

Задачи к занятию 8

Задача 1. В GNU Octave сгенерировать выборку из 50 точек с координатами X_i и Y_i . $X_i \in [0; 5]$ и подчиняется равномерному распределению, $Y_i = 2 + 5X_i + N(0; 1)$. Найти коэффициенты регрессии $\hat{\beta}$, их ковариационную матрицу $cov(\hat{\beta}, \hat{\beta})$ и доверительные интервалы. Рассчитать TSS , RSS , R^2 и F . Результат проиллюстрировать графиком.

Задача 2. В GNU Octave сгенерировать выборку из 500 точек с координатами X_i , Y_i и Z_i . $X_i \in [0; 1]$, $Y_i \in [0; 1]$ и подчиняются равномерному распределению, $Z_i = 3 + 4X_i + 5Y_i + N(0; 1)$. Найти коэффициенты регрессии $\hat{\beta}$, их ковариационную матрицу $cov(\hat{\beta}, \hat{\beta})$ и доверительные интервалы. Рассчитать TSS , RSS , R^2 и F . Результат проиллюстрировать графиком.

Экспортировать данные в формат csv (функция `csvwrite`), загрузить их в MS Excel и провести регрессионный анализ с помощью пакета анализа данных.

Задача 3. Имеются экспериментальные данные по энтальпии смешения бинарного раствора (см. таблицу). Аппроксимируйте их моделью субрегулярного раствора $\Delta_{\text{mix}}H(x) = x(1 - x)(A + Bx)$. Результат проиллюстрируйте графиком.

Совет: линеаризуйте данные, используя подстановку

$$A + Bx = \frac{\Delta_{\text{mix}}H}{x(1 - x)}$$

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
$\Delta_{\text{mix}}H$	981	1576	2262	2885	2997	2840	2561	2020	1122

Задачи к занятию 8

Задача 1. В GNU Octave сгенерировать выборку из 50 точек с координатами X_i и Y_i . $X_i \in [0; 5]$ и подчиняется равномерному распределению, $Y_i = 2 + 5X_i + N(0; 1)$. Найти коэффициенты регрессии $\hat{\beta}$, их ковариационную матрицу $cov(\hat{\beta}, \hat{\beta})$ и доверительные интервалы. Рассчитать TSS , RSS , R^2 и F . Результат проиллюстрировать графиком.

Задача 2. В GNU Octave сгенерировать выборку из 500 точек с координатами X_i , Y_i и Z_i . $X_i \in [0; 1]$, $Y_i \in [0; 1]$ и подчиняются равномерному распределению, $Z_i = 3 + 4X_i + 5Y_i + N(0; 1)$. Найти коэффициенты регрессии $\hat{\beta}$, их ковариационную матрицу $cov(\hat{\beta}, \hat{\beta})$ и доверительные интервалы. Рассчитать TSS , RSS , R^2 и F . Результат проиллюстрировать графиком.

Экспортировать данные в формат csv (функция `csvwrite`), загрузить их в MS Excel и провести регрессионный анализ с помощью пакета анализа данных.

Задача 3. Имеются экспериментальные данные по энтальпии смешения бинарного раствора (см. таблицу). Аппроксимируйте их моделью субрегулярного раствора $\Delta_{\text{mix}}H(x) = x(1 - x)(A + Bx)$. Результат проиллюстрируйте графиком.

Совет: линеаризуйте данные, используя подстановку

$$A + Bx = \frac{\Delta_{\text{mix}}H}{x(1 - x)}$$

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
$\Delta_{\text{mix}}H$	981	1576	2262	2885	2997	2840	2561	2020	1122