

Вопросы к экзамену по курсу «Искусственный интеллект»

1. Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления. «Сильный» и «слабый» ИИ. Критерий интеллектуальности. Тест Тьюринга. Критика теста Тьюринга.
2. Философские аспекты ИИ. Теория симуляции реальности Н.Бострома. Цифровая философия Э.Фредкина. Эволюционная кибернетики В.Ф.Турчина.
3. Понятие сингулярности. Трансгуманистическая философия: основные постулаты.
4. Модели памяти и мышления человека. Чанки. Структуры и процессы.
5. Восходящий, нисходящий и эволюционный подходы к ИИ. Понятие о нейронных сетях.
6. Знания и информация. Понятие о представлении знаний. Статические и динамические знания. Модели явного и неявного представления знаний.
7. Процедурное представление знаний. Продукции. Деревья И-ИЛИ. Деревья вывода.
8. Сетевое представление знаний. Семантические сети. Концептуальные графы. Представление знаний тройками объект-атрибут-значение. Представление семантической сети на Прологе.
9. Фреймовое представление знаний. Основные операции логического вывода во фреймовом представлении. Реализация фреймового подхода на языке Пролог.
10. Представление знаний на основе формальной логики. Пролог как возможный язык логического представления знаний.
11. Представление графов. Задача поиска пути в графе. Решение задач методом поиска в пространстве состояний.
12. Алгоритм поиска в глубину и его реализация на Прологе.
13. Алгоритм поиска в ширину и его реализация на Прологе.
14. Поиск в нагруженном графе. Алгоритм поиска с весовой функцией и его реализация на Прологе.
15. Понятие об эвристическом поиске. Допустимость, монотонность, информированность. Критерий допустимости A-алгоритма поиска. Примеры.
16. Поиск по принципу первый-лучший (жадный алгоритм поиска) и его реализация на Прологе.
17. Реализация алгоритма A* на Прологе.
18. Поиск с итерационным погружением (ID).
19. Различные способы повышения эффективности алгоритмов поиска: поиск с использованием списка пар пройденных вершин, представление путей деревьями.
20. Экспертные системы. Структура экспертной системы. База знаний. Машина вывода.
21. Основные подходы к построению экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Роль инженера по знаниям. Основные методы, используемые инженером по знаниям. Жизненный цикл экспертной системы.
22. Прямой логический вывод. Иллюстрация прямого вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.
23. Обратный логический вывод. Иллюстрация обратного логического вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.

Список литературы

1. Люгер Дж. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. 4-е издание. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 864 с.
2. Гаврилова Т.А. Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем, СПб: Питер, 2000.
3. Джексон П. Введение в экспертные системы. - Изд.: Вильямс, 2001.
4. Сошников Д. Парадигма логического программирования. – М.: Вузовская книга, 2006.
5. Малпс Дж., Реляционный язык Пролог и его применение: Пер. с англ / под редакцией В.Н. Соболева. – М. Наука 1990.
6. Братко И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта/Пер. с англ. - М.: Мир, 1990.
7. Дубовик С.Е., Сошников Д.В. "Использование семантических сетей, расширенных деревьями и/или для представления структурно-динамических знаний в интеллектуальных системах" М: Труды МАИ. (<http://www.soshnikov.com/publications/>)