

## Вопросы к экзамену

13 декабря 2021 г.

---

1. Гипотезы и доверительные интервалы. Критическая область. Проверка гипотез через доверительные интервалы. P-value. Проверка гипотез с использованием p-value.
2. Энтропия. Кросс-энтропия. KL-дивергенция.
3. Метод максимального правдоподобия. Свойства оценок правдоподобия. Информация Фишера.
4. Тесты LR, LM, W.
5. EM-алгоритм для разделения смеси двух распределений.
6. Эмпирический и параметрический бутстрэп.
7. Линейная регрессия. Картинка МНК. Теорема Гаусса-Маркова в детерминированном и стохастическом случаях (формулировка без доказательства).
8. Тестирование гипотез в линейной регрессии. Z-тест, t-тест и F-тест.
9. Прогнозирование в линейной регрессии.
10. Геометрия распределений в линейной регрессии. Теорема Хершелла-Максвелла. Геометрический смысл распределения хи-квадрат. Геометрический смысл F-распределения.
11. Гетероскедастичность: идентификация (названия тестов), последствия для модели, способы борьбы в теории и на практике.
12. Эндогенность: идентификация (названия тестов), последствия для модели, способы борьбы.
13. Мультиколлинеарность: идентификация, последствия для модели, способы борьбы.
14. Медианная регрессия. Квантильная регрессия. Построение доверительных интервалов для коэффициентов.
15. Пуассоновская регрессия. Пуассоновская регрессия с раздутым нулём. Построение доверительных интервалов для коэффициентов, проверка гипотез.
16. Логистическая регрессия: вывод модели через правдоподобие, тестирование гипотез, метрики качества, прогнозирование.
17. Байесовский подход. Алгоритмы Гиббса и Метрополиса-Гастингса.