





Слово «алгоритм» происходит от имени великого среднеазиатского ученого 8–9 вв. Аль-Хорезми.

Из математических работ Аль-Хорезми до нас дошли только две – алгебраическая и арифметическая. Вторая книга долгое время считалась потерянной, но в 1857 в библиотеке Кембриджского университета был найден ее перевод на латинский язык. В ней описаны четыре правила арифметических действий, практически те же, что используются и сейчас. Первые строки этой книги были переведены так: «Сказал Алгоритми. Воздадим должную хвалу Богу, нашему вождю и защитнику». Так имя Аль-Хорезми перешло в «Алгоритми», откуда и появилось слово «алгоритм».

# Понятие алгоритма

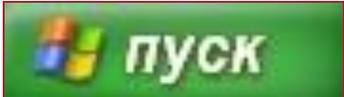
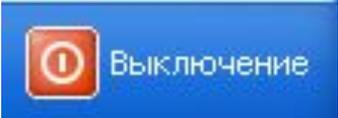
**Алгоритм** – понятное и точное предписание исполнителю совершить определенную последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов.

*Алгоритм содержит несколько шагов.*

**Шаг алгоритма** – это каждое отдельное действие алгоритма.

**Алгоритмизация** – процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

# Выключение компьютера:

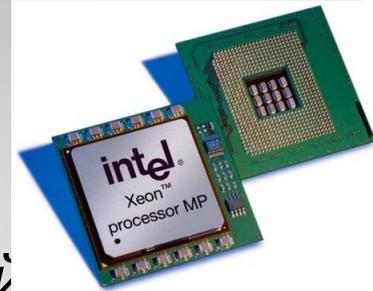
- Нажать кнопку 
- 1. В открывшемся меню выбрать 
- 2. В меню «Выключение компьютера»  
выбрать 



# Алгоритм открывания двери

- Достать .....
- Вставить ..... в замочную  
.....
- ..... ключ два .....
- против ..... стрелки.
- Вынуть .....

# Исполнитель



**Исполнитель** – это объект, умеющий выполнять определенный набор действий. Система, способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.

Исполнителем может быть человек, робот, животное, компьютер.



**Система команд исполнителя (СКИ)** – это все команды, которые исполнитель умеет выполнять.

**Среда исполнителя** – обстановка, в которой функционирует исполнитель.

# Разработка и исполнение

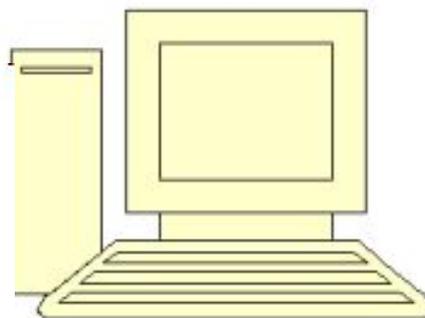
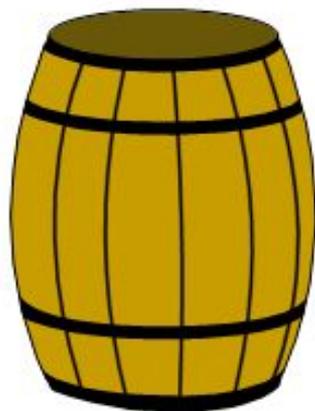
Разрабатывает алгоритмы: человек.

Исполняют алгоритмы: люди и устройства – компьютеры, роботы, станки, спутники, сложная бытовая техника, детские игрушки.

*Исполнитель решает задачу по заданному алгоритму, строго следуя по предписаниям (программе) не вникая и не рассуждая, почему он так делает.*



# Выберите примеры исполнителей:



# Характеристики исполнителя:

- **Среда** — это «место обитания» исполнителя.
- **Система команд** – некоторый строго заданный список команд.
- После вызова команды исполнитель совершает соответствующее **элементарное действие**.
- **Отказы** исполнителя возникают, если команда вызывается при недопустимом для нее состоянии среды.

# Задание:



## Назови исполнителей следующих видов работы:

- Обучение детей в школе
- Вождение автомобиля
- Ответ у доски
- Приготовление пиццы
- Печатание документа на принтере



# Алгоритм и его свойства

**Результативность** – получение результата за конечное количество шагов

**Дискретность** (прерывность, отдельность) – разбиение алгоритма на шаги

**Детерминированность** (от лат. *Determinate* – определённость, точность) – каждое действие должно строго и недвусмысленно определено

**Понятность** – каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны быть понятны исполнителю



**Массовость** – использование алгоритма для решения однотипных задач

# Способы записи алгоритмов:

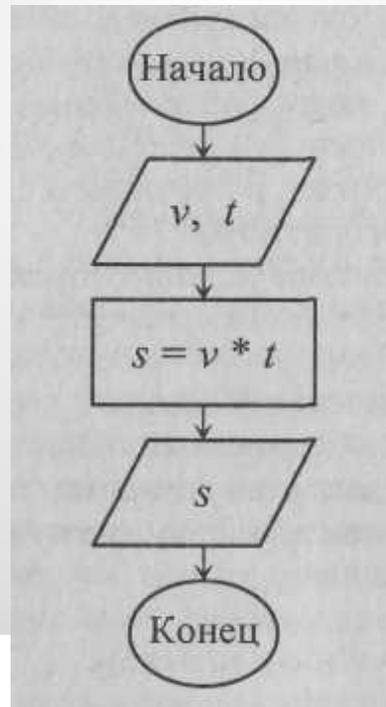
- **словесный** (запись на естественном языке)

## Алгоритм «Заварка чая»:

1. вскипятить воду;
2. окатить заварочный чайник кипятком;
3. засыпать заварку в чайник;
4. залить кипятком;
5. закрыть крышкой;
6. накрыть полотенцем.

# Способы записи алгоритмов:

- **графический** (изображения из графических символов)



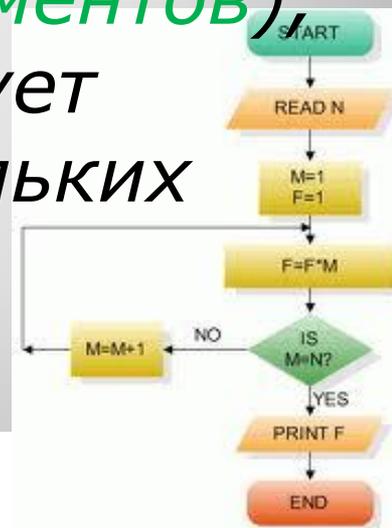
# Способы записи алгоритмов:

- **программный** (тексты на языках программирования)

```
program example;  
var a,b,c: integer;d,x1,x2:real;  
begin  
  writeln ('a,b,c');  
  readln (a,b,c);  
  d:=sqr(b)-4*a*c;  
  if d<0 then  
    begin  
      writeln ('no korny');  
    end  
  else  
    begin  
      x1:=(-b-sqrt(d))/2*a;  
      x2:=(-b+sqrt(d))/2*a;  
      writeln ('x1=',x1,' x2=',x2);  
    end;  
  readln;  
end.
```

# Запись алгоритма с помощью блок-схем

*Блок-схема – графическое представление алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков (стандартных графических элементов), каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.*



# Основные условные обозначения на блок-схемах

<b>Условное обозначение</b>	<b>Назначение блока</b>
	<b>Начало или конец алгоритма</b>
	<b>Ввод или вывод данных.</b> Внутри блока перечисляются данные через запятую.
	<b>Процесс (послед-ть команд)</b> Внутри блока записываются матем. формулы и операции для обработки данных.
	<b>Проверка условия.</b> Внутри блока записываются логические условия. Имеет два выхода Да(+) и Нет(-).
	<b>Направление.</b>

**Является ли пример  
алгоритмом для вас?  
Почему?**

Вы вышли к доске, взяв мел в правую руку, вам сказали написать слово «информатика» на китайском языке.

## Назовите исполнителей для приведённых ниже видов работ:

- Уборка мусора во дворе –
- Перевозка пассажиров в поезде –
- Выдача заработной платы –
- Приём экзаменов в школе –
- Сдача экзамена в университете –
- Набор текста на компьютере –
- Приготовление еды в ресторане –