

Алгоритм



ПРИМЕР:

Злоумышленник выдал следующие информацию за действия получения кипятка:

Налить в чайник воду

Открыть кран газовой горелки

Поставить чайник на плиту

Ждать пока вода не закипит

Поднести спичку к горелке

Зажечь спичку

Выключить газ



«Алгоритм»

От имени выдающегося
математика средневекового
Востока Мухаммеда аль –
Хорезми (787–850).

Предложим приемы
выполнения арифметических
выражение с многозначными
числами.

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/58e9a0c3-11df-4c94-a5eb-b0a7b359ea35/9_32.swf



Кто может выполнять
последовательностей действий?

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/58e9a0c3-11df-4c94-a5eb-b0a7b359ea35/9_32.swf



Свойства алгоритма

1. Дискретность

Процесс решения задачи должен быть разбит на последовательность отдельно выполняемых шагов.

2. Понятность

Алгоритм, составленный для конкретного исполнителя, должен включать только те команды, которые входят в систему команд исполнителя.


Свойства алгоритма

3. Точность

Каждая команда алгоритма должна определять однозначное действие исполнителя.

4. Конечность (результативность)

Исполнение алгоритма должно завершаться за конечное число шагов.



*Для успешного выполнения любой работы мало иметь алгоритм, требуются еще **исходные данные**, с которыми будет работать исполнитель.*

*Задача формулируется всегда так: **дана исходная информация, требуется получить какой – то результат.***

Например:

Дано: катеты прямоугольного
треугольника $a=3$ см, $b=4$ см.

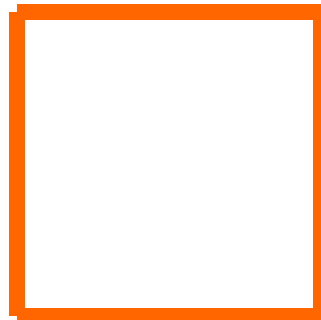
Найти: гипотенузу c .

Только имея полный набор
данных, можно точно решить
задачу.

Алгоритм – понятное и точное предписание исполнителю выполнить конечную последовательность команд, приводящую от исходных данных к конечному результату.

НАПРИМЕР:

1. Начерти два одинаковых вертикальных отрезка;
2. Начерти два одинаковых горизонтальных отрезка;
3. Сложи из этих отрезков квадрат.



Идеальный исполнитель –

это исполнитель, который действует строго по написанному алгоритму и имеет ограниченную и простую систему команд (программу действий).

Выполнение алгоритма исполнителем производится формально.

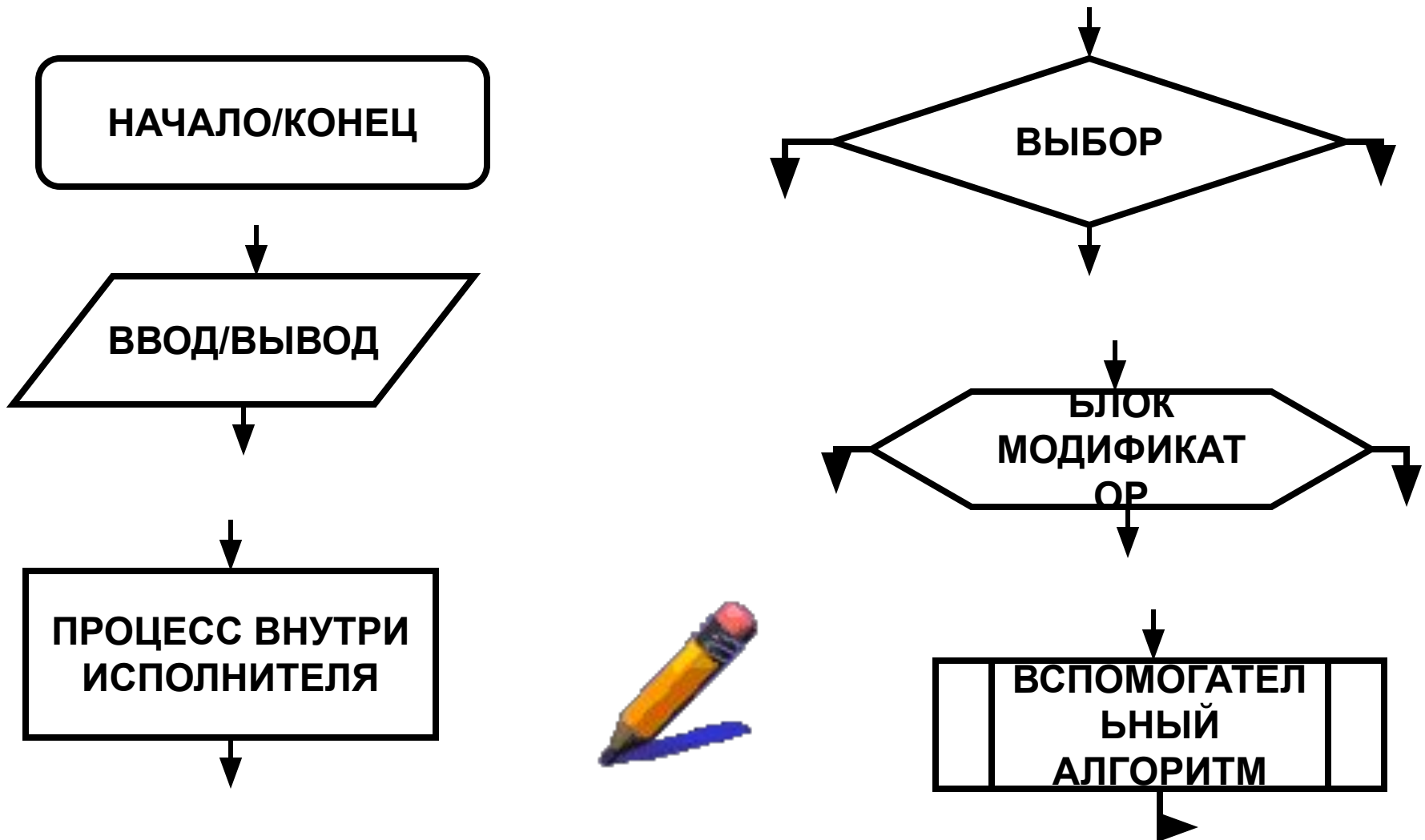
(т.е. исполнителю не требуется понимать сущность алгоритма, он выполняет только команды, не нарушая их последовательности).

Способы записи алгоритмов

1. На естественном языке (словесно)
2. Блок-схема.
3. Алгоритмический язык.

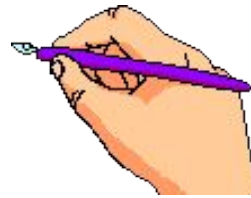


Основные элементы языка блок - схем



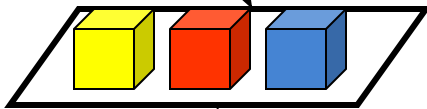
Основные алгоритмические структуры

- **Линейная;**
- **Ветвления;**
- **Циклическая.**



Линейная – это структура, в которой все операции выстроены последовательно друг за другом

начало

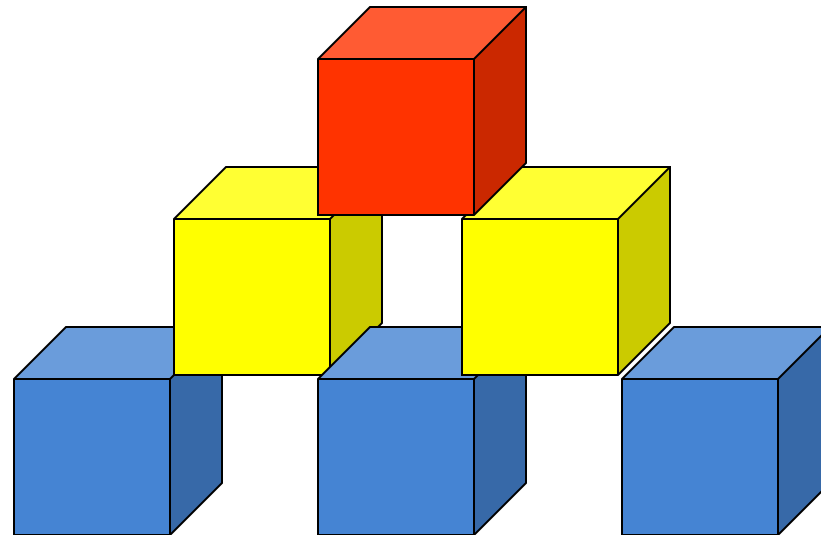


В башне
– 3 ряда

Каждый ряд
–
одного цвета

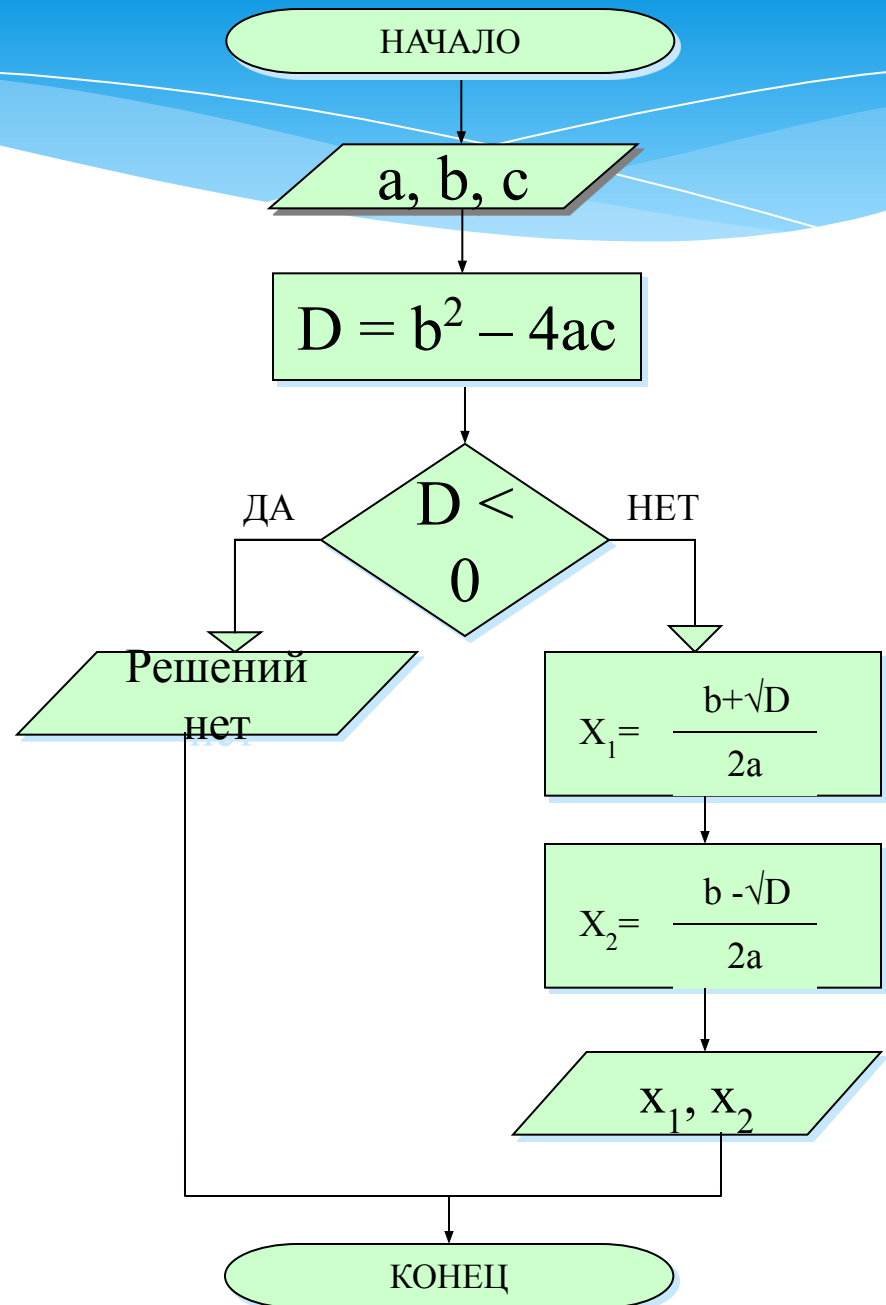
башня

конец



Ветвление – это структура, в которой осуществляется выбор одного из двух вариантов дальнейших действий в зависимости от некоторого условия.

Задание: составить блок схему решения квадратного уравнения- $aX^2 + bX + c = 0$



Алгоритмический язык

- * алг – алгоритм (название)
- * нач – начало алгоритма
- * кон – конец алгоритма
- * цел – целые числа
- * рез – результат
- * ввод – ввод данных
- * вывод – вывод данных
- * нц – начало цикла
- * кц – конец цикла
- * если – условие
- * то
- * иначе

Общий вид алгоритма

алг : название алгоритма

описание данных

начало

команды

конец

У алгоритма есть имя алгоритма

Описать входные и выходные данные

Необходимо обозначить начало алгоритма

Указать команды, которые позволят выполнить определенные действия над данными

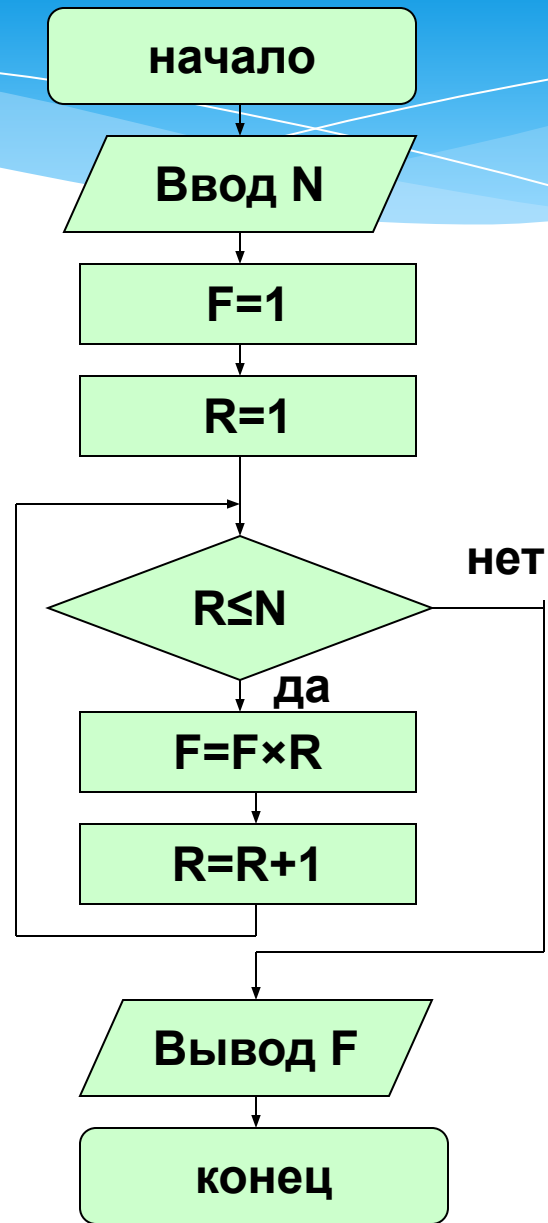
Необходимо обозначить конец алгоритма

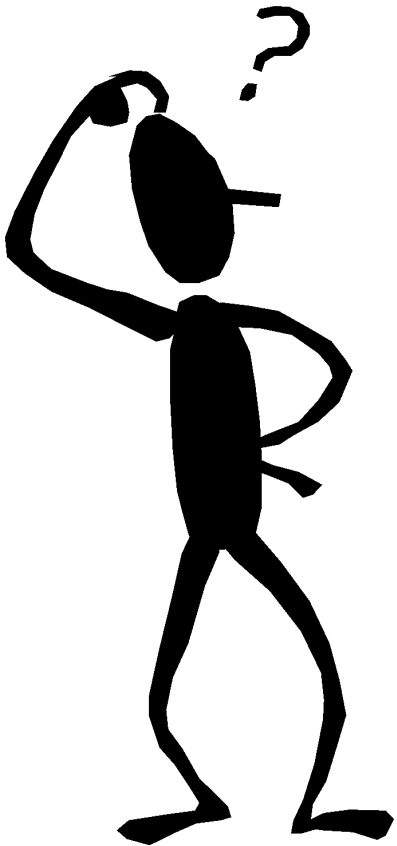
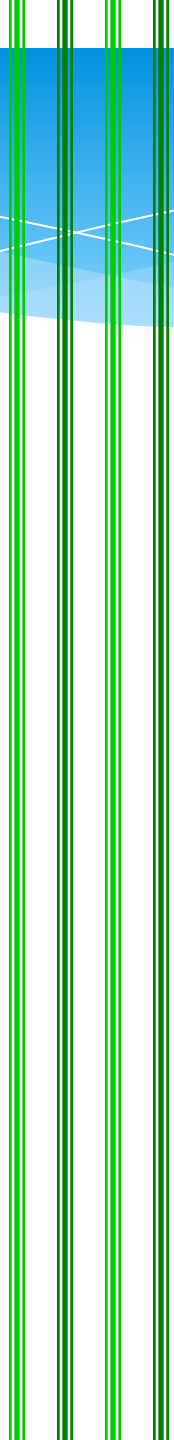
Цикл – это

структура, в которой
осуществляется
повторение
выполнения группы
операций некоторое
число раз.

Задание:

Составить блок схему
записи всех
вариантов слов из
пяти букв: И, К, С, А,
У.





Итог урока:

- * Над какой проблемой работали?
- * Какую задачу ставили?
- * Какие получили результаты?
- * В чем испытывали трудности