

А.П. Частиков,
И.П. Кузьменко,
Е.З. Хоконова

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



А.П. Частиков, И.П. Кузьменко, Е.З. Хоконова

**СИСТЕМЫ
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Учебное пособие

Краснодар
2011

УДК 004.8(075.8)
ББК 32.813я73
Ч 25

Рецензенты:

В.Г. Лежнёв, доктор физико-математических наук, профессор;
В.И. Ключко, доктор технических наук, профессор

Частиков, Аркадий Петрович.

Ч 25 Системы искусственного интеллекта: от теории к практике:
учебное пособие / А.П. Частиков, И.П. Кузьменко, Е.З. Хоконова. –
Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2011. – 264 с.

ISBN 978-5-91718-104-2

Рассмотрены основные темы, связанные с изучением дисциплины «Системы искусственного интеллекта». Содержание каждой темы рассматривается как в теоретическом плане, так и в плане практического использования в процессе проведения лабораторного практикума по данной дисциплине.

Предназначено для студентов бакалаврской подготовки по направлениям, 23.01.00 – Информатика и вычислительная техника и 23.10.00 – Программная инженерия, изучающих дисциплину «Системы искусственного интеллекта».

Библиогр.: 11 назв.

ББК 32.813я73
УДК 004.8(075.8)

ISBN 978-5-91718-104-2

© А.П. Частиков, 2011
© И.П. Кузьменко, 2011
© Е.З. Хоконова, 2011
© ООО «Издательский Дом – Юг», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
ТЕМА 1.	
МЕТОДЫ ПОИСКА РЕШЕНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ	7
Цели и задачи	7
1 Поиск в пространстве состояний	7
2 Поиск методом редукции	10
4 Примеры программной реализации	12
Контрольные вопросы по теме	22
ТЕМА 2.	
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИГРЫ: ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОИСК	23
И $\alpha\beta$ – УСЕЧЕНИЕ	
Цели и задачи	23
1 Эвристический поиск	23
2 Метод $\alpha\beta$ – усечения	29
3 Пример программной реализации	34
Контрольные вопросы по теме	40
ТЕМА 3.	
ПРОДУКЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ	41
Цели и задачи	41
1 Формализация задачи	41
2 Построение дерева решения	42
3 Формирование правил на основе дерева решения	43
4 Раздел правил	44
5 Включение подсказок в базу знаний	45
6 Примеры продукционных баз знаний	45
7 Примеры баз знаний с математическими действиями	47
Контрольные вопросы по теме	48
ТЕМА 4.	
МЕХАНИЗМ ЛОГИЧЕСКОГО	
ВЫВОДА (ДЕДУКТИВНАЯ МАШИНА)	49
Цели и задачи	49
1 Карточный механизм логического вывода (МЛВ)	49
2 Пример работы с экспертной системой Sample	52
Контрольные вопросы по теме	58
ТЕМА 5.	
СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ	59
Цели и задачи	59
1 Понятие семантики	59
2 Модель семантической сети Куиллиана	59

3	Функциональные сети	63
4	Сценарии	68
5	Каузальные сценарии	74
6	Примеры реализации	76
	Контрольные вопросы по теме	78

ТЕМА 6.

СРЕДА CLIPS	79
1 Обзор возможностей CLIPS	84
2 Факты	91
3 Правила	99
4 Глобальные переменные	121
5 Функции	124
6 Разработка экспертной системы AutoExpert	126

ТЕМА 7.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ CLIPS	136
1 Родовые функции	136
2 Объектно-ориентированный язык Clips	142
3 Модули	163
4 Ограничения	168
5 Разработка экспертной системы CIOS	170

ТЕМА 8.

DATA MINING	180
1 Классификация и кластеризация	187
2 Классификация и регрессия	199
3 Методы классификации и прогнозирования. Метод опорных векторов. Метод «ближайшего соседа»... байесовская классификация	209

ТЕМА 9.

ОНТОЛОГИЯ И SEMANTIC WEB	220
1 Определение и элементы онтологий	220
2 Основные идеи Semantic Web	222
3 Практическая реализуемость	224
4 Дублирование (избыточность) информации	224
5 Реализация. Языки описания и логический вывод	225
6 Примеры реализации: RSS, FOAF, Дублинское ядро	226
7 Семантические Web – сервисы	227

ЛИТЕРАТУРА	229
-------------------------	------------

ПРИЛОЖЕНИЕ.

DATA MINING – ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ [2].....	230
--	------------

