

Методы вычислительного интеллекта

Контрольные вопросы. Коллоквиум 1

1. Опишите процесс мышления, протекающий в человеческом сознании. Охарактеризуйте понятие чанков. С. 5-7 [2].
2. Охарактеризуйте понятие онтологии предметной области. 15-16 [2].
3. Охарактеризуйте модели представления знаний. 29-49 [2].
4. Опишите архитектуру экспертных систем. 50-52 [2].
5. Приведите структурную схему, описывающую этапы технологии создания экспертных систем. 54-56 [2].
6. Приведите блок-схему, описывающую структуру связей между подсистемами экспертной системы. 56-57 [2].
7. Приведите блок-схему работы интерпретатора правил 57-59 [2].
8. Дайте определение лингвистической переменной. 81-82 [2].
9. Охарактеризуйте понятие кардинального числа для нечеткого множества. 83-84 [2].
10. Опишите операции логической суммы и логического произведения над нечеткими множествами. 91-92 [2].
11. Опишите операции отрицания множества и нормализации множества для нечетких множеств. 92 [2].
12. Опишите операции концентрации и растяжения для нечетких множеств. 91-92 [2].
13. Опишите меру Егера, характеризующую степень нечеткости множества. 93-94 [2].
14. Опишите метрику Евклида, характеризующую степень нечеткости множества. 93-94 [2].
15. Опишите энтропийную меру нечеткости множества Коско. 94 [2].
16. Опишите систему нечеткого вывода Мамдани-Заде. 96-99 [2].
17. Опишите обобщенную гауссовскую функцию принадлежности. 99-101 [2].
18. Опишите треугольную функцию принадлежности. 101-102.
19. Опишите дефазификацию относительно среднего центра и центра области. 102-104 [2].
20. Приведите блок-схему работы генетического алгоритма. 118 [2].
21. Охарактеризуйте понятия целочисленного и вещественного кодирования. 115-117 [2].
22. Опишите способы селекции. 118 [2].
23. Охарактеризуйте принцип работы односточечного, двухточечного и однородного операторов кроссовера для целочисленного кодирования. 118-120 [2].
24. Опишите принцип работы двухточечного, арифметического и *BLX*- операторов кроссовера для вещественного кодирования. 120-122 [2].
25. Охарактеризуйте канонический генетический алгоритм. 125 [2].

Контрольные вопросы. Коллоквиум 2

1. Приведите блок-схему функционирования формального нейрона. с. 42-45 [1].
2. Приведите блочную диаграмму для нервной системы. Опишите понятие дендритов, аксонов и синапсов. 37-39 [1].
3. Приведите схему структурной организации уровней мозга. 39-41. [1].
4. Охарактеризуйте виды функций активации нейрона. 45-48 [1].
5. Охарактеризуйте однослойные/многослойные нейронные сети прямого распространения и рекуррентные сети. 55-58 [1].
6. Охарактеризуйте 4 правила представления знаний в нейронной сети. 58-63 [1].
7. Охарактеризуйте обучение на основе коррекции ошибок. 91-93 [1].

8. Сформулируйте правило Хебба и гипотезу ковариации. 95-100 [1].
9. Охарактеризуйте обучение с учителем. 107-108. [1].
10. Охарактеризуйте обучение с подкреплением. 109-110. [1].
11. Охарактеризуйте обучение без учителя. 110-111[1].
12. Охарактеризуйте два типа машин распознавания образов на основе нейронных сетей. 113-114 [1].
13. Приведите блочную диаграмму решения задачи идентификации системы и опишите принципы ее функционирования. 114-115. [1].
14. Приведите блочную диаграмму нелинейного прогнозирования и опишите принципы ее функционирования. 120. [1].
15. Приведите граф передачи сигнала персептрона. 194-196 [1].
16. Сформулируйте теорему сходимости персептрона. 196-202 [1].
17. Приведите алгоритм сходимости персептрона. 202-204 [1].
18. Опишите отличительные признаки многослойного персептрона. 219-221 [1].
19. Охарактеризуйте алгоритм обратного распространения ошибки. 222-229, 241-243 [1].
20. Сформулируйте теорему об аппроксимации функций. 282-283 [1].
21. Опишите понятие перекрестной проверки. 288-289, 294 [1].
22. Охарактеризуйте методы упрощения структуры сети. 295 [1].
23. Опишите понятие “вложенной сигмоидальной схемы” и приведите соответствующую формулу. 309-310 [1].
24. Охарактеризуйте понятие вычислительной сложности алгоритма обучения многослойного персептрона. 310 [1].
25. Опишите понятие сходимости метода обратного распространения ошибки. 311-312 [1].
26. Охарактеризуйте эвристики, обеспечивающие ускорение сходимости процесса обучения методом обратного распространения. 315-316 [1].
27. Опишите принципы функционирования и структурную схему сверточной нейронной сети. 330-333 [1].
28. Охарактеризуйте базовую архитектуру нейронной сети, основанной на радиально-базисных функциях. 341. [1].
29. Охарактеризуйте Теорему Ковера о разделимости образов. 343. [1].
30. Охарактеризуйте задачу интерполяции на основе радиально-базисных функций. 349. [1].
31. Сформулируйте теорему Мичелли. 352. [1].
32. Сформулируйте универсальную теорему об аппроксимации. 385. [1].
33. Осуществите сравнение сетей RBF и многослойных персептронов 389. [1].
34. Охарактеризуйте стратегии обучения сетей на основе RBF-функций 396. [1].

Литература

1. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М.: Вильямс, 2019. - 1104 с.
2. Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Интеллектуальные системы: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 176 с.