Темы рефератов по дисциплине «Методы машинного обучения и анализа данных»

1. Генеральная совокупность и выборка. Типы переменных в статистике. Описательная статистика. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. Квартили распределения (Забегаев)
2. Нормальное распределение. Z-преобразование. Правило 2-х и 3-х сигм. Центральная предельная теорема. Доверительные интервалы для среднего (Слесаренко)
3. Идея статистического вывода. Статистический критерий. Свойства критериев. Алгоритм проверки статистической гипотезы (Мошняков)
4. Параметрические и непараметрические критерии. Уровни значимости критерия (ошибки). t-распределение (Фёдорова)
5. Сравнение двух средних. t-критерий Стьюдента. Непараметрический тест Манна-Уитни (Передерий)
6. Способы проверки распределения на нормальность (тесты Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка, графические: гистограмма и Q-Q plot) (Алтухов)
7. Однофакторный дисперсионный анализ. Критерий Фишера. Множественные сравнения в ANOVA. Поправки Бонферрони и Тьюки (Ковалев)
8. Многофакторный ANOVA. АБ-тестирование (Коваленко С.)
9. Корреляция (коэффициенты Пирсона, Спирмена и Тау-Кендала)
10. Гипотеза о значимости взаимосвязи. Коэффициент детерминации. Метод наименьших квадратов. Применение регрессионного анализа.
11. Критерии согласия. Хи-квадрат. Колмогорова-Смирнова (кратко). Шапиро-Уилка (кратко). Лилиефорса. Критерий Бартлетта
12. Гипотезы об однородности. Критерий Колмогорова. Критерий об однородности Хи-квадрат. Гипотезы о независимости. Критерий Хи-квадрат Пирсона
13. Основы библиотеки Scipy для статистического анализа данных
14. Основы библиотеки Pandas (Лагутько)
15. Основы библиотеки для визуализации Matplotlib и Seaborn
16. Библиотека для машинного обучения Scikit-learn
17. Задача обучения с подкреплением. Кумулятивная награда. Алгоритмы обучения с подкреплением
18. Введение в нейронные сети. Многослойный персептрон. Функции активации. Обучение нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки
19. Переобучение и методы борьбы с ним (регуляризация, BatchNorm, Dropout). Алгоритмы оптимизации (Ситников)
20. Популярные архитектуры нейронных сетей. Автокодировщик
21. Нейронные сети для кластеризации
22. Свёрточные нейронные сети. Введение. Операция свёртки. Свёрточный и пулинг слои. Принципы тренировки СНС
23. Архитектуры популярных свёрточных нейронных сетей (Махмудов)
24. Сегментация изображений (Коршиков)
25. СНС: метрические задачи
26. Предобработка текстовых данных. Нейросети для работы с текстом. Векторные представления слов. Задачи анализа и генерации текстов
27. Рекуррентные нейронные сети. Введение. Примеры задач. Проблемы. Архитектура рекуррентного нейрона-LSTM. Двунаправленные рекуррентные нейронные сети
28. Механизм внимания. Трансформеры. Известные трансформеры
29. Задача генерации изображений. Генеративно-состязательные сети