

# Искусственный интеллект



Проблема создания  
человеческого разума

*Искусственный интеллект (ИИ)* – раздел информатики, изучающий задачи имитации человеческого мышления

## Области ИИ

Интеллектуальные игры

Распознавание образов

Интеллектуальные работы

Экспертные системы

Компьютерная лингвистика



# Как человек мыслит?



Над этим вопросом задумываются  
ученые всех стран.

Цель их исследований состоит в том, чтобы  
создать модель человеческого интеллекта  
и реализовать её на компьютере.

Несколько упрощенно, выше названная  
цель звучит так:

- Научить машину мыслить.



# Цель создания Искусственного Интеллекта

- построение универсальной, предназначенной для решения определенных типов задач компьютерной интеллектуальной системы, которая находила бы решения всех (или хотя бы большинства) неформализованных задач, с эффективностью сравнимой с человеческой или превосходящей его

# Основные подходы к разработке ИИ:

- ❖ нисходящий (англ. Top-Down AI), семиотический — создание экспертных систем, баз знаний и систем логического вывода, имитирующих высокоуровневые психические процессы: мышление, рассуждение, речь, эмоции, творчество и т. д.;
- ❖ восходящий (англ. Bottom-Up AI), биологический — изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, моделирующих интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как нейрокомпьютер или биокомпьютер.

# Виды деятельности человека

Существует много видов деятельности человека, которые нельзя запрограммировать заранее.

Например:

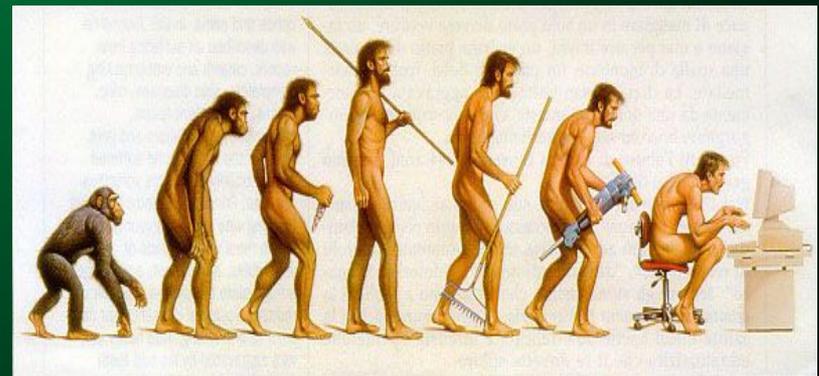
- сочинение музыки и стихов,
- доказательство теоремы,
- литературный перевод с иностранного языка,
- диагностика и лечение болезни
- и многое другое.



# Может ли машина самостоятельно мыслить?

Разработчики систем ИИ как раз и пытаются научить машину, подобно человеку, самостоятельно строить программу своих действий, исходя из условий задачи.

Ставится цель превращение компьютера из формального исполнителя в интеллектуального исполнителя.



# Как создаются интеллектуальные системы

Системы искусственного интеллекта работают на основе заложенных в них баз знаний, а человеческое мышление основано на двух составляющих: запасе знаний и способностей к логическим рассуждениям.

Поэтому для создания интеллектуальных систем на компьютере нужно решить две задачи:

- **моделирование знаний** (разработка методов формализации знаний для ввода их в компьютерную память в качестве базы знаний);
- **моделирование рассуждений** (создание компьютерных программ, имитирующих логику человеческого мышления при решении разнообразных задач).

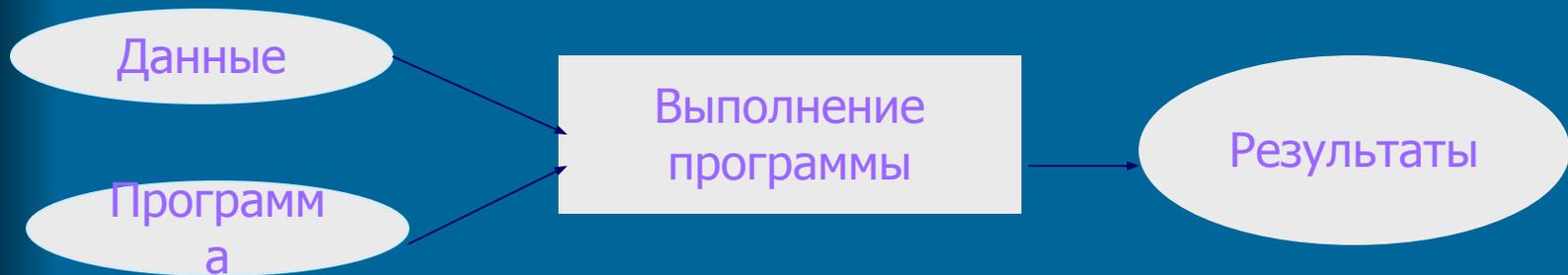


# Основные области, в которых применяются методы ИИ:

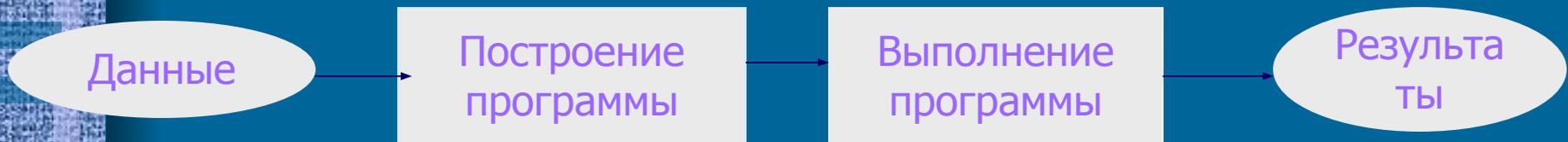
- Распознавание образов
- Оптическое распознавание символов
- Распознавание рукописного текста
- Распознавание речи
- Распознавание лиц
- Обработка естественного языка
- Машинный перевод
- Нелинейное управление и робототехника
- Машинное зрение, виртуальная реальность и обработка изображений
- Теория игр и стратегическое планирование
- Диагностика ИИ в играх и боты в компьютерных играх
- Машинное творчество
- Сетевая безопасность

# Модели функционирования формального и интеллектуального исполнителя

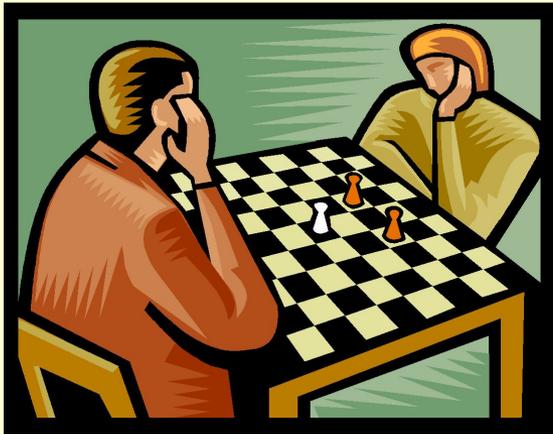
## Формальный исполнитель



## Интеллектуальный исполнитель



# Что должен знать компьютер?



Любая система ИИ работает в рамках какой-то определенной предметной области (медицинская диагностика, экономика и др.). Подобно специалисту компьютер должен обладать знаниями в данной области.

Знания в конкретной предметной области, определенным образом формализованные и заложенные в память ЭВМ, называются *компьютерной базой данных*.

