Домашнее задание №6  
По курсу «Статические и эмпирические методы компьютинга»  
Вариант 8

Задание:  
По данным вашего варианта оцените корреляционную матрицу для переменных x2, x3 и x4. Действительно ли среди объясняющих переменных есть почти линейно зависимые?  
Оцените регрессию y на x2, x3 и x4 методом наименьших квадратов и выпишите оценённое уравнение регрессии.  
Теперь попробуйте частный случай ридж-регрессии — оценку β̂ridge =( X ' X +λ I)−1X'y , λ ≥ 0 , где на главной диагонали матрицы D ставится одно и то же число λ, а все прочие элементы нулевые. Оцените зависимость y от x2, x3 и x4 с помощью оценки β̂ridge, подставляя значения λ от 0 до 2 с шагом 0.1. Постройте график зависимости оценок коэффициентов регрессии от λ. Что происходит с оценками, если дальше увеличивать λ?

1. Вычислим коэффициенты корреляции Пирсона  
   По этим коэффициентам строим корреляционную матрицу – в которых параметры и имеют коэффициент корреляции близкий к 1, следовательно связаны почти линейно.

# Вычислим коэффициенты линейной регрессии по формуле

Следовательно уравнение будет выглядеть так:

# Найдем bridge коэффициенты по формуле:

Из графиков можно понять: при стремлении параметра lambda к бесконечности, коэффициенты стремятся к 0.