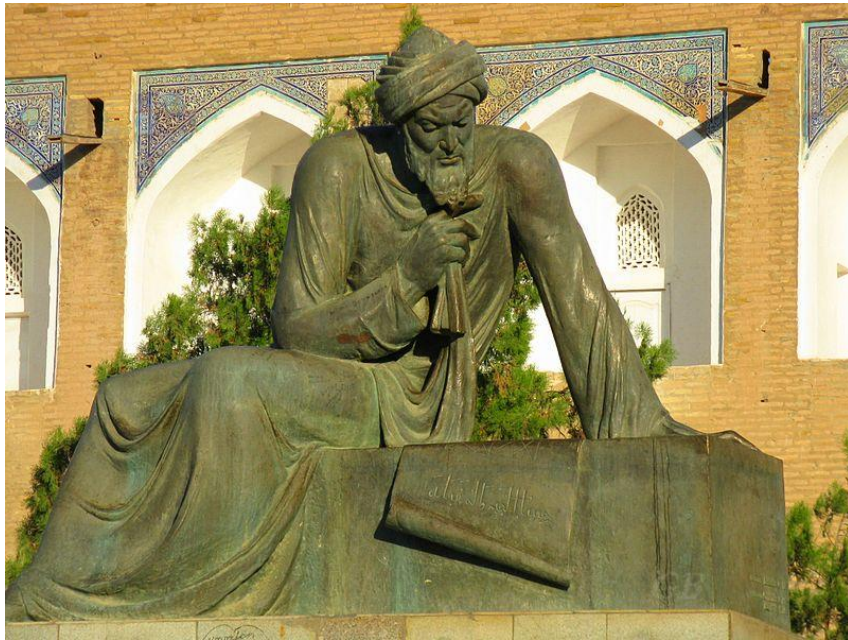


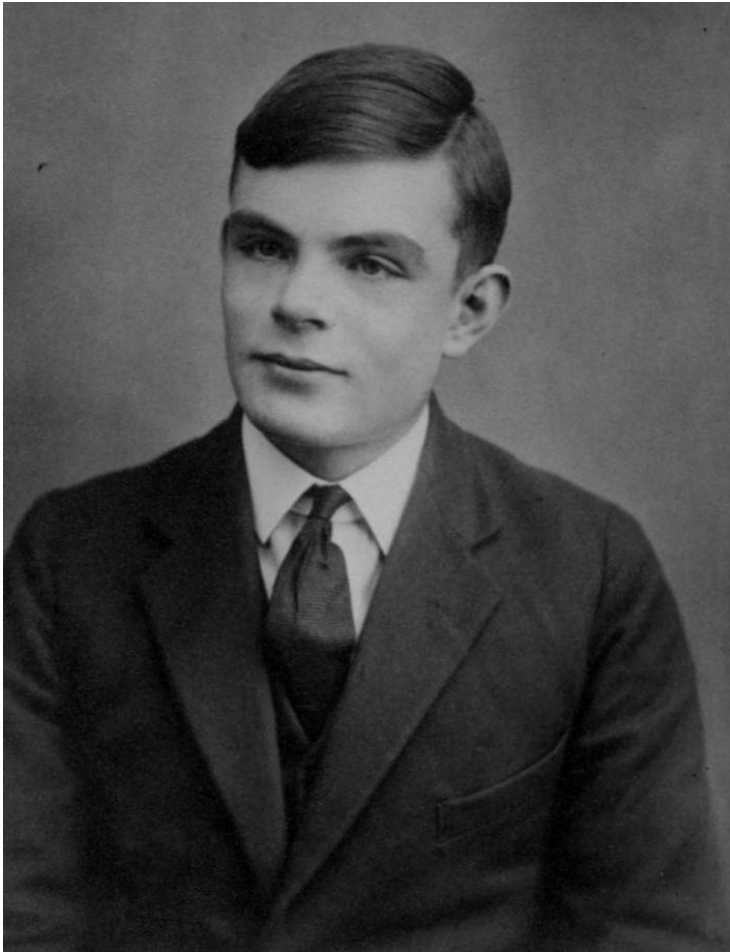
# Алгоритмы и программы

# Происхождение слова «алгоритм»



- **Мухаммед ибн Муса Хорезми**  
(ок. 783 — ок. 850) — великий центральноазиатский математик, астроном и географ, основатель классической алгебры.

# Алгоритм и машина



**Алан Мэтисон  
Тьюринг** — английский  
математик, логик,  
криптограф, оказавший  
существенное влияние  
на развитие  
информатики.

# Определение

- ***Алгоритм*** – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий, при любом наборе исходных данных.

# Свойства алгоритмов

- понятность
- однозначность
- дискретность
- массовость
- результативность
- конечность
- безошибочность

# Исполнители

- Человек

# Пример алгоритма

- Открывая дверь ключом, никто не размышляет над тем, как это сделать. Но чтобы научить этому другого, придется составить алгоритм.
- Например, так:
  1. Достать ключ.
  2. Вставить ключ в замочную скважину.
  3. Повернуть ключ против часовой стрелки на 2 оборота.
  4. Вынуть ключ.

# Идеальный исполнитель

- Компьютер



# Система команд исполнителя

- Это набор команд исполнителя, которые он должен и может совершать при выполнении алгоритма

# Способы представления алгоритма

- словесный;
- табличный;
- графический;
- программа на алгоритмическом языке.

# Программа

- *Программа* - изложение алгоритма специально для ЭВМ в понятных ей символах, словах.

# Виды алгоритмов

- линейный алгоритм;
- алгоритм ветвления;
- циклический алгоритм;
- вспомогательный алгоритм.

# Задания

- Опишите алгоритм рыбной ловли.

# Задания

- Опишите алгоритм заварки чая.

# Задания

- Какими допустимыми командами Вы снабдили бы автомат, заменяющий:
  - а) кассира в магазине;
  - б) дворника;
  - в) охранника;
  - г) директора школы?

# Задания

- Имеются два кувшина ёмкостью 3 л и 8 л. Напишите алгоритм для того, чтобы набрать из реки 7 л воды (можно пользоваться только этими кувшинами).



# Задания

- (Старинная русская задача). Некий человек должен перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. За один перевоз он может перевезти только кого-то одного. Составьте алгоритм перевоза так, чтобы никто никого не съел.

# Задания

- С числом разрешается производить только два действия: умножать на два и стирать последнюю цифру. Составьте алгоритм получения из числа 458 числа 14.