

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный технологический университет» (ПензГТУ)

Факультет информационных и образовательных технологий  
Кафедра «Информационные технологии и системы»  
Дисциплина «Языки программирования»

КУРСОВАЯ РАБОТА  
на тему: «Разработка программы сопровождения базы данных на языке ANSI C»  
(предметная область – «Склад»)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ПензГТУ 3.230400.4.ПЗ

Выполнил: студент гр. 14ИС1ба Иванов И.И.  
Проверил: ст. преподаватель каф. ИТС Володин К.И.  
Работа защищена с оценкой: \_\_\_\_\_

# 1 Регрессия. Регрессионная модель. Основные понятия

## Регрессионная модель

$$y = f(x, b) + \varepsilon, \quad E(\varepsilon) = 0,$$

где  $b$  — параметры модели,  $\varepsilon$  — случайная ошибка модели, называется линейной регрессией, если функция регрессии  $f(x, b)$  имеет вид

$$f(x, b) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k, \quad (1)$$

где  $b_j$  — параметры (коэффициенты) регрессии,  $x_j$  — регрессоры (факторы модели),  $k$  — количество факторов модели.

Коэффициенты линейной регрессии показывают скорость изменения зависимой переменной по данному фактору, при фиксированных остальных факторах (в линейной модели эта скорость постоянна):

$$\forall j \quad b_j = \frac{\partial f}{\partial x_j} = \text{const} \quad (2)$$

Параметр  $b_0$ , при котором нет факторов, называют часто константой. Формально — это значение функции при нулевом значении всех факторов. Для аналитических целей удобно считать, что константа — это параметр при «факторе», равном 1 (или другой произвольной постоянной, поэтому константой называют также и этот «фактор»). В таком случае, если перенумеровать факторы и параметры исходной модели с учетом этого (оставив обозначение общего количества факторов —  $k$ ), то линейную функцию регрессии можно записать в следующем виде, формально не содержащем константу:

$$f(x, b) = b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k = \sum_{j=1}^k b_jx_j = x^T b,$$

где  $x^T = (x_1, x_2, \dots, x_k)$  — вектор регрессоров,  $b = (b_1, b_2, \dots, b_k)^T$  — вектор-столбец параметров (коэффициентов).

Линейная модель может быть как с константой, так и без константы. Тогда в этом представлении первый фактор либо равен единице, либо является обычным фактором соответственно.

## 2 Пример построения регрессии по данным

Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным.



Рисунок 1 - Это фото усталого Метта Деймона

Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным.

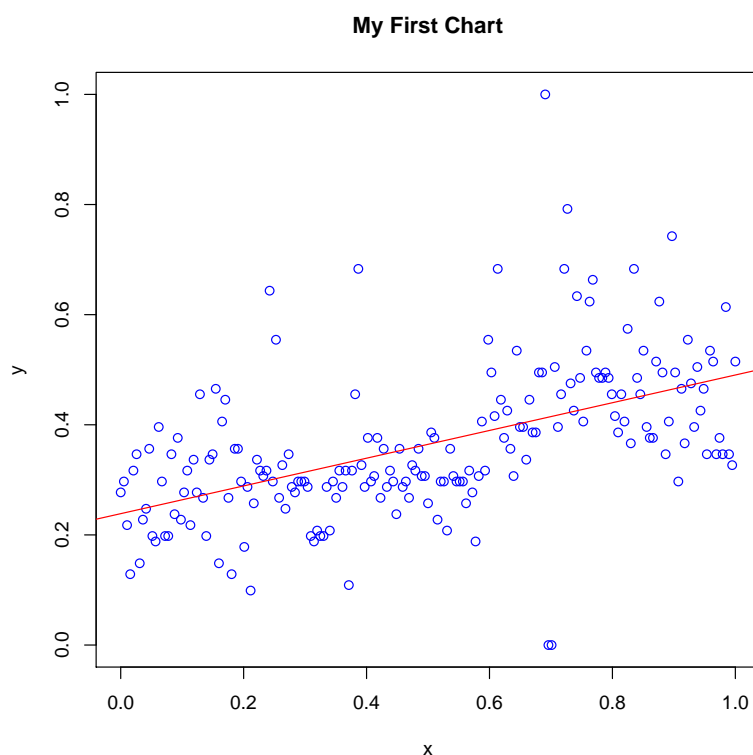


Рисунок 2 - Это рисунок 2

Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным.

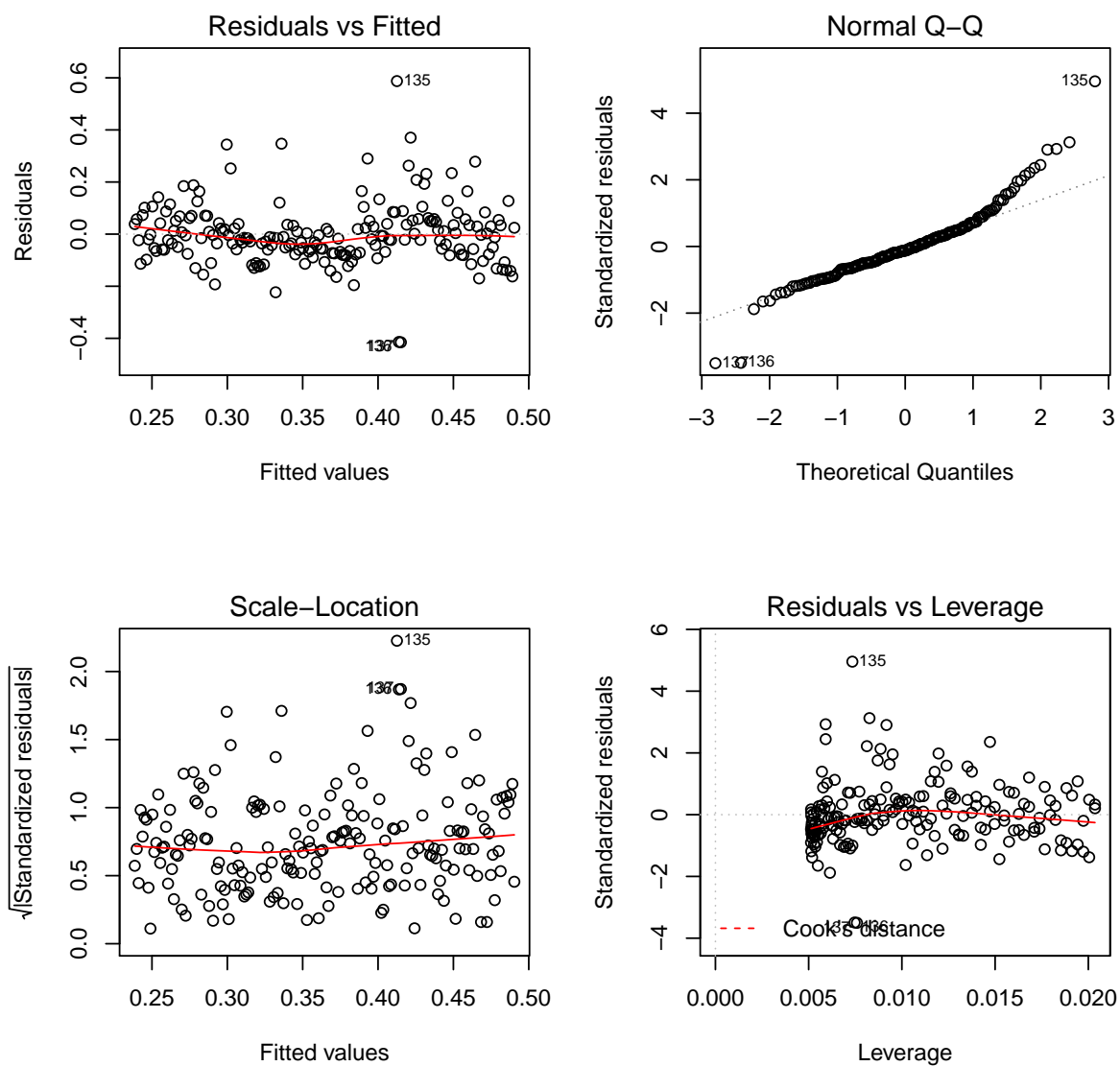


Рисунок 3 - Это рисунок 3

Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным. Это пример построения регрессии по данным.