

## ВВЕДЕНИЕ

## ПАРАДИГМА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ДАННЫХ

Машинное обучение

Нейробиологическое направление в ИИ

Нейросети

Эволюционное моделирование как исследовательский метод

Генетические алгоритмы

Ансамблевые методы: джеккайф и бутстрэп

Ансамблевые методы: бэггинг, бустинг, стекинг

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЗНАНИЙ

Виды знаний и способы их представления

Модели представления знаний

Извлечение знаний

Некоторые подходы к интеллектуальному анализу данных

Формирование знаний методами локальных геометрий

## ИММУНОКОМПЬЮТИНГ

Вычислительная процедура сингулярного разложения матриц

Распознавание в пространстве проекций

Формирование индексов риска

Алгоритм формирования электронной цифровой подписи

## КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Кластеризация. Выбор метрики

Метод  $k$  средних и E'M-алгоритм

Иерархическая кластеризация на основе дендрограммы

Оценка качества разделения

Кластер-анализ

Снижение размерности за счет выделения компонент

## ПРОГНОЗНАЯ АНАЛИТИКА

Прогнозирование

Классификация методов прогнозирования

Временные ряды

Множественная регрессия

Адаптивная модель множественной регрессии

Прогнозирование МБР

Прогнозирование МВР в пространстве проекций

Анализ сингулярных спектров

Прецедентный анализ

## СЛИЯНИЕ ДАННЫХ

Проблемы. Оценивание в условиях неопределенности

Комплексирование координатной оценки и оценки пеленга...

Байесовское слияние

Примеры комплексирования данных

## МАШИНЫ ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ

Постановка задачи

Идея метода опорных векторов

Разделение полосой на плоскости

Случай отсутствия линейной отделимости

Развитие метода

Регрессионный анализ на базе метода опорных векторов

## НЕЙРОМАТЕМАТИКА

Пример: перцептрон Розенблатта

Краткий исторический обзор

Архитектура нейронных сетей  
Области применения нейронных сетей  
**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ**  
Распространение ошибок  
Многослойные сети. Некоторые архитектуры сетей  
Функции создания нейронных сетей в ИМС MatLab  
Примеры создания и использования нейронных сетей  
**ЭВОЛЮЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ**  
Эволюционное моделирование  
Модели возникновения МГИС  
Применение в задачах функциональной оптимизации  
ЭМ как исследовательский метод в информатике  
Генетические алгоритмы  
Естественный отбор в природе  
Что такое генетический алгоритм  
Особенности генетических алгоритмов  
**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СФЕР МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**  
Задачи нейросетевой математики  
Алгоритмы обучения сети  
Области применения нейронных сетей  
Взаимодействие различных областей  
ANF.IS: функциональный эквивалент нечеткой модели  
Нейронные сети и эволюционное моделирование  
Искусственные нейронные сети и экспертные системы  
Соображения надежности  
**КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМНА СИТУАЦИЙ**  
Ситуационный анализ на основе когнитивных карт  
Обеспечение целенаправленного поведения  
Методика когнитивного анализа сложных ситуаций  
Построение когнитивной модели  
Моделирование  
Внешняя среда  
Нестабильность внешней среды  
Слабоструктурированность внешней среды  
Общее понятие когнитивного анализа  
Механизмы реализации частных задач  
Виды факторов  
Выявление факторов (элементов системы)  
Два подхода к выявлению связей между факторами  
Проблема определения силы воздействия факторов  
Проверка адекватности модели  
Применение когнитивных моделей в СППР  
Компьютерные СППР  
**НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ПРИМЕРЫ**  
Примеры успешных применений аналитики БД  
Новые проблемы, обусловленные особенностями БД  
Накопление ошибок  
Возникновение ложных выборочных корреляций  
Зависимости между помехой и переменными модели  
Некоторые возможные решения ключевых проблем  
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**