

# АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ

# ЕСТЬ ЛИ У ТЕБЯ ЦЕЛЬ В ЖИЗНИ?

Закончить школу с золотой медалью  
Научиться играть на гитаре

Разговаривать свободно на иностранном языке

Получить высшее образование

Научиться водить машину  
Стать мастером спорта

Сдать экзамен на 100 баллов

## ЦЕЛЬ

# ЧТО ТЕБЕ НУЖНО СДЕЛАТЬ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ДОБИТЬСЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ?

Готовиться к  
каждому уроку

Читать  
дополнительную  
литературу по  
предмету

Заниматься с  
репетитором  
3 раза в  
неделю

**ЗАДАЧИ**  
**И**

Не пропускать  
уроки

Каждый день решать  
новый  
пробный вариант  
экзаменационной работы  
Вести  
здоровый  
образ жизни

# АЛГОРИТМ

Для того, чтобы достичь цель, необходимо поставить перед собой определенные задачи и выполнить их.

Процесс достижения поставленной цели можно назвать **алгоритмом**.



# АЛГОРИТМ

**Алгоритм** – это последовательность действий, которая должна быть выполнена для достижения желаемого результата.



# АЛГОРИТМ

Слово «алгоритм» происходит от имени выдающегося математика средневекового Востока Мухаммеда ибн Муссы аль-Хорезми (787–850).

В переводе с арабского это означает «Мухаммед, сын Мусы из Хорезма».

Позже в Европе эти приемы называли алгоритмами, от Algorithmi – латинского написания аль-Хорезми.



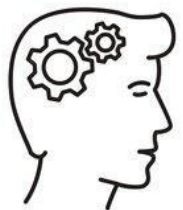
# ИСПОЛНИТЕЛЬ АЛГОРИТМА

**Исполнитель алгоритма** – объект управления, который выполняет алгоритм.

*Кто может быть исполнителем алгоритма?*

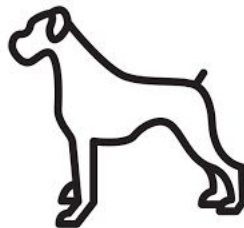
Челове

к



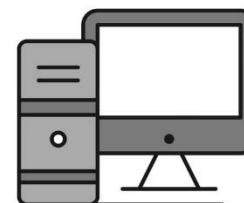
Животны

е



Компьюте

р

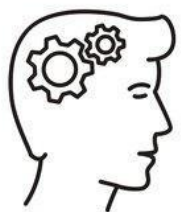


# ИСПОЛНИТЕЛЬ АЛГОРИТМА

У каждого исполнителя алгоритма есть определенный набор команд, которые он может выполнить. Этот набор называется **СКИ – система команд исполнителя**.

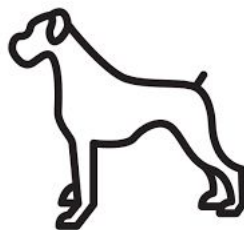
Челове

к



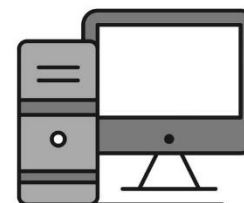
Животны

е



Компьюте

р





КАК ЧАСТО МЫ В СВОЕЙ ЖИЗНИ  
СТАЛКИВАЕМСЯ С  
АЛГОРИТМАМИ?

**Постоянно!**

Попробуйте привести пример алгоритма, с которым вы сталкиваетесь ежедневно

# АЛГОРИТМ «ЗАВАРКА ЧАЯ»

1. Вскипятить воду в чайнике.
2. Положить в пустую чайную чашку пакетик
3. Залить чашку горячей водой.
4. Подождать 1 минуту.
5. Вытащить пакетик.
6. Положить в чашку 2 чайных ложки сахара
7. Размешать сахар.



Не все задачи поддаются алгоритмизации.

Задачи, для которых невозможно составить общий алгоритм решения, получили название **алгоритмически неразрешимыми**.

# СВОЙСТВА АЛГОРИТМА

- 1. Дискретность** (алгоритм должен состоять из отдельных шагов (действий), следующих в определенном порядке);
- 2. Массовость** (один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными);
- 3. Понятность** (каждая команда должна определять однозначное действие исполнителя);
- 4. Однозначность** (Единственность толкования правил выполнения действий).
- 5. Конечность** (исполнение алгоритма должно завершиться за определенное число шагов);

# АЛГОРИТМ

Не все задачи поддаются алгоритмизации.

Задачи, для которых невозможно составить общий алгоритм решения, получили название **алгоритмически неразрешимыми.**



# МОЖНО ЛИ НАЗВАТЬ ДАННУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ АЛГОРИТМОМ «ЗНАКОМСТВО С ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЯМИ ЦЕНТРА ПЕРМИ»? И ПОЧЕМУ?

1. Приехать в г. Пермь
2. Найти скульптуру «Пермяк – соленые уши»
3. Следовать по пешеходному туристическому маршруту «Зеленой линии» до скульптуры «Пермский медведь»



# ЗАДАЧА 1

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1;**

**2. умножь на  $b$**

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 82. Определите значение  $b$ .

Правильный ответ: 10

# ЗАДАЧА 2

У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. вычти 3**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 3. Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 76 числа 5**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Правильный ответ:

11212