山东大学<u>计算机科学与技术</u>学院 机器学习(双语) 课程实验报告

实验题目: 实验 1 线性回归

实验学时: 2h 实验日期: 2021 年 5 月 18 日

实验目的:

- (1) 掌握梯度下降算法。
- (2) 理解损失函数与梯度下降算法之间的关系。

实验软件和硬件环境:

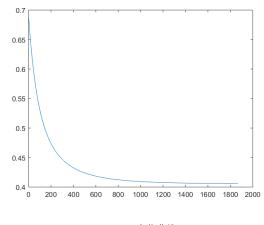
- QuartusII 软件
- 硬件: Windows10 AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics 2.90GH

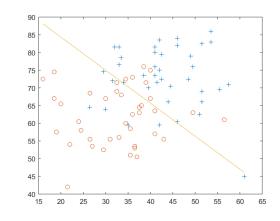
实验步骤:

一 列表

- 1. 迭代次数: 1868
- 2. θ : [-0.0566, 1.4720, 1.5706]

二 并排图片:





(a) Loss 变化曲线

(b) Decision Boundary

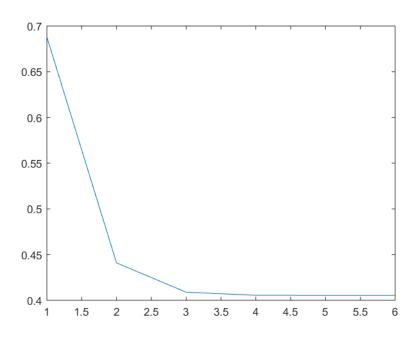
图 1: 梯度下降法

三 表格:

表 1: 第二问结果观察

| c | 数据集 1 成功率 | 数据集 2 成功率 |
|------|-----------|-----------|
| 0.01 | 1 | 1 |
| 0.1 | 1 | 1 |

四 图片:



附录

图 2: 牛顿法

```
x = load("data2/ex2x.dat");
y = load("data2/ex2y.dat");
n = length(x);
x = [ones(n, 1), x];
stds = std(x);
mu = mean(x);
x(:, 2) = (x(:, 2) - mu(2)) ./ stds(2);
x(:, 3) = (x(:, 3) - mu(3)) ./ stds(3);
```