Научно-практический семинар

Искусственный интеллект

(от методологии до инноваций)

Научно-образовательный инновационный центр интеллектуальных систем компьютерного восприятия и управления

на базе кафедры Компьютерной фотоники СПбГУ ИТМО

Современные тенденции и перспективы области искусственного интеллекта

- Что значит работать в области искусственного интеллекта?
- Как следует выбирать направление и форму проведения исследований?
- Как реализовывать результаты своей работы на практике?

Секции на международной объединенной конференции по ИИ, 2009 г.

- Agent-based and Multiagent Systems
- Constraints, Satisfiability, and Search
- Knowledge Representation, Reasoning, and Logic
- Machine Learning
- Multidisciplinary Topics and Applications
- Natural-Language Processing
- Planning and Scheduling
- Robotics and Vision
- Uncertainty in AI
- Web and Knowledge-based Information Systems

Есть ли в ИИ новые фундаментальные результаты?

Утрированная схема:

- Основные идеи высказаны в 1950-70-е годы
- В 1980-90-е годы идеи уточнялись и доводились до конкретных методов
- В нулевые годы на базе этих методов строяться сложные прикладные системы

Действительно ли в ИИ все основные направления открыты, и оставшиеся проблемы носят больше технический, чем научный характер?

Современные направления в бионическом подходе

- Роевый интеллект
- Нейроглиальные и хаотические искусственные нейронные сети
- Искусственные иммунные системы
- Генетические сети
- …

В бионическом подходе появляются новые направления в отличие от технического подхода, однако имитация сама по себе не дает полного решения имеющихся проблем

Каковы недостатки имеющихся методов ИИ?

- Задачи построения интеллектуальных систем дробились на большое число подзадач, исследуемых раздельно, тогда как в действительности между подзадачами остается существенная связность
- Сами подзадачи зачастую формулировались при сильных ограничениях

Решение реальных задач требует синтеза сложных систем, которые не могут быть построены простым объединением методов, разработанных для упрощенных искусственно разделенных задач

Имеют ли смысл «общие теории интеллекта»?

- Разработка подобной теории слишком далека от прикладных вопросов, поэтому непопулярна среди «профессионалов».
- Редкие исключения
  - Александр Шамис «Пути моделирования мышления»
  - Джефф Хокинс «Об интеллекте»
  - The Singularity Institute for Artificial Intelligence

«Общие теории интеллекта» очерчивают лишь его весьма отвлеченную структуру, в которую не привносят ничего нового; необходимая теория должна не предлагать «готовую» структуру ИИ, а давать основу для синтеза сложных систем

Прикладной аспект проблемы сложности

- Узкая специализированность исследователей
- Технологии распределены по группам разработчиков
- Спектр продукции, реализуемой на базе отдельных технологий, сильно ограничен

Выпуск продукции с новым уровнем интеллектуальности требует активного взаимодействия разработчиков разных профилей

Цель регулярного семинара

проведение анализа проблемы синтеза сложных интеллектуальных систем, используя как нисходящий метод – от общих схем к конкретике, так и восходящий метод – путем обобщения непосредственного прикладного опыта

Вопросы для обсуждения

- Существует ли в настоящее время ИИ как единая наука?
- Какие проблемы в области ИИ являются наиболее актуальными на данный момент?
- Какие подходы сейчас наиболее активно развиваются?
- В чем прогресс области искусственного интеллекта за последнее время?
- Какие технологии ИИ наиболее широко применяются на практике?
- Какие прикладные системы ИИ в ближайшем будущем окажутся наиболее востребованными?