

...и ...



№ 10



Алгоритмы

...и ...




...и ...

№ 10



...и ...

Алгоритм – это последовательность действий, приводящих к решению поставленной задачи. (Algorithmi (Аль-Хорезми) – среднеазиатский математик IX в., впервые описавший правила выполнения четырёх арифметических действий).



Все наши действия, направленные на выполнение какой-либо задачи, подчинены определённым алгоритмам. Рецепт приготовления вкусного блюда, инструкция по сборке мебели, описание химического опыта, инструкции и описания из журналов по рукоделью, вязке и шитью, руководства по игровым и полезным компьютерным программам...

Этот список можно продолжать до бесконечности. Даже завязывая шнурки, мы выполняем определённый алгоритм.

Исполнитель алгоритма – человек или устройство (в частности, процессор ЭВМ), умеющие выполнять определённый набор действий.

Такой набор действий – ***система команд исполнителя***.

Свойства алгоритма:

- ***дискретность (прерывность)*** – т. е. алгоритм как последовательность простых шагов;
- ***определённость*** – т. е. каждое правило алгоритма должно быть чётким и однозначным;
- ***результативность (конечность)*** – т. е. алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов;
- ***массовость (универсальность)*** – т. е. алгоритм должен выполняться для любого набора исходных данных, удовлетворяющих условию задачи.

Формы (способы) записи алгоритма:

- словесная;
- графическая;
- табличная;
- программная.

Недостатки словесного способа:

- такие описания строго не формализуемы;
- страдают многословностью записей;
- допускают неоднозначность толкования.


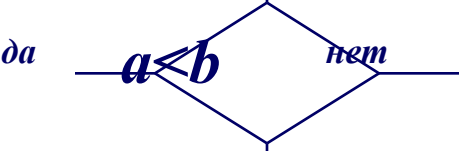

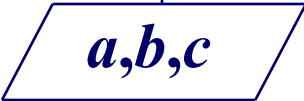


Графический способ записи — в виде блок-схем.

Блок-схема — последовательность блоков, соединенных линиями передачи (ветвями).

Табличный способ записи — в виде таблицы, устанавливающей зависимость результата от исходных данных.

Программный способ записи — в виде текста на каком-либо языке программирования.

Блочные символы (блоки).

<i>Название блока</i>	<i>Вид блока и пример заполнения</i>	<i>Что обозначает</i>
Процесс		<i>Вычислительное действие</i>
Решение		<i>Проверка условий</i>
Модификация		<i>Начало цикла</i>
Ввод/вывод		<i>Ввод/вывод в общем виде</i>
Пуск/останов		<i>Начало, конец алгоритма</i>
Документ		<i>Вывод результатов на печать</i>

Базовые алгоритмические структуры

Любой алгоритм может быть представлен в виде комбинации трёх базовых структур:

Следование **Ветвление** **Цикл**

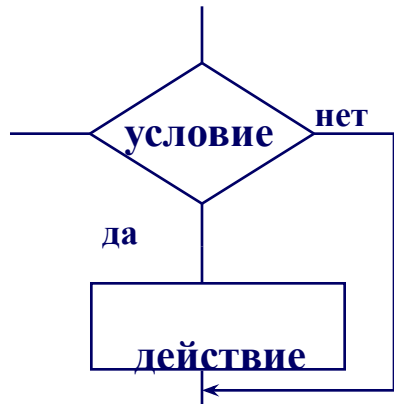
1. Базовая структура **следование** (или **линейная**).



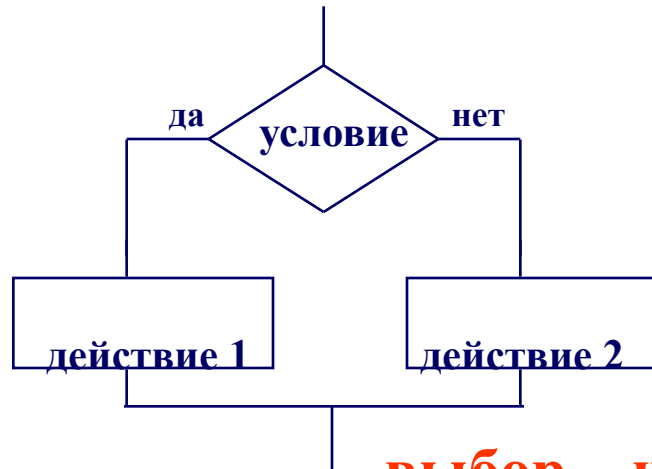
2. Базовая структура **ветвление**.

Существует 4 основных варианта этой структуры:

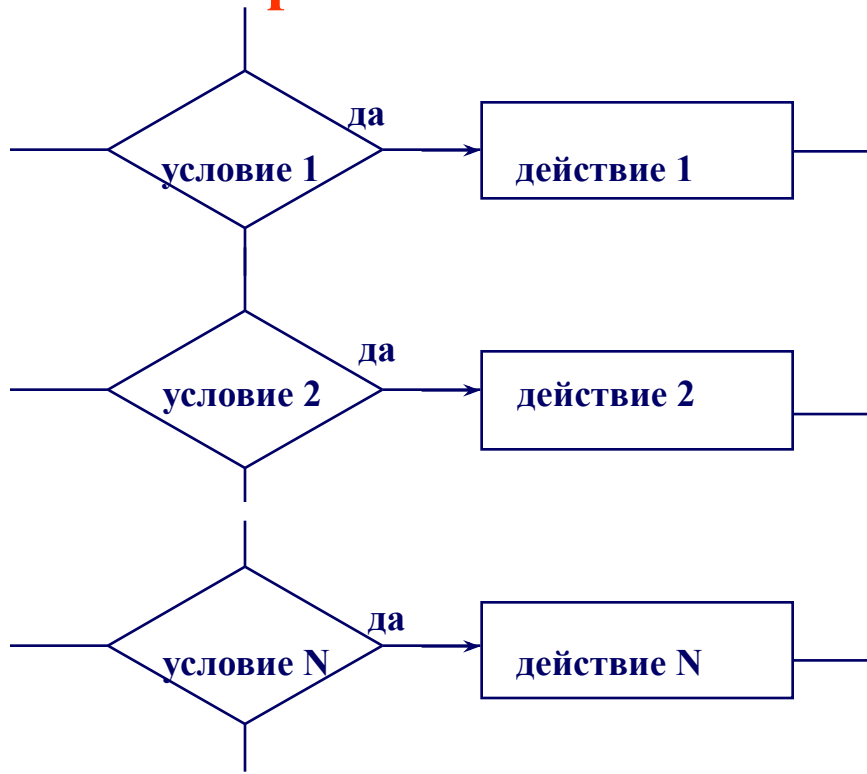
если – то



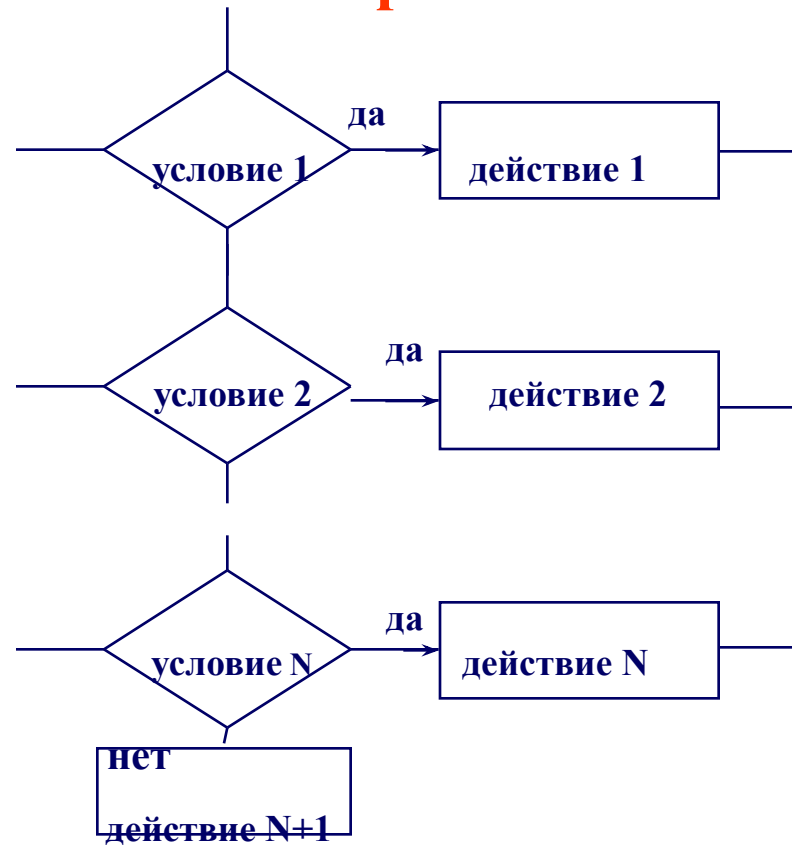
если – то – иначе



выбор

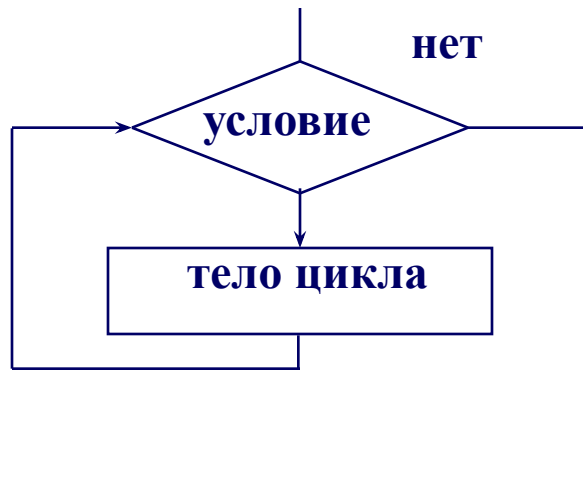


выбор – иначе



3. Базовая структура **Цикл**.

Цикл пока



Цикл для

