

§ 1. Значимость факторов и доверительные интервалы

1.1. Проверка гипотез в MATLAB

Функции, проверяющие различные статистические гипотезы, устроены в пакете MATLAB стандартным образом. Они возвращают два параметра: h и p . Если гипотеза должна быть отвергнута, то $h = 1$, иначе $h = 0$. Параметр p – это вероятность того, что статистика критерия X окажется больше значения x , вычисленного по выборке, при условии истинности нулевой гипотезы, т.е. $p = \mathbf{P}\{X > x\} = 1 - F(x)$, где $F(x)$ – функция распределения статистики критерия.

Уровень значимости по умолчанию равен 0.05, но при необходимости пользователь может установить любое значение.

Примеры см. в справочной системе: `ttest()`, `vartest()` и др.

1.2. Задачи

1. Напишите функцию, проверяющую гипотезу о значимости группы факторов по критерию Фишера.
2. Дополните свою функцию, вычисляющую оценки наименьших квадратов, проверкой гипотезы значимости факторов по критерию Стьюдента.
3. Рассмотрите наиболее полную нелинейную модель из предыдущего задания. Проверьте значимость факторов по двум критериям: Фишера и Стьюдента. Отбросив незначимые факторы, постройте окончательную модель. Как изменились показатели качества модели – дисперсия остатков и коэффициент детерминации?
4. Вычислите 95%-ные доверительные интервалы для коэффициентов модели. Какие значения цифры в десятичной записи коэффициентов будут верными, а какие сомнительными и неверными? Округлите коэффициенты, отбросив неверные цифры, выпишите общую формулу модели.
5. Постройте доверительные интервалы для прогноза (линии регрессии) и для отклика.