Тест к зачету/экзамену по СМАД гр. ПМ и ПМИ



Результаты

Тест к зачету/экзамену по СМАД гр. ПМ и ПМИ

16 декабря 2021 в 17:16 — 16 декабря 2021 в 17:55

ДЕ 1

Тема: Защита лабораторной работы 3 по СМАД



|  |
| --- |
| **1.**  В общей гипотезе H: Aθ=c какие ограничения на матрицу А – qxm не накладываются?  A - полного строчного ранга q<m  rgA<=m rgA=q  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **2.**  При проверке гипотезы о незначимости отдельных параметров обычно какой уровень значимости используют:  0.25  0.75  0.5  0.05  0.95  1.00  0.0  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **3.**  Анализируется регрессионная линейная модель от 3 факторов со свободным членом, построенная по 28 наблюдениям. При проверке гипотезы, что все параметры при факторах незначимы используется квантиль F-распределения с числом степеней свободы:  3 и 27  4 и 24  3 и 24  4 и 27  1 и 27  1 и 24  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **4.**  Модель имеет 3 параметра. Формируется матрица ограничений А для проверки гипотезы H: A=c. В каком варианте матрица А задана неверно |





|  |
| --- |
| правильный ответ  (возможно нескольких вариантов)  **0 из 1** |
| **5.**  При проверке гипотезы о структурных изменениях используется матрица наблюдений X, собранная специальным образом. Поставьте соответствие для подсчета какой статистики используется тот или иной вариант матрицы наблюдения X. Вариант 1:  Вариант 1:    Вариант 2:    1-ый для подсчета RSSH, 2-ой для подсчета RSS. 1-ый для подсчета RSS, 2-ой для подсчета RSSH  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **6.**  Что бы сузить доверительный интервал для оценки параметра модели в условиях использования реальных данных при заданном уровне значимости нужно:  Уменьшить число наблюдений Увеличить дисперсию помехи Уменьшить дисперсию помехи Увеличить число наблюдений Перемешать данные  (возможно нескольких вариантов)  **0 из 1** |
| **7.**  Анализируется регрессионная линейная модель от 5 факторов со свободным членом, построенная по 40 наблюдениям. При проверке гипотезы о незначимости параметра при 5 факторе используется квантиль F- распределения с числом степеней свободы:  3 и 39  5 и 35  1 и 39  1 и 34  5 и 34  3 и 34 |



|  |
| --- |
| 5 и 39  3 и 35  1 и 35  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **8.**  Четверо студентов (каждый) написали программу по построению доверительных интервалов для отдельных параметров модели. При построении доверительного интервала для априори существенно малого параметра ими были получены следующие интервалы:  1.(-0.001, 0.021) 2.(-0.02, -0.008) 3.(0.03, 0.0081) 4.(-0.034, 0.007) Модель, порождающая данные была у всех одна и та же. Мощность помехи =1% от мощности полезного сигнала. Возможно, что кто то из студентов не точно реализовал алгоритм. Какие результаты вы считаете правильными?  верны 2, 3  верны 1, 2, 4  верны 1, 4  верны 1, 3  верны 1, 2, 3  верны 2, 3, 4  верны 1, 2  верны 2, 4  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| Итог по теме: **6** из **8** |

Итого по дидактической единице: **6** из **8**



ДЕ 2

Тема: Защита лабораторной 1\_2 по СМАД



|  |
| --- |
| **1.**  Оценка параметров модели считается линейной потому что:  Получается в результате линейного преобразования матрицы наблюдений и вектора отклика Получается в результате линейного преобразования матрицы наблюдений  В модель входят линейные факторы  Получается в результате линейного преобразования вектора отклика (возможно нескольких вариантов)  **0 из 1** |
| **2.**  Модель линейная от одного фактора η(x,θ)=θ1+θ2x. Проведено два наблюдения. В точке х=–1 значение отклика равно -0.1, в точке х=+1 отклик равен 2.1. Чему равна оценка параметра θ1  *Ответ (число):* **1**  **1 из 1** |
| **3.**  Модель объекта линейная от 4 факторов со свободным членом и всеми двухфакторными взаимодействиями. Проведен эксперимент в 64 точках. Матрица наблюдений Х имеет полный столбцовый ранг. Сколько столбцов в матрице наблюдения Х?  *Ответ (число):* **11**  **1 из 1** |
| **4.**  Известно, что TSS – общая сумма квадратов, ESS – объясненная сумма квадратов, RSS – остаточная сумма квадратов. Какое соотношение между ними неверно?  TSS+RSS=ESS RSS=TSS-ESS TSS=ESS+RSS |



|  |
| --- |
| ESS=TSS-RSS  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **5.**  Модель объекта линейная от 7 факторов без свободного члена, но со всеми двухфакторными взаимодействиями. Сколько столбцов в матрице наблюдения Х?  *Ответ (число):28*  **0 из 1** |
| **6.**  Модель имеет 11 регрессоров. Проведен эксперимент из 21 наблюдений. Матрица проектирования Р= X(XTX)-1XT . Чему равен след матрицы Р.  *Ответ (число):11*  **0 из 1** |
| **7.**  Модель линейная от одного фактора η(x,θ)=θ1+θ2x. Проведено два наблюдения. В точке х=–1 значение отклика равно -0.2, в точке х=+1 отклик равен 2.2. Чему равна оценка параметра θ2  *Ответ (число):* **1,2**  **1 из 1** |
| **8.**  Почему мы считаем отклик случайной величиной  Наличие ошибок измерения и влияние латентных факторов Случайная помеха входит в уравнение наблюдения Действие латентных факторов  Влияние ошибок наблюдения  Наличие латентных факторов и вхождение случайной помехи у уравнение наблюдений (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| Итог по теме: **5** из **8** |

Итого по дидактической единице: **5** из **8**



ДЕ 3

Тема: Защита лабораторной работы 4 по СМАД



|  |
| --- |
| **1.**  Чем обобщенный МНК отличается от доступного обобщенного МНК? Выберите правильный ответ.  Ничем. Просто разные названия  Обобщенный использует знание о матрице ковариаций ошибок наблюдений Обобщенный использует знание об оценке матрицы ковариаций ошибок наблюдений  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **2.**  Если точки наблюдений имеют разную дисперсию помехи, то то эти точки в обобщенном МНК как следует учитывать?  Выборку упорядочить по возрастанию дисперсии и вторую часть выборки отбросить Одинаково  Точки с большей дисперсией учитывать с меньшим весом  Выборку упорядочить по возрастанию дисперсии и среднюю часть выборки отбросить Точки с большей дисперсией учитывать с большим весом  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **3.** |



|  |
| --- |
| Исследуется линейная регрессионная модель от k факторов. Априори предполагается, что дисперсия наблюдений возрастает при удалении от центра эксперимента. Какой состав регрессоров z выбрать в тесте Бреуша-Пагана?  Свободный член и квадраты всех факторов Факторы, их квадраты и взаимодействия Квадраты всех факторов  Свободный член и квадрат какого либо фактора Свободный член и все факторы  Квадрат какого либо фактора (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **4.**  Исследуется линейная регрессионная модель от 5 факторов со свободным членом. Имеется выборка из 70 наблюдений. При применении теста Голдфельда-Квандтона 20 наблюдений из упорядоченной выборки отбросили. Чему равна первая и вторая (они одинаковые) степени свободы в квантиле F-распределения?  *Ответ (число):* **19**  **0 из 1** |
| **5.**  При описании ошибок наблюдения моделью AR(1) вид обратной матрицы ковариаций ошибок:  Знание этой матрицы не требуется Аналитически не известен  Вычисляется через численную процедуру обращения матриц Аналитически известен  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **6.**  В условиях автокорреляции ошибок наблюдения используют обобщенный МНК, где в матрицу ковариаций входит коэффициент автокорреляции. При построении модели этот коэффициент:  оценивают с использованием специальных процедур берут произвольно, но с учетом знака  коэффициент автокорреляции носит теоретический смысл и в процедуре оценивания параметров не используется  берут произвольно, но по модулю меньше 1 априори он известен  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **7.**  Значение статистики Дарбина-Уотсона близко к 2. Это указывает на:  неприменимость теста, поскольку статистика попала в зону неопределенности отрицательную автокорреляцию  положительную автокорреляцию отсутствие автокорреляции  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **8.**  Тест Бреуша-Пагана не отклонил гипотезу о гомоскедастичности наблюдений. Ваши действия:  Перейти к использованию доступного ОМНК  Взять другой вариант модели, описывающей поведение дисперсии наблюдений. И так несколько раз. Перейти к использованию ОМНК  Перейти к использованию обычного МНК (возможно нескольких вариантов) |



|  |
| --- |
| **1 из 1** |
| Итог по теме: **7** из **8** |

Итого по дидактической единице: **7** из **8**

ДЕ 4

Тема: Защита лабораторной работы 5 по СМАД



|  |
| --- |
| **1.**  В условиях мультиколлинеарности:  Дисперсия оценок параметров и их эффективность растет Дисперсия оценок параметров растет, эффективность падает Эффективность оценок падает, дисперсия оценок уменьшается Эффективность оценок растет, дисперсия оценок уменьшается  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **2.**  Назовите меры мультиколлинеарности, свободные от эффекта масштаба:  Максимальная сопряженность  Минимальное собственное число информационной матрицы Определитель информационной матрицы  След информационной матрицы  Мера обусловленности по Нейману-Голдстейну Максимальная парная сопряженность  (возможно нескольких вариантов)  **0.5 из 1** |
| **3.**  Среди известных свойств ридж-оценок выберите самые важные свойства:  в классе оценок с фиксированной длиной ридж-оценка минимизирует сумму квадратов отклонений ридж-оценка имеет минимальную длину в классе оценок с заданным значением суммы квадратов  отклонений (RSS)  При нулевом параметре регуляризации ридж-оценки совпадают с МНК оценками  Ридж-оценки являются линейным преобразованием МНК оценок и являются смещенными (возможно нескольких вариантов)  **0.5 из 1** |
| **4.**  Матрица сопряженности имеет вид:    Чему равен квадрат максимальной сопряженности?  *Ответ (число):* **0.5**  **0 из 1** |
| **5.**  Известно, что в данных, которые представлены таблицей наблюдений за 9 факторами, в силу экономических взаимосвязей присутствуют три пары факторов, дающих эффект мультиколлинеарности. Сколько главных компонент в МГК следует выбрать?  *Ответ (число):* **6**  **1 из 1** |
| **6.**  Оценки по обобщенному МНК (ОМНК) и ридж-оценки – это одни и те же оценки?  Да, поскольку их можно получить линейным преобразованием МНК оценок Нет, поскольку являются решением разных экстремальных задач |



|  |
| --- |
| Да, поскольку являются обобщением метода наименьших квадратов (возможно нескольких вариантов)  **0 из 1** |
| **7.**  Известно, что ридж-оценки можно получить через линейное преобразование МНК оценок. Это позволяет утверждать, что:  Ридж-оценки имеют большую дисперсию Ридж-оценки имеют меньший масштаб  Ридж-оценки также эффективны как и МНК оценки Ридж-оценки являются смещенными  Ридж-оценки менее эффективны чем МНК оценки (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **8.**  Собственный вектор, соответствующий максимальному собственному числу равен v5=(0.09, –0.04, 0.89, 0.1, – 0.53). Собственный вектор, соответствующий минимальному собственному числу равен  v1=(–0.13, 0.01, –0.017, –0.83, 0.98). Назовите номер первого по порядку фактора, который участвует в создании эффекта мультиколлинеарности.  *Ответ (число):* **4**  **1 из 1** |
| Итог по теме: **5** из **8** |

Итого по дидактической единице: **5** из **8**

ДЕ 5

Тема: Защита лабораторной работы 6\_7 по СМАД



|  |
| --- |
| **1.**  В случае перебора регрессоров в модели:  Оценки параметров смещаются и их эффективность растет Оценки параметров не смещаются и их эффективность падает Оценки параметров смещаются и их эффективность падает Оценки параметров не смещаются и их эффективность растет  (возможно нескольких вариантов)  **0 из 1** |
| **2.**  Если объем выборки небольшой и нет возможности разбить ее на 2 части, достаточные что бы на них оценивать необходимые самые большие модели, то какие внешние критерии оценки качества моделей целесообразно использовать:  Критерий скользящего контроля Критерий регулярности на В Критерий стабильности  Абсолютно помехоустойчивый критерий Симметричный критерий регулярности  (возможно нескольких вариантов)  **0.5 из 1** |
| **3.**  Если для одной модели R2=0.5, а для другой модели он равен 0.75, то во сколько раз RSS первой модели больше RSS второй?  *Ответ (число):* **2**  **1 из 1** |
| **4.**  По выборке из 4-х наблюдений оценивалась модель вида η(x,θ)=θ1+θ2x. |



|  |
| --- |
| Четверо студентов написали программы оценивания параметров по МНК и вывели значение вектора остатков:  1). e=(0.01, –0.02, 0.00, 0.01)  2). e=(0.015, 0.015, –0.02,–0.02)  3). e=(0.01,–0.01, 0.02, –0.03)  4). e=(0.01, 0.02, 0.00, 0.01, 0.00)  Кто из студентов (номер от 1 до 4) сделал вычисления правильно, если судить по полученным остаткам?  *Ответ (число):* **3**  **0 из 1** |
| **5.**  При увеличении мощности помехи внешний критерий качества выбирает модель:  Модель все большей сложности  Сложность выбираемой модели не зависит от мощности помехи Модель все меньшей сложности  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **6.**  Какая из последовательности цифр может считаться счетчиком Гарсайда?  1,1,2,2,3,3,4,4,3,3,2,2,1,1  1,2,1,3,1,2,1,4,1,2,1,3,1,2,1  1,2,3,4,5,2,1,1,2,3,4,3,2,1  (возможно нескольких вариантов)  **1 из 1** |
| **7.**  При построении всех возможных моделей регрессии используется оператор «выметания». Была произведена последовательность выметаний вида:  1,2,3,4,1,2,1 Сколько регрессоров входит в модель, полученную после выполнения данной последовательности выметаний?  *Ответ (число):* **3**  **0 из 1** |
| **8.**  Абсолютно помехоустойчивый критерий получил такое название потому что:  При увеличении мощности помехи минимум критерия сдвигается влево в сторону более простых моделей медленнее, чем у других критериев  При увеличении мощности помехи минимум критерия сдвигается вправо в сторону более сложных моделей быстрее, чем у других критериев  При увеличении мощности помехи минимум критерия сдвигается вправо в сторону более сложных моделей медленнее, чем у других критериев  При увеличении мощности помехи минимум критерия сдвигается влево в сторону более простых моделей быстрее, чем у других критериев  Уровень помехи никак не влияет на характер поведения критерия при выборе модели оптимальной сложности  (возможно нескольких вариантов)  **0 из 1**  Матрица сопряженности имеет вид    Назовите меры мультиколлинеарности, свободные от эффекта масштаба      В условиях сильной коллинеарности эллипсоид рассеяния оценок параметров имеет форму    Оценки по обобщенному МНК (ОМНК) и ридж-оценки – одни и те же оценки?    В условиях мультиколлинеарности    Могут ли ридж-оценки и обобщенные редуцированные оценки совпадать?    Регрессия на 9 факторах. При этом эффект коллинеарности создают две тройки факторов. Сколько главных компонент следует взять в МГК    ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ 5  Собственный вектор, соответствующий максимальному собственному числу равен    Даны четыре матрицы, по виду похожие на матрицу сопр    При добавлении новых регрессоров в модель коэффициент детерминации:    Если в модели присутствует свободный член, то остатки    Если в модель добавлять все новые регрессоры, то остаточная сумма квадратов обязательно должна    Может уменьшаться, но может и остаться прежней 1  Для нескольких моделей с разным числом регрессоров получены значения статистики мэллоуса    **???????????**  **В слу**чае перебора регрессоров в модели:    **При построении всех возможных моделей регрессии**    **Ответ 4** |
| Итог по теме: **3.5** из **8** |

Итого по дидактической единице: **3.5** из **8**

Итог по тесту: **26.5** из **40**

