

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математического и компьютерного
моделирования

Искусственный интеллект в базах данных

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 451 группы

направления(специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика

Механико-математический факультет

Сундетовой Ангилины Михайловны

Научный руководитель

доцент, к.ф.м.н.

С. П. Шевырев

Зав. кафедрой

профессор, д.ф.м.н.

Ю. А. Блинков

Саратов 2017 год

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Понятие искусственный интеллект, как впрочем, и просто интеллект, весьма расплывчато. Если обобщить все сказанное за последние тридцать лет, то оказывается, что человек просто хочет создать себе подобного в той или иной форме, хочет, чтобы какие-то действия выполнялись более рационально, с меньшими затратами времени и энергии. С конца 40-х годов ученые все большего числа университетских и промышленных исследовательских лабораторий устремились к дерзкой цели: построение компьютеров, действующих таким образом, что по результатам работы их невозможно было бы отличить от человеческого разума. В последнее время наблюдается возрастание интереса к искусственному интеллекту, вызванное повышением требований к информационным системам. Умнеет программное обеспечение, умнеет бытовая техника. Человечество неуклонно движется к новой информационной революции, сравнимой по масштабам с развитием Интернета, имя которой – искусственный интеллект.

Искусственный интеллект является сейчас «горячей точкой» научных исследований. В этой точке, как в фокусе, сконцентрированы наибольшие усилия кибернетиков, лингвистов, психологов, философов, математиков и инженеров.

Именно здесь решаются многие коренные вопросы, связанные с путями развития научной мысли, с воздействием достижений в области вычислительной техники и робототехники на жизнь будущих поколений людей. Здесь возникают и получают права на жизнь новые методы научных междисциплинарных исследований. Здесь формируется новый взгляд на роль тех или иных научных результатов и возникает то, что можно было бы назвать философским осмыслением этих результатов.

Актуальность определила выбор **темы** данной работы: «Искусственный интеллект в базах данных»

Цель работы показать практически, как искусственный интеллект применяется в базе данных.

Объект исследования — искусственный интеллект

Предмет исследования — база данных

Для достижения поставленных целей в работе необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) рассмотреть основные понятия искусственного интеллекта;
- 2) проанализировать модели представления данных;
- 3) раскрыть понятие ранжированного поиска в базах данных;
- 4) проанализировать применение интеллектуального поиска.

Теоретико-методологической основой исследования явились концепции, раскрывающие сущность искусственного интеллекта и рекомендации по его использованию (Берзон И.И., Буянова Е.А., Кожевников М.А., Чаленко А.В., Галанова В.А., Басова А.И.).

Для решения поставленных задач были использованы следующие теоретические методы исследования: изучение источников, теоретический анализ, обобщение литературных данных, математическая обработка данных.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- 1) рассмотрены новые направления применения искусственного интеллекта;
- 2) проанализирован интеллектуальный подход в области применения базы данных.

Практическая значимость проводимой работы заключается в представлении решения практической задачи, а именно, написании программного кода и представлении результатов графически.

Основное содержание работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, пяти теоретических и одной практической глав, заключения, списка использованных источников.

Введение содержит основные положения: статистически подкреплённую актуальность темы исследования; цель, объект, предмет, задачи исследования; практическую значимость исследования.

Первая глава «История развития искусственного интеллекта» содержит основные понятия, историю зарождения искусственного интеллекта; теории известных ученых прошлых времен, которые внесли неоценимый вклад в развитие искусственного интеллекта.

Терпеливо продвигаясь вперед в своем нелегком труде, исследователи, работающие в области искусственного интеллекта, обнаружили, что вступили в схватку с весьма запутанными проблемами, далеко выходящими за пределы традиционной информатики. Оказалось, что, прежде всего, необходимо понять механизмы процесса обучения, природу языка и чувственного восприятия. Выяснилось, что для создания машин, имитирующих работу человеческого мозга, требуется разобраться в том, как действуют миллиарды его взаимосвязанных нейронов. И тогда многие исследователи пришли к выводу, что, пожалуй, самая трудная проблема, стоящая перед современной наукой – познание процессов функционирования человеческого разума, а не просто имитация его работы. Что непосредственно затрагивало фундаментальные теоретические проблемы психологической науки. В самом деле, ученым трудно даже прийти к единой точке зрения относительно самого предмета их исследований – интеллекта. Некоторые считают, что интеллект – умение

решать сложные задачи; другие рассматривают его как способность к обучению, обобщению и аналогиям; третьи – как возможность взаимодействия с внешним миром путем общения, восприятия и осознания воспринятого. Тем не менее, многие исследователи ИИ склонны принять тест машинного интеллекта, предложенный в начале 50-х годов выдающимся английским математиком и специалистом по вычислительной технике Аланом Тьюрингом. «Компьютер можно считать разумным, – утверждал Тьюринг, – если он способен заставить нас поверить, что мы имеем дело не с машиной, а с человеком».

Во второй главе «Данные и знания» рассматривается: расширенное определение знаний, их основные виды.

Знания – это основные закономерности в предметной области, позволяющие человеку решать конкретные производственные, научные и другие задачи, то есть знания интерпретируются как факты, понятия, взаимосвязи, оценки, правила, эвристики, а также стратегии принятия решения в этой области.

Выделяют следующие виды знаний: декларативные, процедурные, эвристические.

Декларативные знания – это знания, которые записываются в явном виде и используются также в явном виде. Процедурные знания – это знания, которые хранятся в виде процедур, программ и т.п. Эвристические знания – это знания, накапливаемые в системе в процессе функционирования, а также заложенные в ней, но не имеющие статуса абсолютной истинности в данной предметной области. Их часто сравнивают с отображением в базе знаний неформализованного опыта решения задач.

В третьей главе «Модели представления данных» рассмотрены категории модели данных и их иерархическая структура.

Модель данных – это некоторая абстракция, в которой отражаются самые важные аспекты функционирования выделенной предметной области. Описано много разнообразных моделей, используемых в базах данных. Все их можно разделить на три категории: объектные модели данных, модели данных на основе записей, физические модели данных.

В классической теории баз данных, модель данных есть формальная теория представления и обработки данных в системе управления базами данных, которая включает, по меньшей мере, три аспекта: аспект структуры, методы описания типов и логических структур данных в базе данных; аспект манипуляции, методы манипулирования данными; аспект целостности, методы описания и поддержки целостности базы данных.

Аспект структуры определяет, что из себя логически представляет база данных, аспект манипуляции определяет способы перехода между состояниями базы данных, то есть способы модификации данных, и способы извлечения данных из базы данных, аспект целостности определяет средства описаний корректных состояний базы данных.

В четвертой главе «Искусственный интеллект в базах данных» рассмотрены наиболее перспективные направления для применения искусственного интеллекта в базах данных.

Практика эксплуатации реляционных систем управления базами данных выявила значительные ограничения в реляционной модели представления данных. В настоящее время назрела необходимость отказаться от реляционной модели и обратить внимание на незаслуженно забытые сетевые и объектно-ориентированные модели представления данных. Это позволит уже в ближайшее время достичь заметного успеха в применении средств искусственного интеллекта при решении актуальных проблем современного бизнеса.

В настоящее время получили широкое распространение системы управления базами данных основанные на реляционной модели данных. У большинства разработчиков программного обеспечения и системных аналитиков имеется стойкое предубеждение, что реляционная модель окончательно победила в соревновании и вытеснила с рынка другие модели представления данных. Такая ситуация является временной и в ближайшем будущем мы все станем свидетелями ломки этого стереотипа. Системы управления базами данных сами по себе не представляют ценности для пользователей. Даже данные, хранящиеся в базах, не представляют собой ценности сами по себе. Основной ценностью обладают законченные приложения, позволяющие пользователям моделировать некоторые аспекты своей деятельности и бизнеса с использованием вычислительной техники. Существующие в настоящее время бизнес-процессы характеризуются высокой сложностью. Наблюдается тенденция усложнения бизнес процессов в связи с развитием процессов интеграции и глобализации. Соответственно ужесточаются требования к модели представления данных бизнес-процесса.

В пятой главе «Ранжированный поиск в базах данных» дается описание подхода к ранжированному поиску в библиографических базах данных. Библиографические записи рассматриваются в работе как структурированные короткие документы, которые могут состоять из нескольких зон. Это позволяет вычислять оценку документа по отношению к поисковому запросу с учетом различных зон документа. Полученные оценки документов применяются для ранжирования результатов поиска. Рассмотрены различные модели ранжированного поиска, а также подход к мета-поиску, для множества библиографических баз данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трудно представить жизнь и работы средних и крупных предприятий без информационных систем, а в основу информационных систем входят базы данных и конечно система управления ими.

Системы искусственного интеллекта отличаются от обычных программ тем, что они оперируют не данными, а знаниями. Второе отличие состоит в том, что для обычных программ всегда программируется тот или иной результат, который должна выдать программа при определенных данных, а система искусственного интеллекта способна сама вырабатывать решения, которые в нее никто не закладывал. Перед тем, как искусственный интеллект будет способен это сделать, его обучают, то есть, он должен освоить определенные знания в определенной предметной области.

На сегодняшний день ученые достигли большого прогресса в области разработки искусственного интеллекта. Но они не могут достичь совершенного «электронного мозга», который мог бы работать как человеческий.

В ходе выполнения данной работы была достигнута цель исследования, рассмотрено применение искусственного интеллекта в базах данных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Винер Н. Кибернетика, М.: Наука, 1999. 17 с.
2. Эндрю А. Искусственный интеллект – М.: Мир, 2005. 234 с.
3. Шалютин С. М. Искусственный интеллект, М.: Мысль, 2002. 129 с.
4. Перспективы развития вычислительной техники. Кн.2. Интеллектуализация ЭВМ.М., 2002. 114с.
5. Венда В. Ф. Системы гибридного интеллекта – М.: Машиностроение, 1990. 74 с.
6. Уоссерман Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. Пер. С англ. — М.Мир, 1992. 167 с.
7. Берзон Н.И., Буянова Е.А., Кожевников М.А. Фондовый рынок / Н. И. Берзон, Е. А. Буянова, М. А. Кожевников. М.: ВИТА-ПРЕСС, 1998. 17 с.
8. Акелис С.Б. Технический анализ / С. Б. Акелис. М.: 1999. 278 с.
9. Уинстон П. Искусственный интеллект. М.2001. 132 с.
10. Попов Э.В. Общение с ЭВМ на естественном языке. М. Наука. 2000. 78 с.