



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Учебная практика Предсказание производной функции методами машинного обучения

5-19 февраля 2018

Студент: Григорьев Георгий Глебович

Руководитель: Исаев Илья Владимирович

257847@nuiitmo.ru

Цель: разработка ПО для предсказания значений производной заданной функции на отрезке.

Решение: использование алгоритма Линейной регрессии для предсказания.

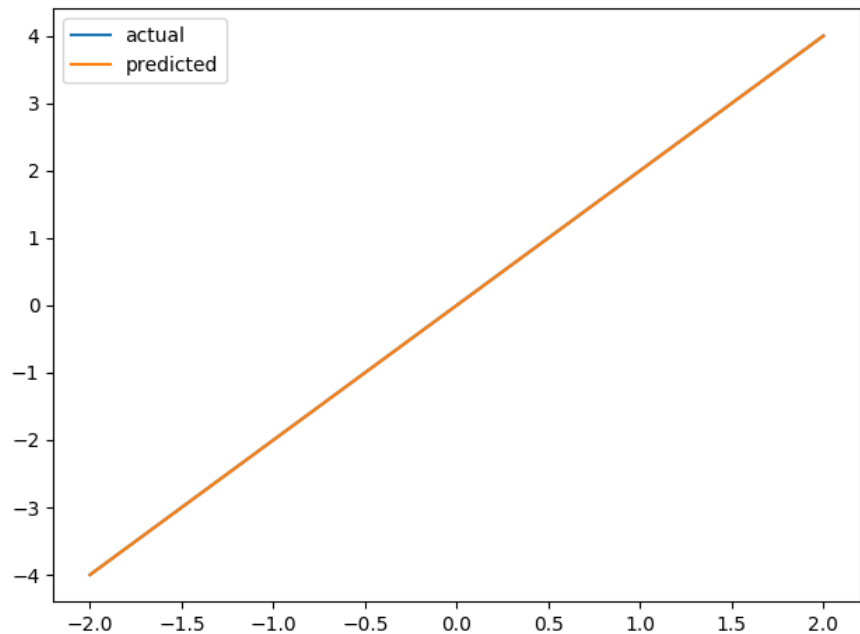
На вход подается функция и отрезок

Для обучения численно подсчитывается производная, предсказываются новые значения.

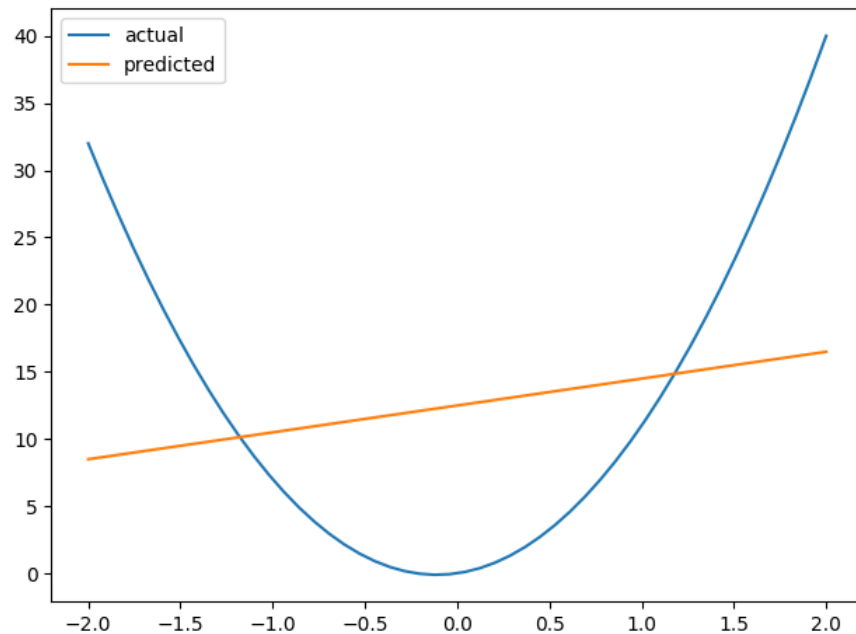
Принцип работы

- ✓ Выбор функции или задание вручную
 - Выбор алгоритма
 - Линейная или полиномиальная регрессия
- ✓ Построение графиков
- ✓ Вывод среднеквадратичной ошибки результатов

Результаты для функции x^2 и $x^2 + 3x^3$ (линейная регрессия)

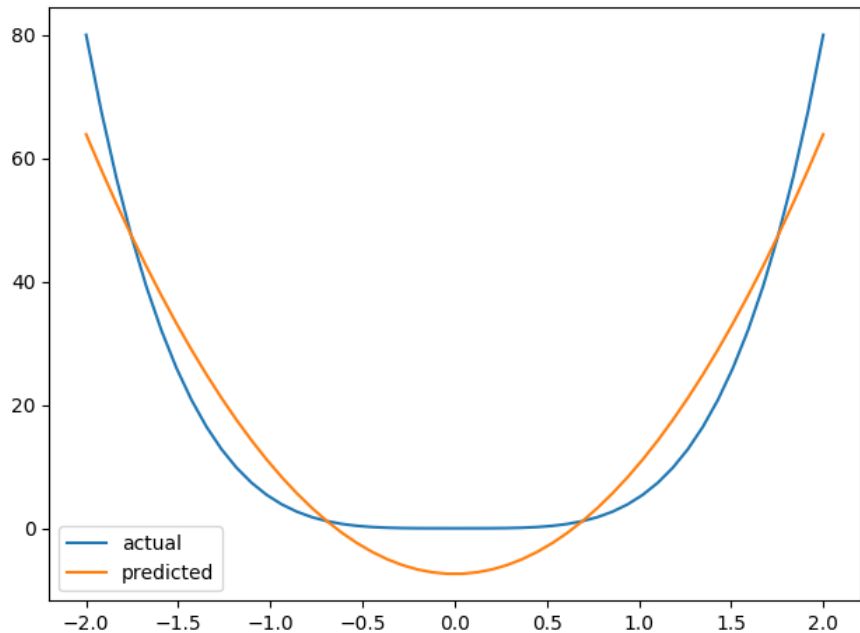


MSE: $8.82e-23$

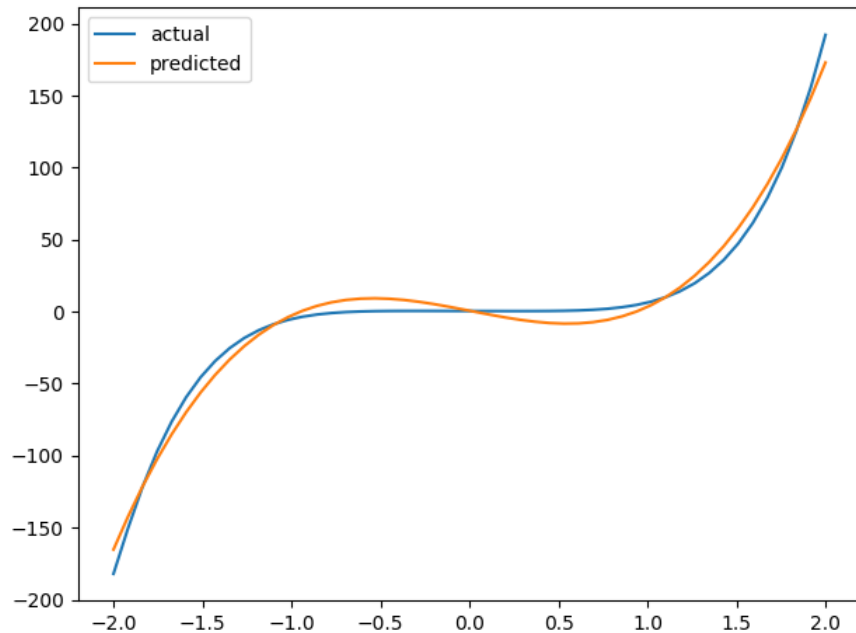


MSE: 124.64

Результаты для функции x^5 и $x^6 + \log(x)$ (полиномиальная регрессия)



MSE: 43.14



MSE: 58.89

Выводы

1. Линейная регрессия может улавливать только линейные зависимости
2. Полиномиальная регрессия выступает в роли аппроксиматора
3. Идеальной точности добиться не получится

Можно попробовать другие модели,
напр. деревья решений

Спасибо за внимание!

www.ifmo.ru

IT'sMO *re than a*
UNIVERSITY