**ФОС по дисциплине «ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

**ОП ВО**

**27.04.04 Управление в технических системах, «Цифровая обработка сигналов в автономных системах управления», форма обучения очная**

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | В чем состоит смысл проверки на наличие интеллекта, известной как тест Тьюринга?  определение уровня интеллекта IQ  определение профессиональной пригодности  разделение машинного и человеческого интеллекта  выявление победителя в соревновании умственных способностей | УК-1 | 1 |
|  | Какие перечисленные научные и технические направления не относятся к области искусственного интеллекта?  автоматическое распознавание образов  машинный перевод текстов  поиск в реляционных базах данных  поддержка принятия решений  оптимизация разрывных функций | УК-1 | 1 |
|  | Обучение искусственной нейронной сети методом обратного распространения ошибки происходит в несколько этапов.  (отметьте нужные)  этап расчета функционального сигнала (от входа к выходу)  этап расчета ошибок во внутренних слоях сети (от выхода ко входу)  этап перерасчета количества нейронов в скрытых слоях  этап корректировки весовых коэффициентов межнейронных связей  этап корректировки обучающего примера | УК-1 | 2 |
|  | Как следует понимать словосочетание «размеченные обучающие данные»?  в обучающей выборке каждый класс содержит одинаковое количество примеров  каждый класс в обучающей выборке содержит заданное количество примеров  каждому примеру в обучающей выборке присвоена метка класса  каждому примеру в обучающей выборке поставлена в соответствие размерность вектора признаков | УК-1 | 1 |
|  | Карта признаков в сверточной нейронной сети это  матрица градиентов перепада яркости исходного изображения  результат операции свертки матрицы исходного изображения с матрицей ядра свертки  результат применения операции padding к исходному изображению  результат применения операции сегментации к исходному изображению | УК-1 | 1 |
|  | Оператор мутации в генетических алгоритмах обеспечивает:  расширение области поиска за пределы границ назначенного интервала  исключение особей с наименьшей приспособленностью  формирование новых особей со случайными значениями функции приспособленности  формирование новых особей с лучшими значениями приспособленности | УК-1 | 1 |
|  | Количество нейронов в выходном слое многослойного персептрона зависит от:  количества образцов в обучающей выборке  количества классов распознаваемых образцов  размерности вектора, предъявляемого на вход сети  допустимого значения ошибки обучения | УК-1 | 1 |
|  | Установите соответствие между структурой нейронной сети и наличием/отсутствием у нее обратных межнейронных связей:   1. Однослойный персептрон: 2. Многослойный персептрон 3. Сеть адаптивной резонансной теории (АРТ) 4. Сеть двунаправленной ассоциативной памяти   А. Сеть без обратных связей  Б. Сеть с обратными связями | УК-1 | 2 |
|  | Обучение нейронной сети методом «победитель забирает все» (WTA) означает:  изменение весовых коэффициентов в одном слое нейронов  изменение весовых коэффициентов одного нейрона  изменение весовых коэффициентов локальной группы нейрона  изменение единственного весового коэффициента | УК-1 | 1 |
|  | Какие утверждения справедливы для стратегии обучения нейронной сети типа «когнитрон»:  узлы с большой реакцией заставляют возбуждающие синапсы, которыми они управляют, увеличиваться в меньшей степени, чем тормозящие синапсы.  узлы с большой реакцией заставляют возбуждающие синапсы, которыми они управляют, увеличиваться сильнее, чем тормозящие синапсы.  узлы, имеющие малую реакцию, вызывают более сильное возрастание возбуждающих синапсов, но меньшее возрастание тормозящих синапсов.  узлы , имеющие малую реакцию, вызывают малое возрастание возбуждающих синапсов, но большее возрастание тормозящих синапсов. | УК-1 | 1 |
|  | Типичной задачей, для которой применяется алгоритм обучения «с учителем», является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – присвоение метки класса каждому примеру из массива входных данных | УК-1 | 2 |
|  | В алгоритме обратного распространения ошибки, чем меньше параметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, тем меньше корректировка синаптических весов, осуществляемая на каждой итерации, и тем более гладкой является траектория в пространстве весов. | УК-1 | 2 |
|  | Сформулируйте проблему стабильности-пластичности, связанную с обучением искусственных нейронных сетей | УК-1 | 5 |
|  | Какие модели искусственных нейронных сетей реализуют принципы автоассоциативной и гетероассоциативной памяти | УК-1 | 5 |
|  | Какова цель запуска обученной нейронной сети типа когнитрон в реверсном режиме. | УК-1 | 10 |
|  | Как проявляется свойство «переобученности» нейронной сети | УК-1 | 10 |
|  | При обработке текстов на естественном языке текстовая единица (слово) представляется в векторной форме (вложение - embedding).  От чего зависит длина этого вектора? | УК-1 | 5 |
|  | Дайте краткое содержательное описание последовательности операций, выполняемых нейронной сетью адаптивного резонанса (АРТ) при классификации образов | УК-1 | 15 |
|  | Дайте определение функции потерь, используемой при обучении с учителем | УК-1 | 10 |
|  | Какие из перечисленных действий выполняются при поиске пути на графе способом муравьиной колонии  - присвоение ребрам графа начального уровня феромона  - выбор ребра графа для очередного перемещения муравья  - обновление уровня феромона на ребрах графа после очередного прохода колонии до целевой вершины  - удаление ребер графа с низким уровнем феромона | УК-1 | 3 |