

Машинное обучение, осень 2014/2015

Теоретический минимум

Незнание ответа на любой вопрос из данного списка автоматически влечет за собой неудовлетворительную оценку по экзамену.

1. Градиент функции многих переменных.
2. Что такое математическое ожидание, дисперсия, матрица ковариации многомерной случайной величины?
3. Прямая и двойственная задача условной оптимизации. Лагранжиан.
4. Что такое кросс-валидация?
5. Что такое метод k ближайших соседей? Приведите пример функции расстояния. Как на практике подобрать параметр k?
6. Что такое логическая закономерность?
7. Что такое решающее дерево?
8. Приведите пример критерия информативности. Как при его помощи построить решающее дерево?
9. Что такое линейный классификатор? Приведите пример метода, настраивающего линейный классификатор.
10. Что такое отступ объекта относительно линейного классификатора?
11. В чем заключается метод градиентного спуска?
12. Зачем нужна регуляризация? Приведите пример ее использования в машинном обучении.
13. Запишите формулировку метода опорных векторов для линейно разделимой и линейно неразделимой выборок.
14. Как выглядит классификатор в двойственном методе опорных векторов?
15. Что такое ядро и спрямляющее пространство? Приведите пример.
16. Что такое линейная регрессия? Как можно настраивать веса в ней?
17. Что такое мультиколлинеарность?
18. Запишите формулу Надарая-Ватсона. Приведите пример ядра.
19. В чем заключается метод главных компонент?
20. В чем заключается вероятностная постановка задачи классификации или регрессии?
21. Какие способы оценивания плотности распределения объектов вы знаете?
22. Что такое наивный байесовский классификатор?
23. Запишите формулу плотности многомерного нормального распределения.
24. Что такое смесь распределений? Как можно оценить ее параметры?
25. Что такое логистическая регрессия? Как с ее помощью оценить вероятность принадлежности объекта к определенному классу?
26. Как формулируется задача кластеризации? В чем ее отличие от задач классификации и регрессии? Сформулируйте метод k средних (k-means).