

# Искусственный интеллект

Искусственный интеллект — это свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека[1]. При этом интеллектуальная система — это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы. Структура интеллектуальной системы включает три основных блока — базу знаний, решатель и интеллектуальный интерфейс.[2].

1. Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. — М.: Радио и связь, 1992. — 256 с.
2. Цит. по Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту

**База знаний** – это особого рода база данных, разработанная для оперирования знаниями (метаданными). Полноценные базы знаний содержат в себе не только фактическую информацию, но и правила вывода, допускающие автоматические умозаключения о вновь вводимых фактах и, как следствие, осмысленную обработку информации. Область наук об искусственном интеллекте, изучающая базы знаний и методы работы со знаниями, называется инженерией знаний.

База знаний — важный компонент интеллектуальной системы. Наиболее известный класс таких программ — это экспертные системы. Они предназначены для поиска способов решения проблем из некоторой предметной области, основываясь на записях БЗ и на пользовательском описании ситуации.

Простые базы знаний могут использоваться для создания экспертных систем хранения данных в организации: документации, руководств, статей технического обеспечения. Главная цель создания таких баз — помочь менее опытным людям найти уже существующее описание способа решения какой-либо проблемы.

**Решатель** – программное обеспечение, предназначенное для решения рассматриваемой математической задачи. На вход решателю поступает описание задачи в некоторой заданной форме, а на выходе он выдает решение задачи.

**Интеллектуальный интерфейс** – интерфейс, обеспечивающий взаимодействие пользователя с ЭВМ на естественном языке. Он, как правило, включает диалоговый процессор, интерпретирующий профессиональный язык пользователя, и планировщик, преобразующий описание задачи в программу ее решения на основе информации, хранящейся в базе знаний

# Экспертная система

Экспертная система – это программа для компьютера, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблем.

Экспертная система может полностью взять на себя функции, выполнение которых обычно требует привлечения опыта человека-специалиста, или играть роль ассистента для человека, принимающего решение. Другими словами, система (техническая или социальная), требующая принятия решения, может получить его непосредственно от программы или через промежуточное звено – человека, который общается с программой. Тот, кто принимает решение, может быть экспертом со своими собственными правами, и в этом случае программа может "оправдать" свое существование, повышая эффективность его работы. Альтернативный вариант – человек, работающий в сотрудничестве с такой программой, может добиться с ее помощью результатов более высокого качества. Вообще говоря, правильное распределение функций между человеком и машиной является одним из ключевых условий высокой эффективности внедрения экспертных систем.

# Применения методов и алгоритмов ИИ в программном обеспечении для распознавания образов

- Распознавание текста документов.
- Распознавание штрих-кодов.
- Распознавание автомобильных номеров.
- Распознавание лиц.
- Распознавание речи.
- Распознавание изображений.
- Распознавание локальных участков земной коры, в которых находятся месторождения полезных ископаемых.

# Распознавание текста документов

Документ без имени [1] - ABBYY FineReader 9.0 Professional Edition

Файл Правка Вид Документ Страница Области Сервис Справка Основные сценарии

Русский и а...

1 Документ

Сканировать Открыть

Языки документа

Русский и английский

2 Изображение

Распознать

Анализ Выбор Зона распознавания

Текст Удалить разделитель Картинка Вертикальный разделитель Таблица Горизонтальный разделитель

3 Текст

Документ Micros Редактируемая

Сохранить

64/44-pin 8-bit MCU with 32 to 60K Flash/ five timers, SPI, S

Features

- Memories
  - 32K to 60K dual voltage High Density Flash (HDFlash) or ROM with read-out protection capability. In-Application Programming and In-Circuit Programming for HDFlash devices
  - 1K to 2K RAM
  - HDFlash endurance: 100 cycles, data retention: 40 years at 85° C
- Clock, Reset And Supply Management

LQFP64 14 x 14

Свойства текста

Стиль: Язык: Выравнивание:

Шрифт: Цвет шрифта: (нет) Цвет фона: (нет)

Размер: Эфффекты: X<sup>2</sup> X<sub>2</sub> ab Aa Масштаб: Интервал:

Свойства области

Свойства изображения

Тип области: № 1


Для области данного типа недоступен просмотр свойств или их редактирование

152%



# Распознавание автомобильных номеров

Stream 2



Date 05.12.2007  
Time 16:26:07  
Direction ---

Licence plate  
**X999PY 177**

Recognized number  
**X999PY 177**

Stream 3



Date 05.12.2007  
Time 16:31:14  
Direction To camera

Licence plate  
**5784 HK 50**

Recognized number  
**5784 HK 50**

Stream 3



Date 05.12.2007  
Time 16:31:14  
Direction To camera

Licence plate  
**5784 HK 50**

Recognized number  
**5784 HK 50**

Stream 4

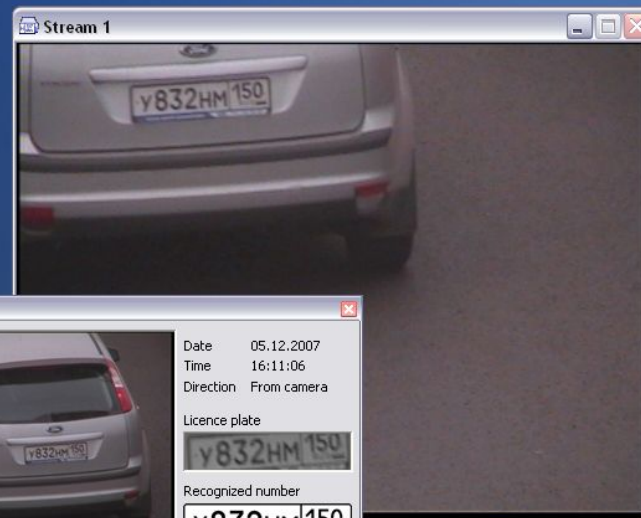


Date 05.12.2007  
Time 16:32:01  
Direction To camera

Licence plate  
**E 124 EX 177**

Recognized number  
**E 124 EX 177**

Stream 1

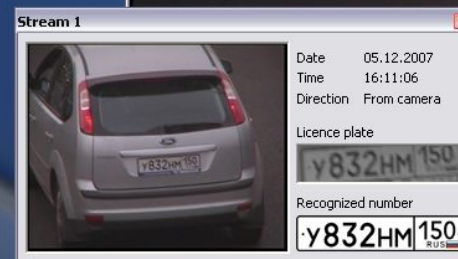


Date 05.12.2007  
Time 16:11:06  
Direction From camera

Licence plate  
**Y 832 HM 150**

Recognized number  
**Y 832 HM 150**

Stream 1



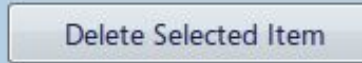
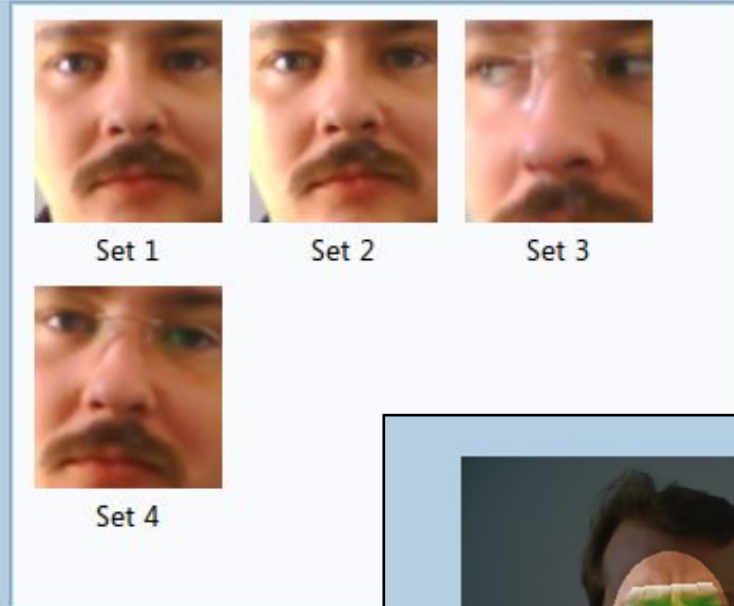
Date 05.12.2007  
Time 16:11:06  
Direction From camera

Licence plate  
**Y 832 HM 150**

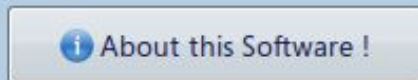
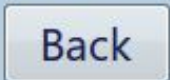
Recognized number  
**Y 832 HM 150**

## Train Your Face

2



*Tracking in progress.*



Thresholds

1 Low Security Medium High Security

2 Defaults Save Test Recognition

Test Recognition Result Yes

# Распознавание речи

Первое устройство для распознавания речи появилось в 1952 году, оно могло распознавать произнесённые человеком цифры. В 1964 году на ярмарке компьютерных технологий в Нью-Йорке было представлено устройство IBM Shoebox.

В последнее время в телефонных интерактивных приложениях все чаще стали использоваться системы автоматического распознавания и синтеза речи. В этом случае общение с голосовым порталом становится более естественным, так как выбор в нем может быть осуществлен не только с помощью тонового набора, но и с помощью голосовых команд. При этом системы распознавания являются независимыми от дикторов, то есть распознают голос любого человека. Основным преимуществом голосовых систем является дружелюбность к пользователю — он избавляется от необходимости продирааться сквозь сложные и запутанные лабиринты голосовых меню. Теперь достаточно произнесения цели звонка, после чего голосовая система автоматически переместит звонящего в нужный пункт меню.

Голосовой поиск от Google:

[http://www.google.ru/mobile/voice-search/#utm\\_campaign=ru&utm\\_source=ru-ha-e-me-a-ru-bk&utm\\_medium=ha&utm\\_term=vs](http://www.google.ru/mobile/voice-search/#utm_campaign=ru&utm_source=ru-ha-e-me-a-ru-bk&utm_medium=ha&utm_term=vs)

# Применения методов и алгоритмов ИИ в военном деле

# Робот-пограничник

Южнокорейский робот-пограничник вооружен пулеметом с приданным ему комплектом боевых либо резиновых пуль. В зависимости от обстановки при любом "подозрительном шорохе" на границе электронный пограничник может вести огонь на поражение, или поднять тревогу.

Среди его неоспоримых достоинств – способность с помощью вмонтированных сенсоров и видеокамер различать днем на расстоянии до двух километров движение человека от других движущихся предметом, таких, как, автомобиль, например, и в темное время суток – на удалении один километр. В робота встроена система распознавания "свой-чужой", улавливающая предъявленный человеком правильный пароль за десять шагов.



<http://www.youtube.com/watch?v=v5YftEAbmMQ>

# Конкурс автомобилей-роботов (DARPA Grand Challenge)

Соревнования автомобилей-роботов, финансируемые правительством США. Целью этих соревнований является создание полностью автономных транспортных средств. Организатором конкурса является агентство передовых оборонных разработок Пентагона (DARPA). Пентагон планирует к 2015 заменить роботами треть своего автомобильного парка с целью минимизировать риски людских потерь в опасных условиях.

Машина не должна повреждать другие транспортные средства, дорожное покрытие и окружающую среду. Запрещено какое-либо управление живым существом. На размеры машины нет ограничений. Конкретный маршрут объявляется за 2 часа до старта. Трасса может включать асфальтированные участки, просёлочные дороги, пустынное бездорожье. Препятствия могут представлять собой канавы, бермы, колеиные износы, песок, стоячую воду, камни, узкие тоннели и т. д.





# Применения методов и алгоритмов ИИ в робототехнике



# Робот-пылесос



# Sony AIBO

AIBO умеет ходить, «видеть» окружающие его предметы с помощью видеокамеры и инфракрасных датчиков расстояния, распознавать команды и лица. Робот является полностью автономным: он может учиться и развиваться, основываясь на побуждениях своего хозяина, обстановки, или другого AIBO. Несмотря на это, он поддается настройкам с помощью специальных программ. Существует программное обеспечение имитирующее «взрослую собаку», которая сразу использует все свои функции и программное обеспечение имитирующее «щенка», который раскрывает свои возможности постепенно





# Турнир Sony AIBO по футболу



# Поющая и танцующая роботесса HRP-4C

<http://habrahabr.ru/blogs/robot/106328/>



Робот не записывает, а потом воспроизводит звук — это был бы не робот-певец, а магнитофон. Она обучается пению, и затем воспроизводит мелодию собственным „голосом“. Это ли не прогресс?

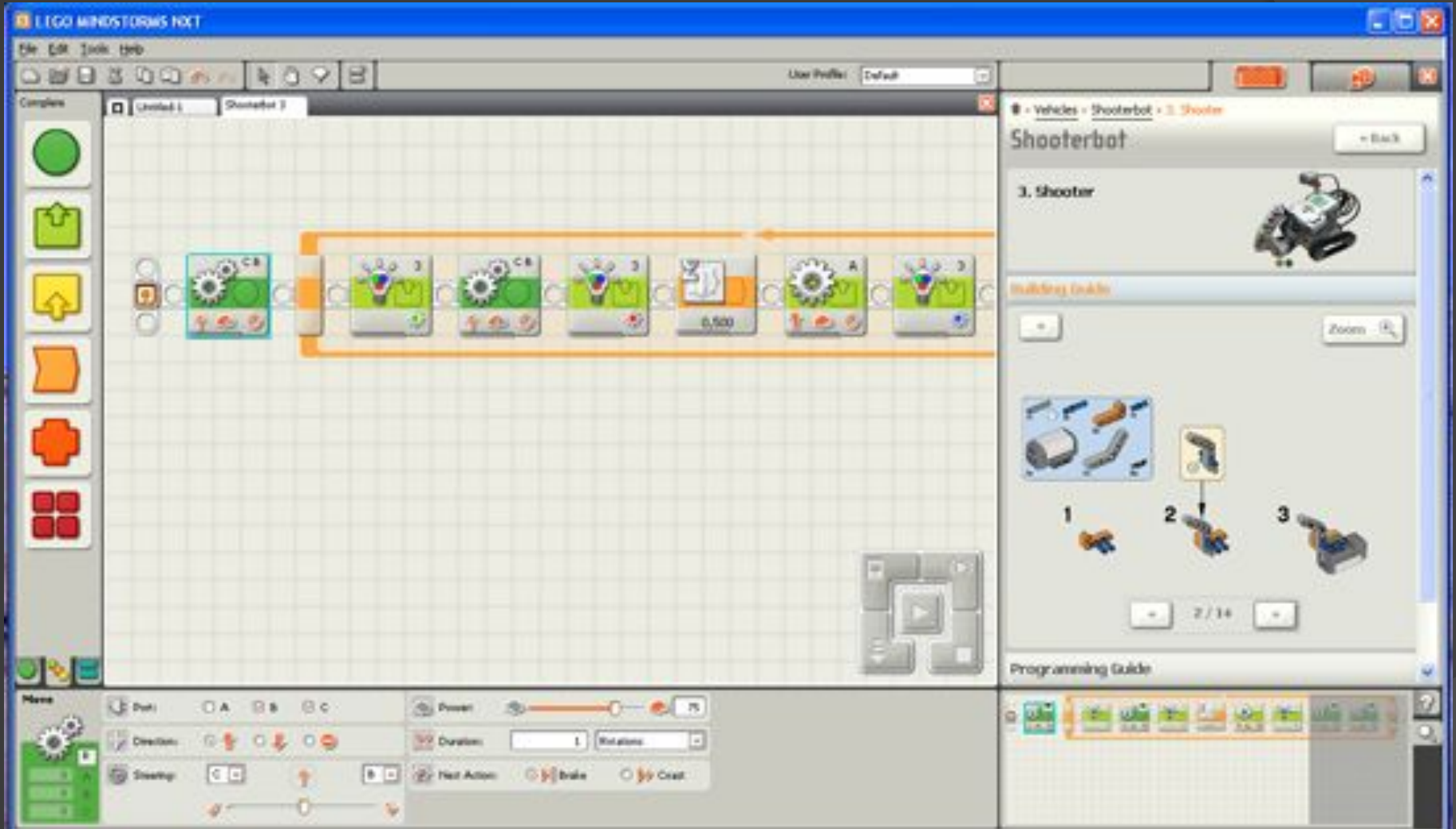




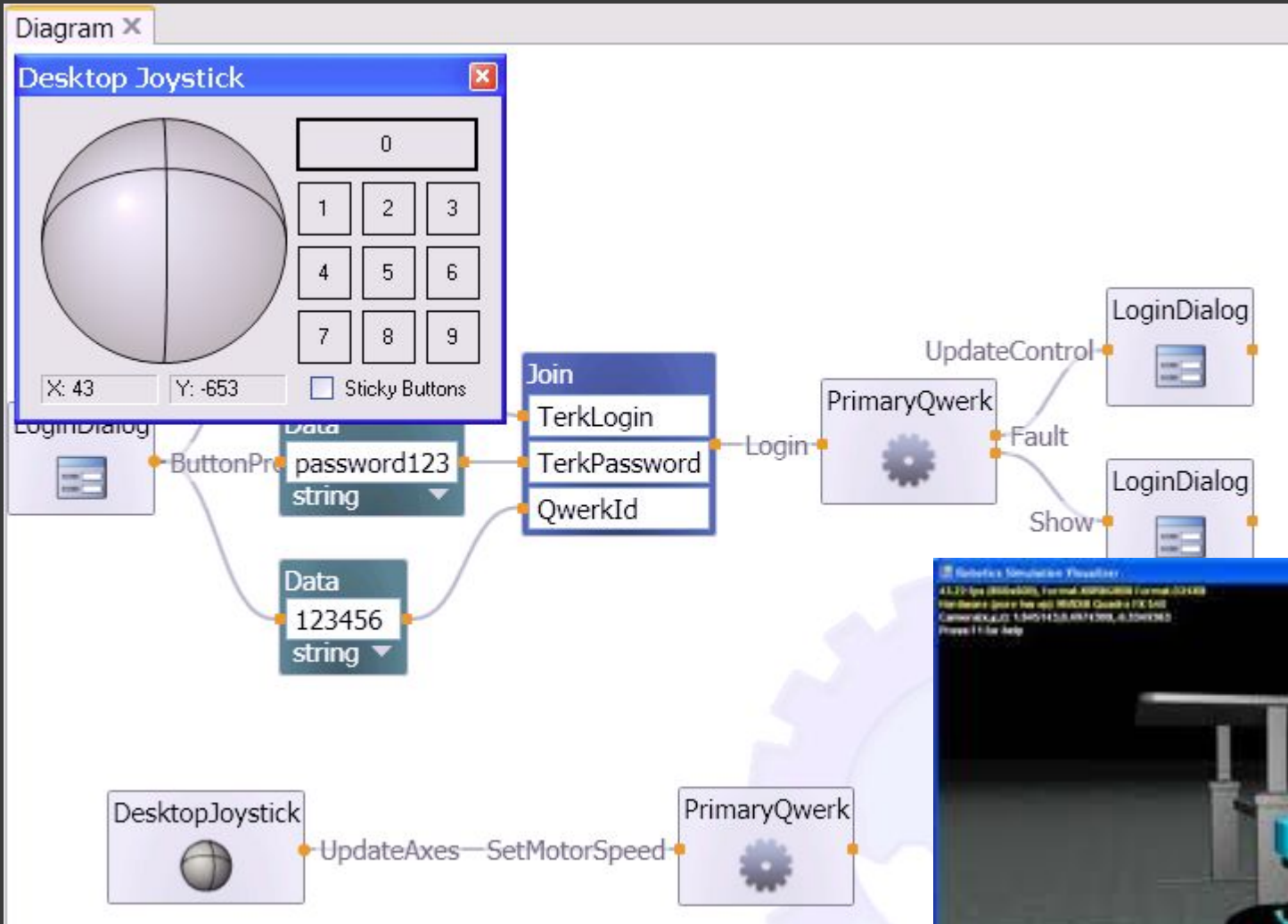
# LEGO Mindstorm



# The LEGO MINDSTORMS NXT toolkit



# Microsoft Robotics Studio



# Применения методов и алгоритмов ИИ в индустрии развлечений



