

Домашнее задание 1

Людмила Гадий

15 февраля 2017 г.

1. 10 фактов обо мне

1. Безгранично люблю музыку! Пою и играю на гитаре, когда появляется свободное время.
2. Я довольно чувствительный человек.
3. Считаю, что главное в людях - искренность и жизнелюбие.
4. Стараюсь во всем искать что-то хорошее.
5. Считаю, что никогда не стоит упускать возможностей для самосовершенствования.
6. Люблю учиться чему-то новому.
7. Из двух зол выбираю сложное.
8. Мечтала стать физиком.
9. Однажды я обязательно совершу спонтанное путешествие.
10. Сова, но я стремлюсь это исправить. Сон избегает меня, Леонард!

2. Моя фотография



3. Формулы

3.1. 5 моих любимых формул

Формула Стирлинга:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{\sqrt{2\pi n} * \left(\frac{n}{e}\right)^n} = 1 \quad (\text{æ})$$

Тригонометрический ряд Фурье:

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n * \cos nx + b_n * \sin nx, \quad (\text{ææ})$$

$$a_0 = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx, \quad a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nxdx, \quad b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nxdx.$$

Формула Коши-Адамара:

$$\rho = \frac{1}{\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|}} \quad (\text{æææ})$$

Формула плотности двумерного нормального распределения:

$$f(x, y) = \frac{1}{\sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot 2\pi \cdot \sqrt{1 - \rho^2}} \times \\ \times \exp \left(-\frac{1}{2(1 - \rho^2)} \cdot \left[\frac{(x - a_1)^2}{\sigma_1^2} + \frac{(y - a_2)^2}{\sigma_2^2} - 2\rho \cdot \frac{x - a_1}{\sigma_1} \cdot \frac{y - a_2}{\sigma_2} \right] \right) \quad (\text{ææææ})$$

Модель линейной регрессии в матричной форме:

$$\mathbf{Y} = \boldsymbol{\beta} \mathbf{X} + \mathbf{U}, \quad (\text{æææææ})$$

$$\mathbf{Y} = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix}, \quad \boldsymbol{\beta} = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_n \end{pmatrix}, \quad \mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1 & X_{1,1} & \cdots & X_{1,n} \\ 1 & X_{2,1} & \cdots & X_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{k,1} & \cdots & X_{k,n} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X'_1 \\ X'_2 \\ \vdots \\ X'_n \end{pmatrix},$$
$$\mathbf{U} = \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{pmatrix}.$$

3.2. Формула, которую мне трудно было запомнить(не могу назвать ее нелюбимой)

Устойчивая к гетероскедастичности стандартная ошибка Эйкера-Хьюбера-Уайта для свободного члена регрессии:

$$\hat{\sigma}_{\hat{\beta}_0}^2 = \frac{1}{n} \times \frac{\frac{1}{n-2} \sum \hat{H}_i^2 \hat{u}_i^2}{\left[\frac{1}{n} \sum \hat{H}_i^2 \right]^2}, \quad \hat{H}_i = 1 - \left[\frac{\bar{X}}{\frac{1}{n} \sum X_i^2} \right] \times X_i. \quad (\text{ææææææææ})$$

Люблю формулу (æææææ), потому что она напоминает мне о забавном случае на экзамене по теории вероятностей. Мне было трудно запомнить формулу (ææææææææ), потому что путалась в записи из-за ее схожести с формулой, преобразованием которой она получена.