**ФОС по дисциплине «МЯГКИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ»**

**ОП ВО 09.04.04 Программная инженерия «Процессы и методы разработки программных продуктов», магистратура формы обучения очная, заочная**

ОПК-1 — способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Для парного сравнения альтернатив в методе ранжирования, основанном на нечетком отношении предпочтения используются:  коэффициенты согласия и несогласия для отношения доминирования  экспертные оценки предпочтений в виде целочисленных значений  значения функции принадлежности отношений доминирования  нечеткие числа | ОПК-1 | 1 |
|  | Мерой неопределенности исходной информации в теории Демпстера-Шефера является:  априорная вероятность наличия объекта среды  масса, как степень доверия к свидетельству  степень принадлежности объекта к универсуму  вероятность принадлежности объекта к универсуму | ОПК-1 | 1 |
|  | Фокальными элементами в теории Демпстера-Шефера называются:  элементарные объекты универсального множества  объекты, имеющие отличную от нуля степень принадлежности к степенному множеству  подмножество объектов, имеющих массу, отличную от нуля  все объекты, принадлежащие к степенному множеству | ОПК-1 | 1 |
|  | Результирующая степень доверия к свидетельству, определяемая по правилу Демпстера  является величиной, принадлежащей интервалу проявления свидетельств (между обоснованием Bel и правдоподобием Pls)  является величиной обоснования Bel  является величиной правдоподобия Pls  является средней величиной между обоснованием Bel и правдоподобием Pls | ОПК-1 | 1 |
|  | Какой способ ранжирования альтернатив основан на вычислении коэффициентов согласия и несогласия:  метод анализа иерархий  метод ELECTRE  метод нечеткого отношения предпочтений  метод Сугено | ОПК-1 | 1 |
|  | Какие стандартные преобразования выполняются в одном сверточном слое сверточной нейронной сети. (отметить нужное):  операция свертки с ядром размерности (nxn)  нелинейное функциональное преобразование (активация)  операция вычисления обратной матрицы коэффициентов ядра свертки  операция подвыборки (pooling)  вычисление значения функции потерь | ОПК-1 | 2 |
|  | Какие параметры характеризуют сверточный слой сверточной нейронной сети (отметить нужное):  Число признаков (количество фильтров)  Коэффициент соседства узлов сети  Размер фильтров (высота, широина)  Размер карты признаков  Значение функции потерь | ОПК-1 | 2 |
|  | Из каких операций состоит цикл обучения нейронной сети методом обратного распространения ошибки:  вычисление функционального сигнала (от входа к выходу сети)  обновление количества узлов в выходном слое сети  обратное распространение ошибки (от выхода ко входу)  обновление количества узлов во входном слое сети  корректировка весовых коэффициентов межнейронных связей | ОПК-1 | 2 |
|  | При каком способе обучения нейронных сетей обучающее множество состоит как из входных, так и из выходных векторов  обучение «без учителя»  обучение «с учителем»  обучение «с подкреплением»  Обучение «методом отжига» | ОПК-1 | 1 |
|  | Обучение нейронной сети методом обратного распространения ошибки заключается в:  выборе оптимального количества нейронов  формировании структуры межнейронных связей  настройке значений коэффициентов межнейронных связей  выборе оптимального количества слоев сети | ОПК-1 | 1 |
|  | Процедура вывода на нечетких правилах предполагает следующие этапы (отметить нужное)  фаззификация  логический вывод  нормализация заключений  композиция  модуляция носителя нечеткого множества  дефаззификация | ОПК-1 | 2 |
|  | Установите соответствие между этапом вывода на нечетких правилах и его результатом:  А) фаззификация  Б) логический вывод  В) композиция  Г) дефаззификация  1) четкое значение переменной вывода  2) нечеткое множество вывода по совокупности всех правил  3) нечеткое множество вывода по отдельному правилу  4) степень истинности предпосылки правила | ОПК-1 | 2 |
|  | Базовый терм «высокий» в лингвистической переменной задан нечетким множеством Aв={1/0.1; 2/0.3; 3/0.6; 4/0.9; 5/1}. Для получения модифицированного терма «очень высокий» используется алгебраическая операция концентрирования CON(Aв)=Aов. Какое нечеткое множество соответствует модифицированному терму «очень высокий» | ОПК-1 | 2 |
|  | Задано нечеткое множество вида  A= {0,2/x1; 0,4/x2; 1/x3; 0,5/x4; 0/x5}  Определите ядро нечеткого множества | ОПК-1 | 2 |
|  | Карта признаков в сверточной нейронной сети имеет размерность 10х10. Над ней выполняется операция свертки с ядром 3х3 (с единичным шагом без добавления фиктивных пикселей), а затем операция maxpooling с окном 2х2. Какое количество элементов будет содержать результирующая карта признаков. | ОПК-1 | 5 |
|  | Какую информацию содержит матрица неточностей, формируемая в процессе тестирования обученной нейронной сети. | ОПК-1 | 10 |
|  | В чем состоит отличие между обучением «с учителем» и обучением «с подкреплением». | ОПК-1 | 10 |
|  | При обучении методом обратного распространения ошибки в нейронную сеть подают примеры из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и настраивают ее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | ОПК-1 | 5 |
|  | Дайте определение функции потерь, используемой при обучении с учителем | ОПК-1 | 5 |
|  | Как проявляется свойство «переобученности» нейронной сети | ОПК-1 | 10 |