

# 作业 1：线性回归

截止日期：2018 年 4 月 4 日

2018 年 3 月 23 日

## 1 问题描述

有一个函数  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ，使得  $y = f(x)$ 。现在不知道函数  $f(\cdot)$  的具体形式，给定满足函数关系的一组训练样本  $\{(x_1, y_1), \dots, (x_N, y_N)\}$ ,  $N = 300$ ，请使用线性回归模型拟合出函数  $y = f(x)$ 。（可尝试一种或几种不同的基函数，如多项式、高斯或 sigmoidal）

## 2 要求

- 使用训练集 `train.txt` 进行训练，使用测试集 `test.txt` 进行评估（标准差），训练模型时请不要使用测试集。
- 请使用线性回归模型解决此问题，不建议使用神经网络等其他方法。
- 请使用代码模板 `linear_reg.py`，补全其中缺失的代码。尽量不要改动主要接口，可自由添加所需的函数。
- 推荐使用 `python` 及 `numpy` 编写代码，教程可参考 `cs231n-numpy-tutorial`。
- 请同时提交代码和报告，打包成压缩包，命名为学号\_姓名.zip。报告字数不作要求，报告内容尽量简明扼要，提交为 `pdf` 格式。报告至少应包含以下两部分部分：方法简介，结果展示（图、表及标准差）。示例结果如图1所示：

## 3 注意事项

- 本次作业占总成绩 10%。按时提交的作业成绩不低于 8%。
- 请在截止日期之前提交作业。每迟交 24 小时，扣该次作业成绩的 20%，扣完为止。
- 请直接在 `elearning` 上提交作业。如有其他疑问，请联系助教 `zke17@fudan.edu.cn`。

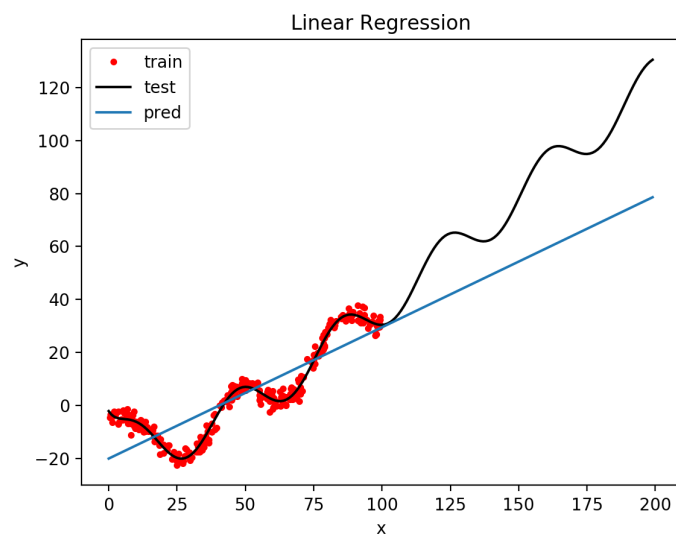


图 1: 结果图