

Теоретический минимум по курсу «Математические основы теории прогнозирования» 2011

Незнание ответа на *любой* из нижеследующих вопросов автоматически влечет неудовлетворительную оценку за экзамен. Эти вопросы являются лишь необходимым требованием. Знание ответов только на эти вопросы не обеспечивает положительной оценки за экзамен.

1. Привести пример «из жизни» задачи классификации, регрессии, идентификации, прогнозирования. Назвать методы для решения таких задач.
2. Что такое эффект переобучения? Привести пример переобучения.
3. Записать формулу для одномерного/многомерного нормального распределения.
4. Дать определение математического ожидания и матрицы ковариации многомерной случайной величины.
5. Дать определение градиента и гессиана функции, зависящей от многих переменных.
6. Что такое функция правдоподобия? Привести пример функции правдоподобия.
7. Чему равна вероятность совершить p успехов в n независимых испытаниях при вероятности успеха q ? Что такое биномиальный коэффициент?
8. Сформулировать выпуклый вариант теоремы Куна-Таккера.
9. Дать определение псевдорешения и нормального псевдорешения для системы линейных уравнений.
10. Записать формулу прогнозирования метки класса/регрессионной переменной для нового объекта в методах линейной/логистической регрессии, методе опорных векторов.
11. Записать формулу для оценки весов в линейной регрессии.
12. В чем заключается метод наименьших квадратов?
13. Записать прямую задачу оптимизации в методе опорных векторов для случая линейно неразделимых данных. За что отвечает коэффициент C ?
14. Дать определение ядровой функции.
15. Записать вероятность совместного распределения всех переменных в скрытой марковской модели.
16. Записать формулу для плотности смеси гауссовских распределений.
17. Сформулировать критерий поглощения.
18. Дать определение опорного множества и характеристического вектора опорного множества.
19. Дать определение теста и тупикового теста.
20. Дать определение оператора, отмечающего единицы в контрольной матрице.
21. Дать определение алгебраического замыкания алгоритмов распознавания.
22. Изложить общую схему алгоритма вычисления оценок.
23. Изложить общую схему тестового алгоритма.