

## Большой Устный Зачёт по эконометрике

### 1. Метод Наименьших Квадратов.

- (a) МНК-картинка
- (b) Задача 2.1. в обязательном порядке (!)

### 2. Теорема Гаусса-Маркова

- (a) Формулировка с детерминистическими регрессорами
- (b) Доказательство с детерминистическими регрессорами
- (c) Формулировки со стохастическими регрессорами
- (d) Что даёт дополнительное предположение о нормальности  $\varepsilon$ ?

### 3. Проверка гипотез о линейных ограничениях

- (a) Проверка гипотезы о значимости коэффициента
- (b) Проверка гипотезы о значимости регрессии в целом
- (c) Проверка гипотезы об одном линейном соотношении с помощью ковариационной матрицы
- (d) Ограниченная и неограниченная модель
- (e) Тест Чоу на стабильность коэффициентов
- (f) Тест Чоу на прогнозную силу

### 4. Метод максимального правдоподобия

- (a) Свойства оценок
- (b) Два способа получения оценки дисперсии
- (c) Три теста (LM, Wald, LR)
- (d) Выписать функцию ML для обычной регрессии
- (e) для AR(1) процесса
- (f) для MA(1) процесса
- (g) для логит модели
- (h) для пробит модели
- (i) для модели с заданным видом гетероскедастичности

### 5. Мультиколлинеарность

- (a) Определение, последствия
- (b) Величины, измеряющие силу мультиколлинеарности
- (c) Методы борьбы
- (d) Сюда же: метод главных компонент, хотя он используется и для других целей

### 6. Гетероскедастичность

- (a) Определение, последствия
- (b) Тесты, график
- (c) Стьюдентизированные остатки
- (d) НС оценки ковариации
- (e) GLS и FGLS

### 7. Временные ряды

- (a) Стационарный временной ряд
  - (b) ACF, PACF
  - (c) Модель ARMA
  - (d) Модель GARCH (не будет, не успели)
8. Логит и пробит
- (a) Описание моделей
  - (b) Предельные эффекты
  - (c) Чувствительность, специфичность
  - (d) Кривая ROC
9. Альтернативные методы. Уметь объяснить суть метода. Уметь реализовать его в R. Если не считать упоминания Ridge regression, эти методы официально не входят в программу. Поэтому наивысшую оценку за Большой Устный Зачет можно получить не зная их. Но зная их можно подстраховаться от ошибки на остальных задачах.
- (a) Метод опорных векторов
  - (b) Классификационные деревья и случайный лес
  - (c) Ridge regression
  - (d) LASSO
  - (e) Квантильная регрессия
  - (f) Байесовская регрессия (не будет, не успели)
10. В R нужно в течении 5 минут уметь выполнить любые 3 пункта по желанию спрашивающего:
- (a) Загрузить данные из .csv файла в R
  - (b) Посчитать описательные статистики (среднее, мода, медиана и т.д.)
  - (c) Построить описательные графики: график временного ряда, гистограмму или оцененную функцию плотности, диаграмму рассеяния, мозаичный график для качественных переменных, violin plot
  - (d) Оценить линейную регрессию с помощью МНК. Провести диагностику на что-нибудь (гетероскедастичность, автокорреляцию, мультиколлинеарность).
  - (e) Оценить logit, probit модели, посчитать предельные эффекты
  - (f) Оценить ARMA модель
  - (g) Выделить главные компоненты

При этом можно использовать Интернет для поиска информации, но не для общения. Например, погуглить «estimate logit in R» можно, а сделать «звонок другу» нельзя.