

ОТВЕТЫ

Часть А

- Выход искусственного нейрона - это?
 - множество сигналов
- Искусственный нейрон
 - имитирует основные функции биологического нейрона
- Что, из ниже перечисленного, относится к обучающей выборке?
 - объекты с известными ответами
- Активационная функция - это:
 - функция, вычисляющая выходной сигнал нейрона
- Активационная функция применяется для:
 - активации выходного сигнала нейрона
- Как происходит обучение нейронной сети?
 - сеть запускается на обучающем множестве, и подстраиваются весовые значения
- Что означает «Обучение с учителем»?
 - сравнение с идеальными ответами
- Обучение - это:
 - процедура подстройки весовых значений
- К переобучению склонны сети с:
 - большим числом весов
- Алгоритм обучения перцептрона - это:
 - алгоритм «обучения с учителем»
- Целевой функцией называется:
 - разность между желаемым и фактическим выходом сети
- Значение активационной функции - это:
 - выход нейрона
- Сверточные нейронные сети наиболее эффективно применяются для решения задач:
 - обработки изображений
- Искусственным нейроном - это:
 - некоторая нелинейная функция от единственного аргумента
- Перцептроном - это:
 - математическая или компьютерная модель восприятия информации мозгом
- Генетический алгоритм – это:
 - алгоритм поиска и оптимизации, прообразом которого стал биологический принцип естественного отбора

- Если ошибка сети на контрольном множестве стала расти, это означает, что:
 - сеть начала переобучаться
- Если сеть имеет очень большое число нейронов в скрытых слоях, то:
 - возможно переобучение сети
- Тестовое множество необходимо для:
 - тестирования уже отлаженной сети
- Чем тестовое множество отличается от контрольного множества?
 - тестовое множество используется только один раз
- Проблема переобучения заключается в:
 - слишком близкой подгонке к имеющимся значениям обучающего множества
- В рамках какого алгоритма обучения обучающее множество состоит только из входных векторов?
 - обучение без учителя
- Укажите условие, которое необходимо соблюсти, чтобы назвать нейронную сеть обученной?
 - при запуске обучающих входов она выдает соответствующие обучающие выходы
- Принцип работы слоя Кохонена заключается в том, что:
 - для данного входного вектора только один нейрон слоя Кохонена выдает на выходе единицу
- Задача слоя Кохонена:
 - классификация группы входных векторов
- Стохастический метод обучения - это:
 - метод, выполняющий псевдослучайные изменения весовых значений
- Отсутствие обратных связей гарантирует:
 - устойчивость сети
- Сеть называется сетью с обратными связями, если:
 - переданное нейроном возбуждение возвращается к данному нейрону, и он повторно производит вычисления
- Если в сети находятся нейроны, которые на этапе функционирования возбуждаются более, чем один раз, то:
 - в сети существуют обратные связи
- Задача распознавания образов, это:
 - поиск идеального образа по имеющейся неполной его версии
- Задача классификации - это:
 - множество объектов, разделенных на классы
- Укажите наиболее значимый элемент, влияющий на результат работы нейронной сети:

- веса связей
- Что произойдет при отказе компонента сети?
 - некоторое ухудшение характеристик сети
- Какой является функция активации персептрона?
 - ступенчатой
- В чем заключается обучение персептрона?
 - в подборе весовых коэффициентов
- Какой метод позволяет выйти из окрестности локального минимума?
 - метод с моментом
- Что является важным свойством сигмоидальной функции?
 - дифференцируемость
- Какой тип обучения назван обучением с учителем?
 - обучение, при котором заданы требуемые значения выходных сигналов для всех обучающих входных векторов
- Какие связи между слоями являются возбуждающими?
 - связи с положительными весами
- Чему пропорционален размер популяции?
 - количеству оптимизируемых параметров
- Что такое мутация?
 - инверсия случайных битов хромосомы
- В чем заключается принцип элитарности?
 - в выборе наиболее приспособленных хромосом
- Что является общей чертой рекуррентных сетей?
 - передача сигналов скрытого или выходного слоя на входной
- Какой нейрон в слое распознавания подавляет все остальные?
 - нейрон с максимальным выходом
- Активационная функция применяется для:
 - активации выходного сигнала нейрона
- "Обучение без учителя" характеризуется отсутствием:
 - желаемого выхода сети
- Как происходит обучение нейронной сети?
 - сеть запускается на обучающем множестве, и подстраиваются весовые значения
- Синапсами называются:
 - точки соединения нейронов, через которые передаются нейронные сигналы
- Дендритами называются:
 - "усики" нейронов, по которым проходят электрохимические сигналы

- Можно ли определить "искусственный интеллект" как область компьютерной науки, занимающейся автоматизацией разумного поведения?
 - да
- Можно ли считать систему искусственного интеллекта, созданную для решения задач в конкретной проблемной области, экспертной системой?
 - да
- Могут нейронные сети решать задачи классификации, прогнозирования, кластеризации?
 - да
- Что лежит в основе моделей эволюционного подхода?
 - эволюционный алгоритм обучения

Часть В

- Что такое множество весовых значений нейрона?
 - множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами предыдущего слоя
 - множество значений, моделирующих "силу" биологических синоптических связей
- Что называют данными в машинном обучении?
 - матрицы
 - признаки
 - объекты
- Укажите классы нейронных сетей по структуре:
 - однослойные
 - многослойные
- Укажите группу свойств характерных для нейронных сетей?
 - массовый параллелизм обработки информации
 - устойчивость к шумам и искажениям сигналов
 - обобщение результатов обучения
- Какие из нижеперечисленных особенностей присущи традиционным вычислительным системам?
 - необходимо точное описание алгоритма
 - каждый обрабатываемый объект явно указан в памяти
- Когда завершается генетический процесс?
 - в момент генерации удовлетворительного решения
 - при выполнении максимально допустимого количества итераций
- Что такое множество весовых значений нейрона?
 - множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами предыдущего слоя

- множество значений, моделирующих "силу" биологических синоптических связей
- На что обращается наибольшее внимание при построении системы искусственного интеллекта по эволюционному подходу?
 - построение начальной модели
 - правила изменения
- Что известно при построении имитационной системы в "виде черного ящика"?
 - входные значения
 - выходные значения

Часть С

- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Каковы основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта?
 - (достаточно указать часть)
Представление знаний; манипулирование знаниями; восприятие и общение; обучение; поведение; разработка аппаратного и программного обеспечения интеллектуальных информационных систем; выработка стандартов, открытых архитектур, интеллектуальных оболочек, языков сценариев/запросов, методологий эффективного взаимодействия программ и людей.
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Каковы области применения нейронных сетей?
 - (достаточно указать часть)
Распознавание текста и речи, семантический поиск, экспертные системы и системы поддержки принятия решений, предсказание курсов акций, системы безопасности, анализ текстов.
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Каковы области применения генетических алгоритмов?
 - (достаточно указать часть)
Оптимизация запросов в базах данных Разнообразные задачи на графах (задача коммивояжера, раскраска, нахождение паросочетаний) Настройка и обучение искусственной нейронной сети Задачи компоновки
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Каковы основные этапы реализации генетического алгоритма?
 - Скрещивание; Селекция (отбор); Формирования нового поколения
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Каковы достоинства и недостатки нейронных сетей?

- Достоинства
Возможность обучения — одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами.
- Недостатки (достаточно указать часть)
большинство подходов для проектирования ИНС являются эвристическими и часто не приводят к однозначным решениям; для построения модели объекта на основе ИНС требуется выполнение многоциклового настройки внутренних элементов и связей между ними; проблемы, возникающие при подготовке обучающей выборки, связанные с трудностями нахождения достаточного количества обучающих примеров; обучение сети в ряде случаев приводит к тупиковым ситуациям; продолжительные временные затраты на выполнение процедуры обучения зачастую не позволяют применять ИНС в системах реального времени; поведение обученной ИНС не всегда может быть однозначно предсказуемо, что увеличивает риск применения ИНС для управления дорогостоящими техническими объектами;
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Какова необходимость применения методологии искусственного интеллекта в строительной сфере?
 - Пример: для решения многокритериальных задач в строительном проектировании, для повышения качества выполняемой экспертизы при приеме объекта.
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Как применяются нейронные системы в строительстве.
 - Пример: для решения задач с участием компьютерного зрения, для проведения сложных расчетов с множеством критериев.
- Дайте ответ на вопрос в свободной форме. Как применяются эволюционные алгоритмы в строительстве.
 - Пример: в виде генеративного дизайна, для решения градостроительных задач.