

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 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

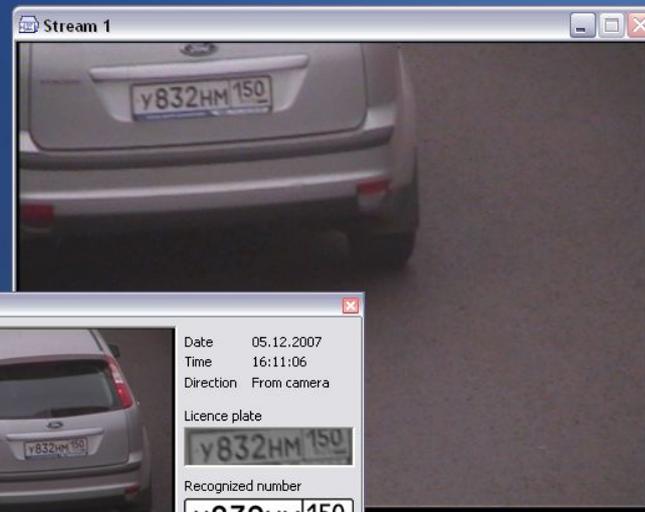


Date 05.12.2007
Time 16:32:01
Direction To camera

Licence plate
E124EX 177

Recognized number
E124EX 177

Stream 1



Date 05.12.2007
Time 16:11:06
Direction From camera

Licence plate
Y832HM 150

Recognized number
Y832HM 150

Stream 1



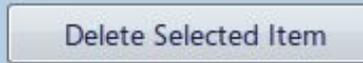
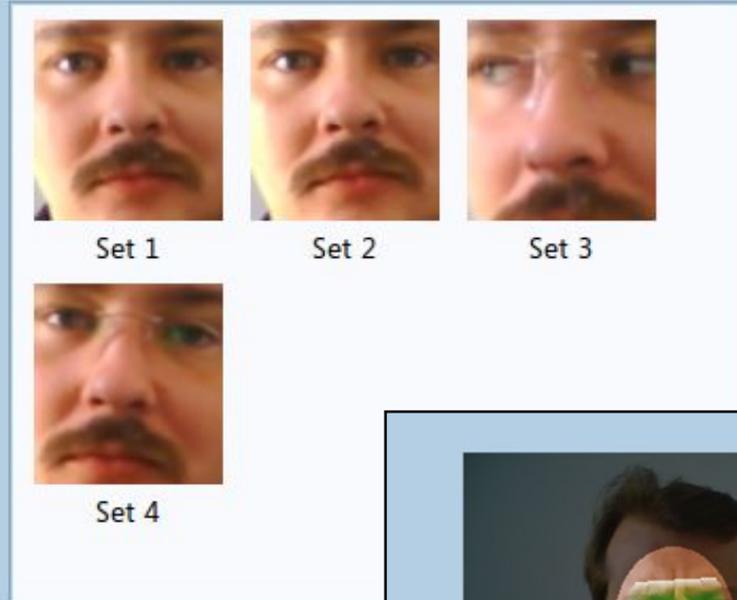
Date 05.12.2007
Time 16:11:06
Direction From camera

Licence plate
Y832HM 150

Recognized number
Y832HM 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

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/>



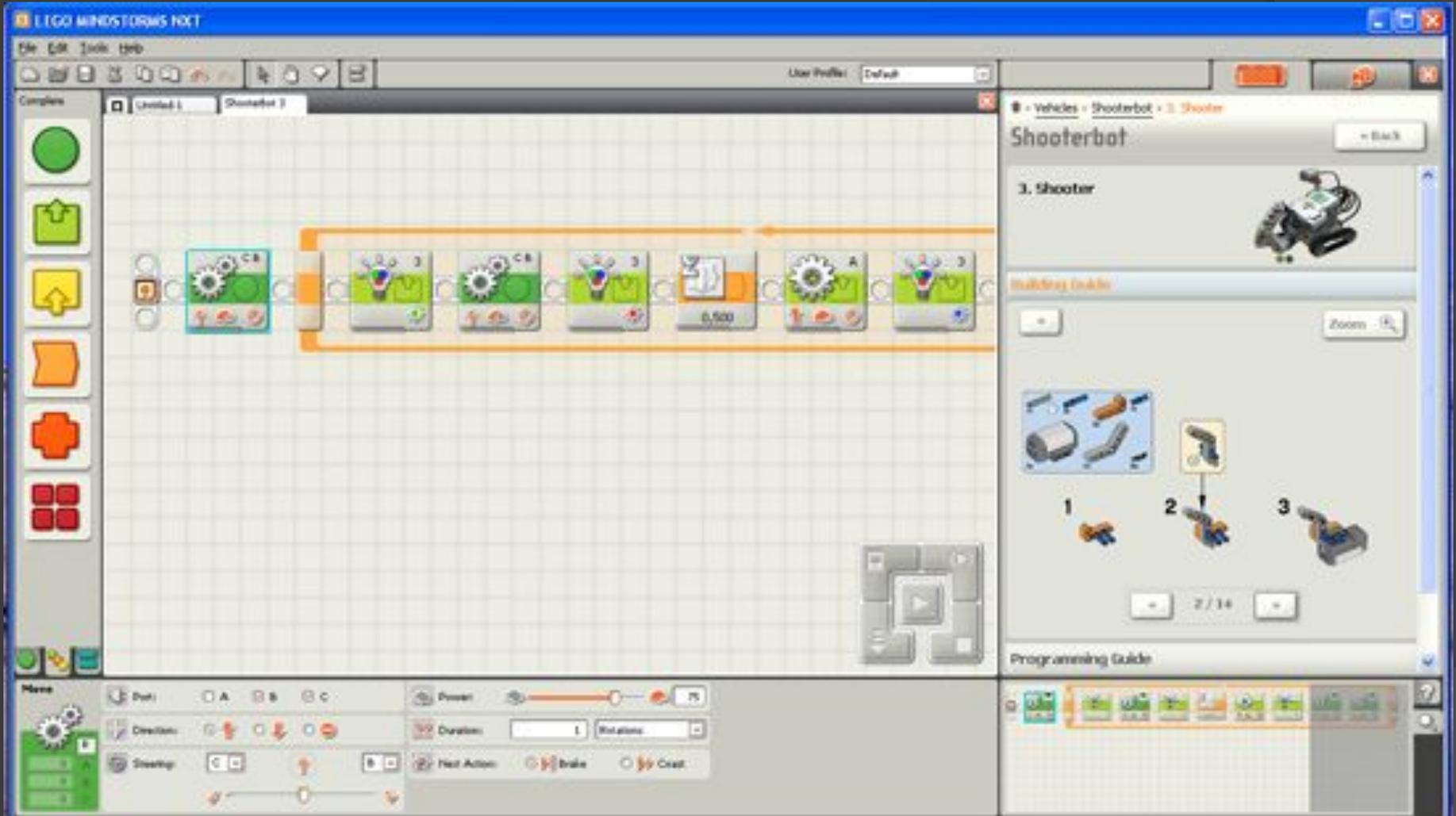
Робот не записывает, а потом воспроизводит звук — это был бы не робот-певец, а магнитофон. Она обучается пению, и затем воспроизводит мелодию собственным „голосом“. Это ли не прогресс?



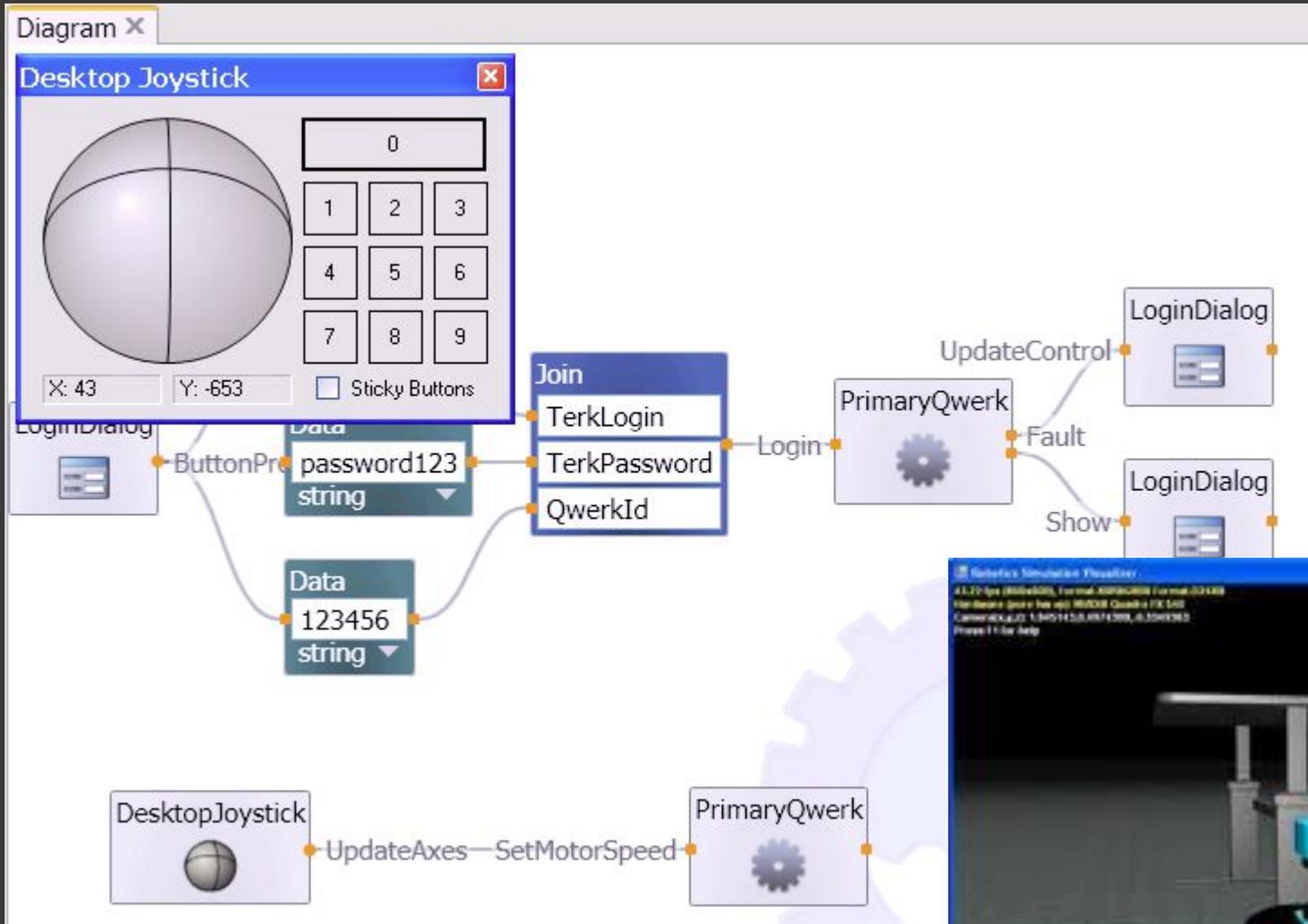
LEGO Mindstorm



The LEGO MINDSTORMS NXT toolkit



Microsoft Robotics Studio



Применения методов и алгоритмов ИИ в индустрии развлечений

Игры



MONOPOLY HOUSING BUST EDITION

ALL NEW TOKENS!

Community Chest
HELOC APPROVED YOU'RE RICH!

BONUS! INCLUDES DAVID LEBEAK MOTIVATIONAL TAPE!

PAST DUE NOTICE

GO DIRECTLY TO FORECLOSURE

<p>FAILED FLIP</p> <p>SELL HUMMER</p>	<p>PROPERTY TAX</p> <p>HOCK YOUR RING</p>	<p>CANCELED CONDO</p> <p>RAMEN, YUM!</p>	<p>STATED INCOME</p> <p>WINK WINK NUDGE NUDGE</p>	<p>ARM RESET</p> <p>?</p>	<p>PRICE CRASH</p> <p>BUT... SUZANNE RESEARCHED THIS!?</p>	<p>SHORT SALE</p>
---------------------------------------	---	--	---	---------------------------	--	-------------------

РУССКОЕ ПУКЕР

КРУТИТЕ ИГРАЕТ С ТВОИМ КОРОЛЕМ ИЛИ ВЫШЕ.

БОБЫС СТАВКА БОБЫС СТАВКА БОБЫС СТАВКА

ИГРАТЬ ОТКАЗАТЬСЯ

ЛОБНИ КАСКА

ПРАВИЛА ПОМОЩЬ

БААНС: 278 835 + 0.00 руб

БАША СТАВКА: 6
БАША СТАВКА: 8
БАША СТАВКА: 9