

Learning outcomes к проверочной работе

1. Множественная линейная регрессия. Ключевые предикторы и контрольные переменные. Каким требованиям должны удовлетворять контрольные переменные?
2. Интерпретация оценок коэффициентов в множественной линейной регрессии
3. Проверка значимости коэффициентов в множественной линейной регрессии
4. Коэффициент детерминации
5. Проверка гипотезы о незначимости коэффициента детерминации
6. Условия Гаусса–Маркова. BLUE-оценки
7. ANOVA таблица для множественной линейной регрессии: уметь заполнить пропуски и сделать выводы на основе статистик
8. Запись спецификации регрессионной модели в векторно-матричном виде
9. Уметь по заданным значениям предикторов и значениям отклика получить вектор оценок коэффициентов регрессионной модели на основе формулы: $(X^T X)^{-1} X^T y$
10. Мультиколлинеарность: суть проблемы, примеры
11. Откуда берется мультиколлинеарность?
12. Последствия мультиколлинеарности
13. Почему в случае строгой мультиколлинеарности оценки в модели не могут быть получены?
14. Способы диагностики мультиколлинеарности:
 - (a) исходная корреляционная матрица предикторов
 - (b) визуализация: scatterplots
 - (c) Variance inflation factor (*Примечание: VIF больше 10 указывает на сильную мультиколлинеарность, в качестве альтернативы можно использовать tolerance: меньше 0.1 указывает на сильную мультиколлинеарность*)
15. Гетероскедастичность: определение, примеры
16. Откуда берется гетероскедастичность?
17. Последствия гетероскедастичности
18. Способы выявления гетероскедастичности:
 - (a) теоретические предпосылки
 - (b) визуализация
 - (c) формальные тесты: тест Уайта (нулевая гипотеза и альтернатива, параметры во вспомогательной модели, вывод по p-value), тест Бреуша–Пагана как частный случай теста Уайта, тест Голдфелда–Квандта (нулевая гипотеза и альтернатива, статистика критерия, вывод)
19. Нетипичные наблюдения:
 - (a) Outliers – по зависимой переменной
 - (b) Leverage – по предиктору

(с) Влиятельные наблюдения

20. Стьюдентизированные остатки: понимать, что используются для диагностики выбросов, как делать вывод по полученным значениям
21. Hat-matrix: определение потенциала влияния наблюдений, уметь получить матрицу проекции по заданным значениям x , уметь с помощью hat-matrix получить из y наблюдаемого значения y предсказанного, знать свойства hat-matrix
22. Мера Кука и мера DFBETA: в чем разница между этими мерами, как делать вывод на основе этих мер
23. Что делать с нетипичными и влиятельными наблюдениями? Стоит ли их удалять?