

Теоретические основы управления знаниями

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) ОП ВО	Прикладная информатика в экономике

Лекция	- 24
Практ. Занятия	- 27
Самостоят. Работа	- 52
Аттестация - Экзамен	

В настоящее время существует тенденция **интеллектуализации** компьютеров и их программного обеспечения. Эта тенденция проявляется в том, что всё большее число задач, решаемых с помощью компьютера, носят не вычислительный характер, большое количество из них требуют наличия не только баз данных, но и баз знаний, управления базами знаний, логического вывода, обеспечения интеллектуального интерфейса.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1: Понятие

интеллектуальные информационные системы (ИИС)

- Под ИИС понимают любые биологические, искусственные или формальные системы проявляющие способность к целенаправленному поведению, что включает в себя свойства:
 - Общение
 - Накопление знаний
 - Принятие решений
 - Обучение
 - Адаптация

Определение 2. Информационная система считается интеллектуальной, если в ней реализованы следующие три базовые функции:

- 1. Функция представления и обработки знаний. Интеллектуальная система (в том числе ИИС) должна быть способна накапливать знания об окружающем мире, классифицировать и оценивать их с точки зрения прагматики и непротиворечивости, инициировать процессы получения новых знаний, соотносить новые знания со знаниями, хранящимися в базе знаний.
- 2. Функция рассуждения. Интеллектуальная система (в том числе ИИС) должна быть способна формировать новые знания с помощью логического вывода и механизмов выявления закономерностей в накопленных знаниях, получать обобщённые знания на основе частных знаний, логически планировать свою деятельность.
- 3. Функция общения. Интеллектуальная система (в том числе ИИС) должна быть способна общаться с человеком на языке, близком к естественному, получать информацию через каналы, аналогичные тем, которые использует человек при восприятии окружающего мира (прежде всего зрительный и звуковой), уметь формировать объяснение собственной деятельности за счёт знаний, хранящихся в памяти и логических средств рассуждения.

Интеллектуализация компьютеров осуществляется за счёт:

- разработки специальной аппаратуры — нейрокомпьютеров, «машин логического вывода» и др.;
- разработки программного обеспечения — экспертных систем, решателей задач и др.

«Искусственный интеллект» — (artificial intelligence) предложен на семинаре в Дартсмутском колледже (США) в 1956г. Словосочетание *artificial intelligence* на русском языке имеет смысл «умение рассуждать», а не интеллект, для которого есть термин *intellect*.

Определение: Искусственный интеллект —раздел информатики, изучающий алгоритмическую реализацию человеческих способов решения задач.

- в рамках искусственного интеллекта изучаются способы решения компьютером задач, не имеющих явного алгоритмического решения. Теорией явно не определено, что именно считать необходимыми и достаточными условиями достижения интеллектуальности. Под интеллектуальными системами понимают системы, моделирующие (воспроизводящие) человеческую интеллектуальность.

В рамках ИИ выделяют направления

- Символьное (семиотическое) – основано на моделировании высокоуровневых процессов мышления человека, т.е. на представлении и использовании знаний
- Нейрокибернетическое – основано на моделировании низкоуровневых структур мозга (нейронов)

Нейрокибернетика

- Основная идея этого направления: Единственный объект, способный мыслить, — это человеческий мозг. Поэтому любое «мыслящее» устройство должно каким-то образом воспроизводить его структуру. Таким образом, нейрокибернетика ориентирована на программно-аппаратное моделирование структур, подобных структуре мозга.

Кибернетика «черного ящика»

- Принцип, противоположный нейрокибернетике. Главное, чтобы «мыслящее устройство реагировало на входные воздействия, как человеческий мозг и неважно как оно устроено
- Это направление искусственного интеллекта было ориентировано на поиски алгоритмов решения интеллектуальных задач на существующих моделях компьютеров
- Толчок к разработке моделей представления знаний.

Модели знаний:

- Маккарти – ЛИСП, Минский – фреймы,
- лабиринтный поиск, эвристическое программирование – стратегия действий на основании заранее известных правил, сокращающих переборы в пространстве поиска, Prolog
- Лайтхилл (1973г. – Англия)
- США - MYCIN и DENDRAL первые ЭС, Strategic Computer Initiative — SCI
- ESPRIT – 80 годы вдогонку

ИИ в России

- В МГУ семинар Ляпунова «Автоматы и мышление» 1954г.
- 1965-1980 – Д. А. Поспелов – ситуационное управление - представление знаний
- «Лженаука» - Г. С. Поспелов, Берг А.И.
- 1974г. – Комитет по системному анализу при АН СССР
- 1988 – Ассоциация ИИ
- «Буран» – беспилотный «шатл»

Литература

- Поспелов Д.А. 1986а. Ситуационное управление: теория и практика. М.: Наука
- Поспелов Д.А. 1986б. Искусственный интеллект: фантазия или наука? М.: Радио и связь.
- Каллан Р. 2001. Основные концепции нейронных сетей, М.: Издат. дом «Вильямс»
- Гаврилова Т.А., Червинская К.Р. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем. Москва, «Радио и связь», 1992 г.,-200 .с
- Гаврилова Т.А., Муромцев Д.И. Интеллектуальные технологии в менеджменте, Учебное пособие, Высшая школа менеджмента СПбГУ. Издат. дом С-Петербурб. гос. ун-та, 2007 – 488 с.
- Хейес-Рот Ф., Уотермен Д., Ленатаи Д. (ред.).1987 Построение экспертных систем. М.: Мир.