

Структура и состав билетов по курсу «Системы искусственного интеллекта»

1. Структура билетов:

Вопрос 1: Общая теория обработки знаний.

Вопрос 2: Основы нейросетевых технологий.

Вопрос 3: Сравнение архитектур вычислительных систем в пороговой и ключевой логике

Задача: Задача по применению методов представления знаний или решения задач с использованием нейросетевых парадигм.

Дополнительные вопросы:

- Основные определения и термины искусственного интеллекта.
- Базовые понятия теории нейронных систем и нейроматематики.

Дополнительные вопросы по ДЗ:

- реализация машины вывода, ввода и др. элементов экспертной системы конструкторско-технологического сопровождения по ДЗ на PL/SQL.

Раздел 1.

1. Виды знаний. Парадигмы решения задач. Формы представления знаний.
2. Фреймовая модель знаний: понятие фрейма и их типы, пример фреймового описания библиотечной системы.
3. Пролог - язык для логического программирования (определение, принцип резолюций, язык исчисления предикатов).
4. Семантические сети: основные понятия, определения и примеры.
5. Методы поиска решений. Классификация поиска решений. Проблемы методов поиска.
6. Сценарии и ленымы - определение и примеры использования.
7. Экспертные системы: требования к ним, решаемые задачи.
8. Продукционные модели знаний. Обобщенный алгоритм формирования продукционной модели. Примеры использования.
9. Логическая модель знаний. Язык логики предикатов.
10. Виды концептуальных схем.
11. СМАР технологии.
12. Фреймовая модель знаний: понятие фрейма и их типы, пример фреймового описания библиотечной системы.
13. Базовые понятия теории обработки знаний. Виды и свойства знаний.
14. Логическая модель представления знаний
15. Обобщенная структура и требования предъявляемые к экспертным системам
16. Виды и свойства знаний и их интерпретация.
17. Морфинг знаний, механизмы формализации знаний
18. Обобщенная структура и требования предъявляемые к экспертным системам

Раздел 2

1. Основные нейросетевые архитектуры и топологии.
2. Основы нейросетевых технологий, понятие «нейрона», виды активационных функций.
3. Генетические алгоритмы. Постановка и интерпретация задачи. Основные операции эволюционного процесса. Особенности построения бинарных генетических алгоритмов. Примеры.
4. Математические модели искусственных нейронных сетей. Классификация топологий сетей.
5. Аппроксимация функций с использованием нейронных сетей. Пример.
6. Структура и состав экспертных систем. Реализация типовой автоматизированной системы прогнозирования (блок схема).
7. Решение задач классификации с использованием нейронных сетей. Пример.
8. Нейронные сети в системах цифровой обработки сигналов, примеры.
9. Алгоритмы одномерного поиска: Алгоритм GOL, Алгоритм BRE, Алгоритм НУВ, Алгоритм США, Алгоритм перебора с возвратами (ВАС). Примеры приложений.
10. Основные градиентные алгоритмы обучения: Алгоритм градиентного спуска (GD), Алгоритм градиентного спуска с выбором параметра скорости настройки (GDA), Пороговый алгоритм обратного распространения ошибки (Rprop). Примеры приложений.
11. Многослойные нейронные сети. Метод обратного распространения ошибки
12. Реализация аппроксимирующей функции $F(x, a)$ двухслойной, неоднородной, искусственной нейронной сетью. Пример.
13. Обобщенная схема построения автоматизированных систем прогнозирования, решающих задачи регрессионного анализа.
14. Понятие нейрона, нейронной сети. Реализация логических функций на нейроэлементах.

15. Алгоритмы обучения: Квазиньютоновы алгоритмы: Алгоритм BFGS, Алгоритм OSS, Алгоритм LM. Примеры приложений.
16. Алгоритмы обучения: Классический алгоритм обучения по методу обратного распространения ошибки. Примеры приложений.
17. Алгоритмы обучения: Алгоритмы метода сопряжённых градиентов: Алгоритм CGF, метод Флетчера – Ривса, Алгоритм Полака – Рибейры (CGP), Алгоритм CGB. Примеры приложений.
18. Применение многослойной нейронной сети для решения прикладных задач обработки данных
19. Самообучение нейронных сетей. Кластеризация данных
20. Ассоциативная память. Сеть Хопфилда. Примеры.
21. Распознавание образов. персептрон розенблатта : Постановка задачи распознавания образов
22. Самообучение нейронных сетей. Кластеризация данных

Раздел 3

1. Сравнение архитектур вычислительных систем в пороговой и ключевой логике: центральное вычислительное устройство
2. Сравнение архитектур вычислительных систем в пороговой и ключевой логике: подсистема памяти
3. Сравнение архитектур вычислительных систем в пороговой и ключевой логике: периферийная подсистема