**Часть I.**

Выберите все верные утверждения:

1. Мультиколлинеарность приводит к смещению оценок коэффициентов регрессии.
2. Мультиколлинеарность приводит к смещению оценок дисперсий коэффициентов регрессии.
3. Мультиколлинеарность приводит к высокой дисперсии оценок коэффициентов.
4. Для устранения мультиколлинеарности применяется обобщенный метод наименьших квадратов.
5. Признаком мультиколлинеарности является значимость модели в целом при незначимости отдельных коэффициентов.
6. В случае гетероскедастичности применение стандартных ошибок в форме Уайта помогает сделать оценки коэффициентов эффективными.
7. Тест Дарбина-Уотсона применим только в случае автокорреляции первого порядка.
8. Нулевая гипотеза в тесте Дарбина-Уотсона – наличие автокорреляции.
9. Если регрессор коррелирован с ошибкой модели, то оценки коэффициентов становятся несостоятельными.
10. Для того чтобы сравнить две модели с одинаковыми зависимыми переменными и разным количеством регрессоров используют коэффициент детерминации.

**Часть II.**

**Задача 1.** Ниже представлена оценка следующей модели для выборки, состоящей из женщин18-60 лет:

,

где

– бинарная переменная (1 – в случае наличия высшего образования, 0 – иначе);

– бинарная переменная (1 – в случае наличия постоянного партнера, 0 – иначе);

– возраст женщины, лет;

количество детей младше 18 лет, чел.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Регрессионная статистика* | |  |  |  |  |  |
| Множественный R | 0.318 |  |  |  |  |  |
| R-квадрат | 0.101 |  |  |  |  |  |
| Нормированный R-квадрат | **В10** |  |  |  |  |  |
| Стандартная ошибка | **В7** |  |  |  |  |  |
| Наблюдения | **В4** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Дисперсионный анализ |  |  |  |  |  |  |
|  | *df* | *SS* | *MS* | *F* | *Значимость F* |  |
| Регрессия | **В5** | 23.073 | 5.768 | **В9** | 0.000 |  |
| Остаток | **В6** | 204.907 | 0.414 |  |  |  |
| Итого | 499 | **В8** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | *Коэффициенты* | *Стандартная ошибка* | *t-статистика* | *P-Значение* | *Нижние 95%* | *Верхние 95%* |
| Y-пересечение | 9.296 | 0.205 | 45.333 | 0.000 | 8.893 | 9.699 |
| educ | **В1** | **В2** | **В3** | 0.000 | 0.283 | 0.524 |
| marst | -0.227 | 0.065 | -3.498 | 0.001 | -0.355 | -0.100 |
| age | 0.003 | 0.005 | 0.760 | 0.448 | -0.005 | 0.012 |
| nchild18 | -0.017 | 0.037 | -0.470 | 0.638 | -0.089 | 0.055 |

1. Вставьте пропущенные числа на месте пропусков (округляйте ответ до 3 знака после запятой):

**В1=**

**В2=**

**В3=**

**В4=**

**В5=**

**В6=**

**В7=**

**В8=**

**В9=**

**В10=**

1. Проверьте гипотезу об адекватности регрессии (выпишите Ho, H1, вычислите расчетную статистику, укажите ее распределение)
2. Проинтерпретируйте коэффициент при переменной educ.

**Задача 2.**

Для 500 квартир Москвы была оценена зависимость их цены (price, тыс. $) от общей площади (totsp, кв. м), расстояния до метро (metrdist, мин), возможности добраться до метро пешком (walk, 1 если такая возможность есть, 0 – иначе):

а)

,

Кроме того, была получена следующая модель:

b)

1. Проверьте, можно ли использовать объединенную модель для квартир, находящихся в пешей доступности от метро, и остальных квартир.
2. Проинтерпретируйте для модели a) коэффициент при переменной (учитывая, что все коэффициенты модели значимы на 10 % уровне значимости)

**Задача 3.**

На основании опроса 100 студентов ВШЭ была оценена зависимость выпитого кофе в день ( от прорешанных задач по эконометрике (:

.

Оценка ковариационной матрицы коэффициентов выглядит следующим образом:

1. Сколько чашек кофе выпьет студент Петя, если решит 10 задач по эконометрике?
2. Постройте 95%-ый доверительный интервал для E( ожидаемой величины выпитого кофе при 10 прорешанных задачах.

**Задача 4.**

По ежемесячным данным с января 2003 по февраль 2014 года была оценена зависимость сбережений домашних хозяйств РФ () от располагаемого дохода () и индекса потребительских цен (

*.*

Кроме того, были оценены следующие модели:

1. Проведите соответствующий тест на гетероскедастичность (укажите Ho, Ha, вычислите расчетную статистику, укажите ее распределение, найдите критическую статистику и сделайте выводы);
2. Проведите соответствующий тест на автокорреляцию (укажите Ho, Ha, вычислите расчетную статистику, укажите ее распределение, найдите критическую статистику и сделайте выводы).

**Часть III.**

**Вопрос 1.** Опишите тест Дарбина-Уотсона (сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы, условия применимости, методику расчёта статистики и её распределение).

**Вопрос 2.** Сформулируйте теорему Гаусса-Маркова.

**Вопрос 3.** Опишите тест Чоу (сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы, методику расчёта статистики и её распределение)