|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Факультет мировой экономики**  **2016-2017** | Курс Эконометрика |

**Контрольная работа 1**

**8 ноября 2016 г. 80 минут**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Группа\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Часть 1** |  | | |  |  |  | |  | |
| 1.1 | | 1.2 | 1.3 | | 1.4 | | 1.5 | |  | |
|  | |  |  | |  | |  | |
| 1.6 | | 1.7 | 1.8 | | 1.9 | | 1.10 | |
|  | |  |  | |  | |  | |

**Таблица ниже заполняется только преподавателем!**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Часть 1** |  | | |  |  |  | |  | |
| 1.1 | | 1.2 | 1.3 | | 1.4 | | 1.5 | |  | |
|  | |  |  | |  | |  | |
| 1.6 | | 1.7 | 1.8 | | 1.9 | | 1.10 | |
|  | |  |  | |  | |  | |

**Таблица ниже заполняется только преподавателем!**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Часть 1** | **Задача 2.1** | **Задача 2.2** | **Задача 2.3** | **Задача 2.4** | **Итого** |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Всем удачи!**

**Часть 1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * В приведенных ниже тестах выберите **один или несколько** правильных вариантов ответа. * **Правильные ответы необходимо внести в таблицу на титульном листе** * Стоимость каждого задания 4 балла |  |

**1.1.** Что из перечисленного является предпосылкой КЛРМ, но не является предпосылкой теоремы Гаусса-Маркова?

1)модель линейна по параметрам

2) отсутствие систематической ошибки

3) ошибки имеют нормальное распределение

4) гомоскедастичность

5) отсутствие пропущенных переменных в модели

**1.2.** Для уравнения регрессии догадайтесь, что указано в скобках.

1) 2) p-value 3) 4)

5) невозможно определить

**1.3.** Как расшифровывается буква U в аббревиатуре BLUE?

1)линейная 2) несмещенная 3) эффективная

4) лучшая 5) состоятельная

**1.4.** Если в регрессию со свободным членом добавить фактор, t-статистика для которого показывает статистическую значимость, то

1)увеличится

2) уменьшится

3) может как увеличиться, так и уменьшится

4) останется неизменным

5) станет больше 1

**1.5.** При проверке ограничения вида , в модели с 5 факторами и константой, оцененной по 78 наблюдениям, тестовая статистика может иметь распределение

1) t(72) 2) 3) N(0,1) 4) 5) t(77)

**1.6.** В модели линейной регрессии коэффициент детерминации будет равен 0, когда

1) ESS=TSS 2) RSS>TSS 3) RSS=ESS 4) всегда 5) никогда

**1.7.** Для модели вида верно, что

1) 2) RSS=TSS 3) 4) ESS<0 5)

**1.8.** При проверке гипотезы о значимости модели в целом получено p-value=0.045. В этом случае модель значима, если уровень значимости равен

1) 0.01 2) 0.025 3) 0.05 4) 0.08 5) 0.1

**1.9.** Исследователь оценил следующие модели:

Какую гипотезу он хотел проверить?

1) 2) 3)

4) 5)

**1.10.** Оценено уравнение зависимости заработной платы (wage) от опыта (exp, exp2), пола (male: 1 для мужчин, 0 для женщин), сектор занятости (state: 1 для занятых в госсекторе, 0 для занятых в частном секторе):

Разница в заработных платах для женщины с опытом работы 10 лет, работающей в госсекторе, и мужчины с таким же опытом, работающего в частном секторе, составит

1) 2.3 2) 6.9 3) 4.6 4) 1.2 5) 1.1

**Часть 2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * Во всех задачах второй части необходимо привести подробное решение. Без решения ответ независимо от его правильности оцениваться не будет. |  |

**Задача 2.1 (20 баллов)**

Результаты оценивания модели зависимости продолжительности ночного сна (sleep, минут в неделю) от рабочего времени (totwrk, минут в неделю), уровня образования (educ, годы) и пола (male, 1 для мужчин, 0 для женщин) представлены в таблице:

Source | SS df MS Number of obs = **(1)**

-------------+------------------------------ F( **(7)**, 702) = ***(8)***

Model | ***(2)*** **(3)** 5536057.79 Prob > F = 0.0000

Residual | ***(4)*** ***(5)*** **(6)** R-squared = ***(9)***

-------------+------------------------------ Adj R-squared = ***(10)***

Total | 139239836 705 197503.313 Root MSE = 417.96

------------------------------------------------------------------------------

sleep | Coef. Std. Err. t P>|t| [95% Conf. Interval]

-------------+----------------------------------------------------------------

totwrk | ***(11)*** .0179371 ***(12)*** XXXX -.2025562 -.1321228

educ | -13.88479 5.657573 -2.45 XXXX ***(13)*** (14)

male | 90.96919 ***(15)*** 2.65 XXXX 23.67657 158.2618

\_cons | 3747.517 81.00609 46.26 XXXX 3588.474 3906.56

------------------------------------------------------------------------------

Заполните пропуски в таблице (помечены числами в скобках).

Выпишите оцененное уравнение регрессии.

Какие из коэффициентов значимы на уровне значимости 0.1? Поясните ответ, проведя соответствующие тесты.

**Задача 2.2 (15 баллов)**

Исследователь оценил зависимость длительности обучения индивида от длительности обучения отца (X1), длительности обучения матери (X2) и результатов теста на IQ (X3) с помощью регрессий со свободным членом для: 1) 40 мужчин, 2) 50 женщин и 3) по общей выборке. В результате исследователь получил в этих регрессиях суммы квадратов остатков соответственно RSS1=1233, RSS2=1520, RSS3=2261.

Можно ли на 5%-ном уровне утверждать, что зависимость для мужчин и женщин одинаковая? Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы и проведите соответствующий тест.

**Задача 2.3 (15 баллов)**

По 40 наблюдениям исследователь оценил уравнение регрессии:

В предложенной модели RSS1=6.85. Далее он захотел проверить следующее ограничение:

Для этого было оценено уравнение регрессии с ограничениями, в котором RSS2=8.31. Выпишите уравнение регрессии с ограничениями. Протестируйте предложенную гипотезу на уровне значимости 5%.

**Задача 2.4 (10 баллов)**

По 20 наблюдениям оценена модель зависимости заработной платы от уровня образования: где в скобках указана стандартная ошибка коэффициента наклона. Проверьте значимость регрессии в целом (сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы) на уровне значимости 5%. Изменится ли вывод, если уровень значимости 1%?