

Имя, фамилия и номер группы:

.....

1. Кот Василий предполагает, что количество сметаны, оставшейся в холодильнике, y_i , зависит от количества гостей, пришедших к хозяевам на ужин x_i .

Василий предполагает линейную зависимость $y_i = \beta x_i + u_i$.

У кота Василия всего два наблюдения, x_1, x_2 и y_1, y_2 . Ковариационная матрица ошибок известна с точностью до сомножителя и равна $\begin{pmatrix} 4\sigma^2 & -\sigma^2 \\ -\sigma^2 & 9\sigma^2 \end{pmatrix}$.

Найдите эффективные оценки коэффициента β , линейные по y_i .

2. Кот Василий продолжает исследовать зависимость количества сметаны в холодильнике, y_i , от количества пришедших гостей, x_i , $y_i = \beta x_i + u_i$. На этот раз Василий предполагает независимые и одинаково распределённые наблюдения с условной гетероскедастичностью $\text{Var}(u_i|x_i) = h(x_i)$.

Василий собрал данные за 4 дня:

y_i	3	5	3	3
x_i	2	4	2	1

- а) Найдите $\hat{\beta}$, $se(\hat{\beta})$ предполагая гомоскедастичность.
- б) Найдите $se_{HC0}(\hat{\beta})$ и $se_{HC1}(\hat{\beta})$ предполагая гетероскедастичность неизвестной формы.
3. Что такое False Negative? True positive?
4. Постройте кривую ROC и посчитайте AUC для модели бинарного выбора:

y_i	0	0	1	1	1
x_i	0.1	0.9	0.8	0.7	0.6