

Список вопросов для подготовки к защите лабораторной работы №3

Применение искусственной нейронной сети для управления мехатронной системой

1. Что такое нейронные сети (НС)? Что дает моделирование НС? Проблемы, возникающие при моделировании. Свойства биологических и искусственных НС. Способы реализации нейросетей.
2. Место НС среди других методов решения задач. Типы задач, решаемых нейронными сетями. Недостатки и ограничения НС.
3. Биологический нейрон. Структура, функции.
4. Формальный нейрон. Виды функций активации. Ограниченность модели формального нейрона.
5. Многослойный перцептрон. Структура, алгоритм работы. Этапы решения задачи с помощью НС.
6. Формализация условий задачи для НС. Примеры. Подготовка входных и выходных данных. Выбор количества слоев.
7. Обучение однослойного перцептрона. Выбор шагов по W, Θ .
8. Проблема "исключающего ИЛИ" и ее решение.
9. Перцептронная представляемость.
10. Метод обратного распространения ошибки.
11. Паралич сети. Выбор шага по параметрам. Локальные минимумы. Временная неустойчивость.
12. Примеры применения перцептронов.
13. Динамическое добавление нейронов. Способность НС к обобщению.
14. Обучение без учителя. Сеть с линейным поощрением.
15. Задача классификации. Сеть Кохонена.
16. Обучение слоя Кохонена. Метод выпуклой комбинации. Примеры обучения.
17. Режимы работы сети Кохонена. Применение для сжатия данных.
18. Сеть встречного распространения. Схема, обучение, свойства.

19. Генетические алгоритмы для обучения НС. Положительные качества и недостатки.

20. Послойность сети и матричное умножение. Расчет градиента квадратичной формы с помощью НС. Выбор начальной точки и длины шага.