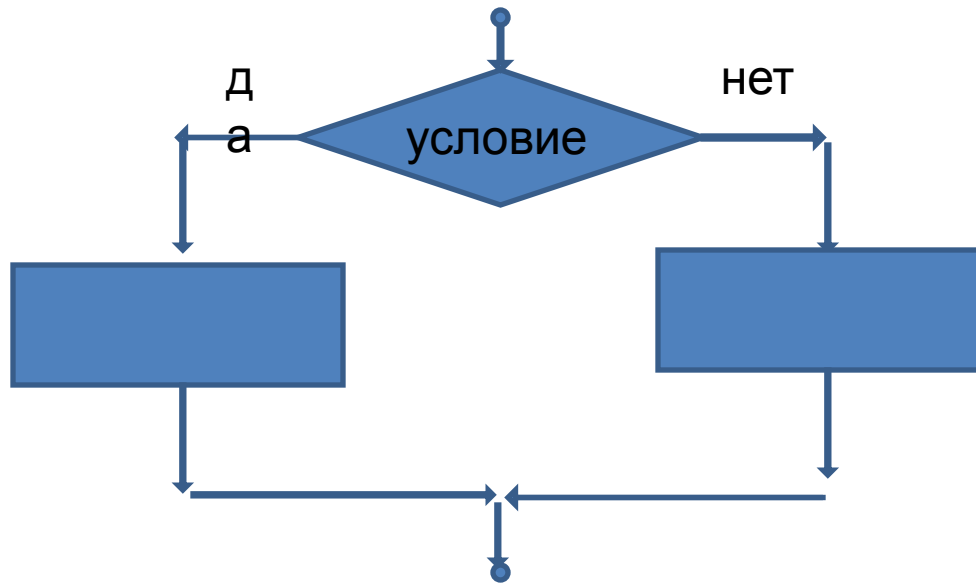
Будем строить алгоритм, используя только три фрагмента определенной конфигурации.

Назовем их базовыми структурами алгоритмов.

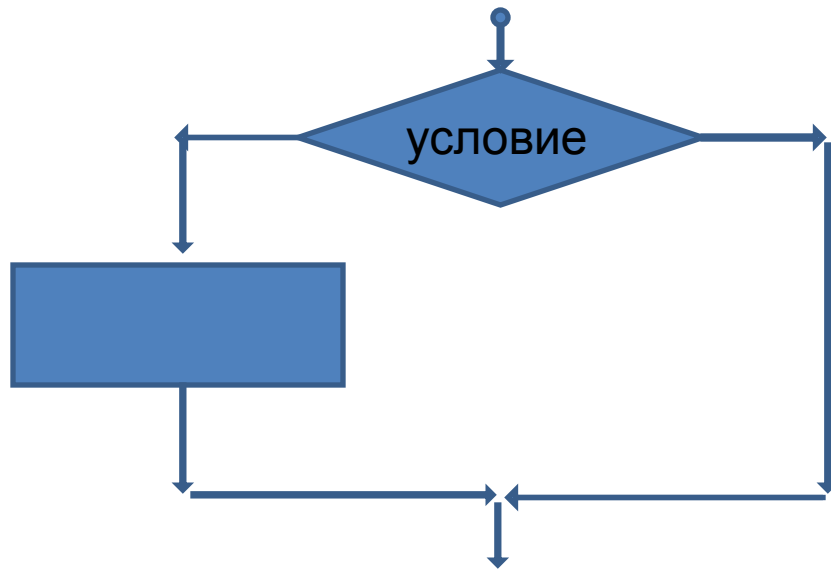
Первая базовая структура - **следование** состоит из цепочки блоков без разветвлений.



Ветвление



Частный случай ветвления

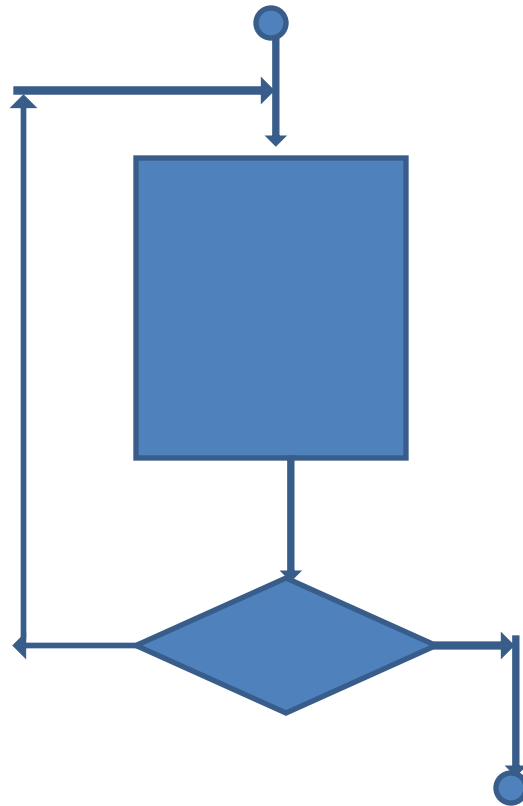


Ветвление применяется в тех случаях, когда необходимо выбрать один из двух путей решения задачи.

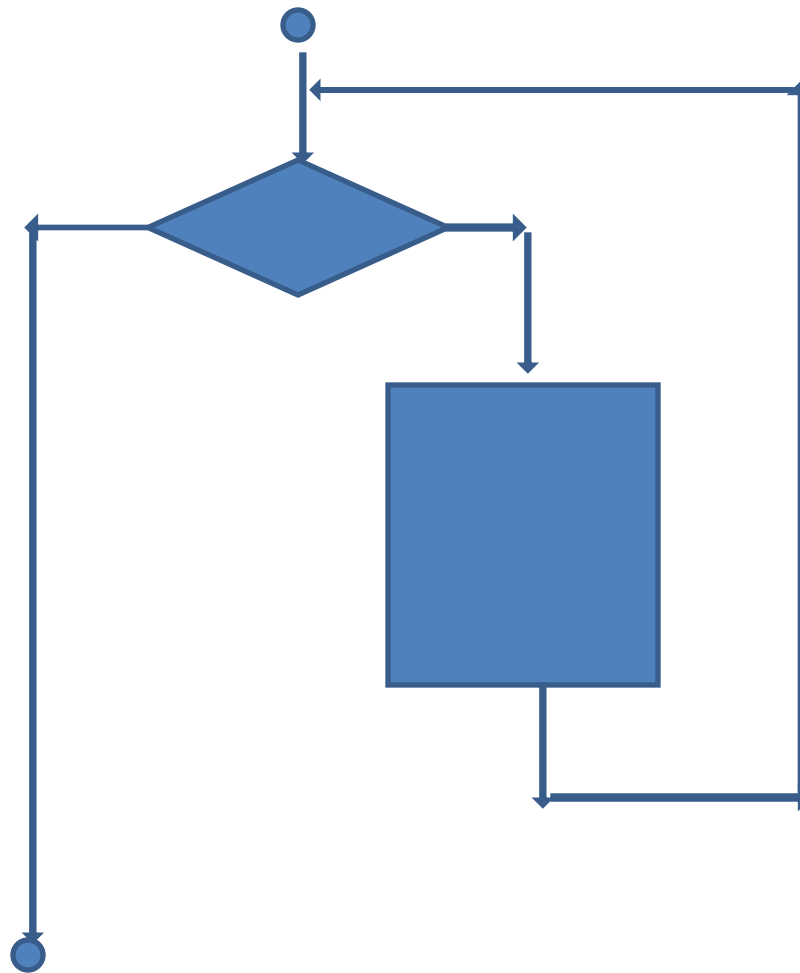
Цикл

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

Цикл с постусловием



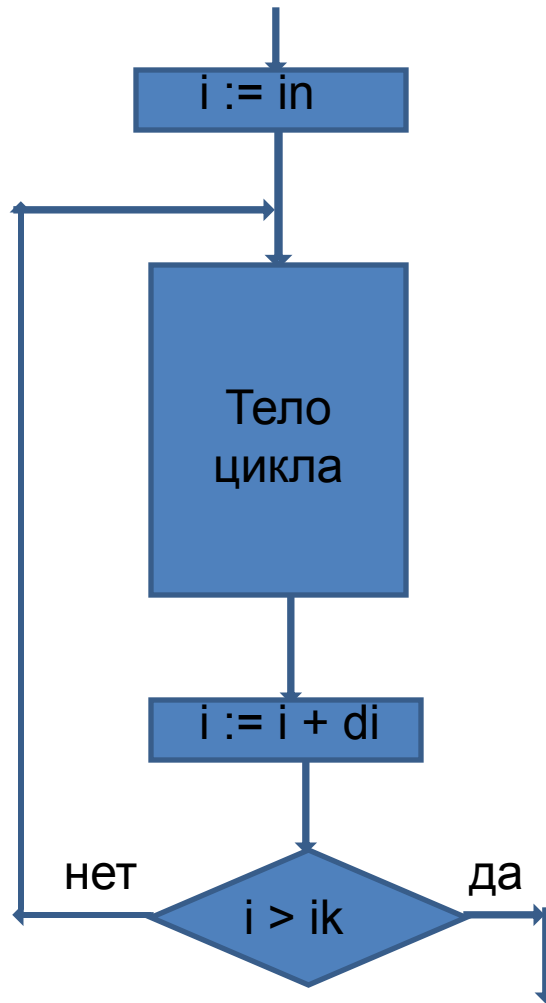
Цикл с предусловием

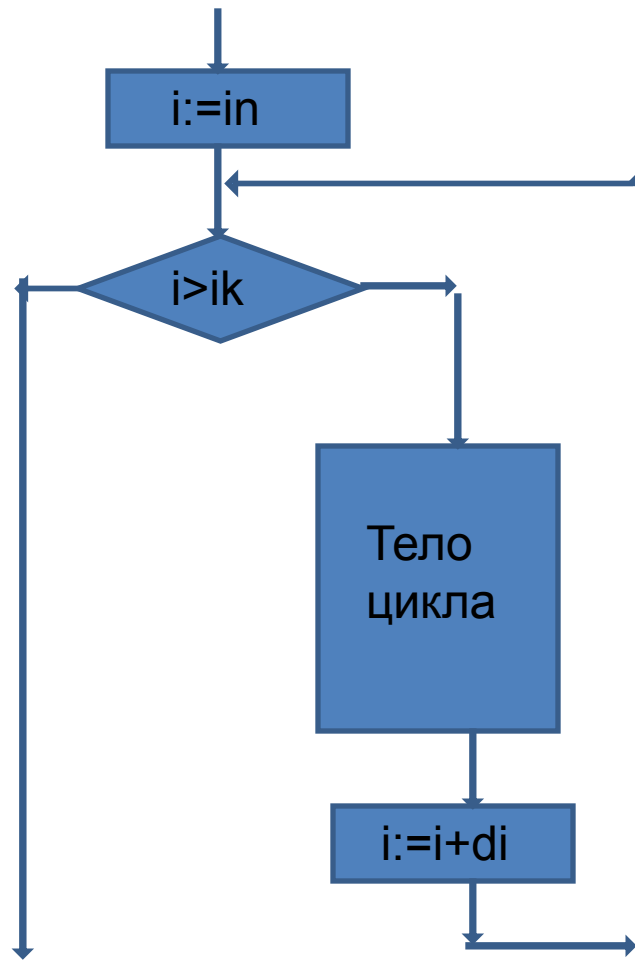


Параметрический цикл

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:

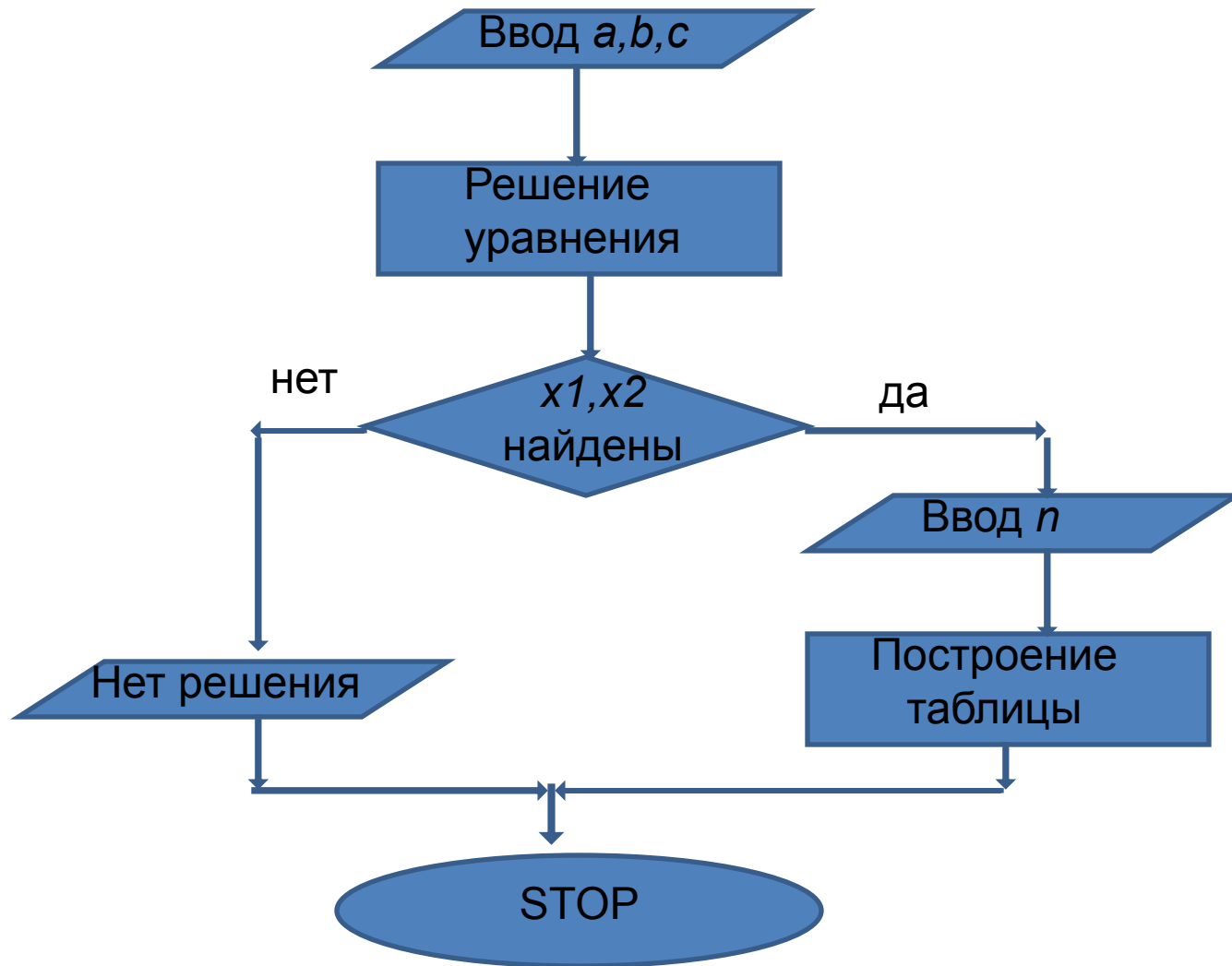
- исходная задача разбивается на подзадачи, связанные некоторым алгоритмом;
- этот алгоритм отлаживается;
- каждая подзадача рассматривается как задача;
- процесс продолжается до тех пор, пока исходная задача не будет полностью решена.

Пример

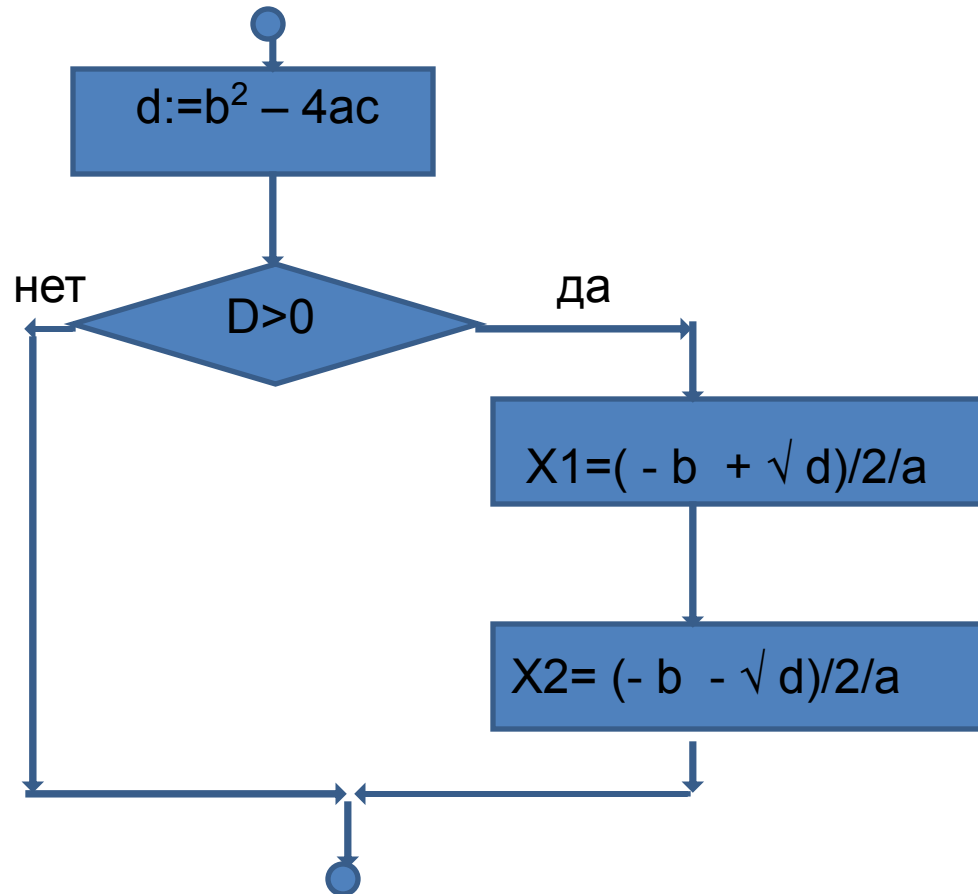
Задано уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ и функция $f(x)$.

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.

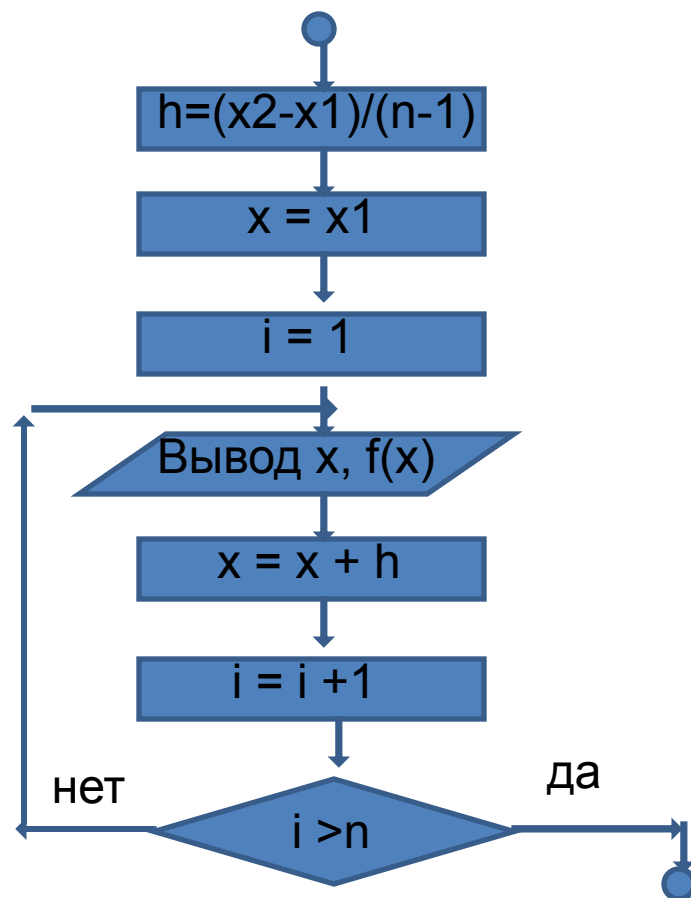
Алгоритм верхнего уровня



Алгоритм, реализующий подзадачу решения квадратного уравнения



Алгоритм построения таблицы значений функции



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

