

作业 4：受限玻尔兹曼机

截止日期：2018 年 6 月 15 日

1 问题描述（10%）

使用受限玻尔兹曼机（Restricted Boltzmann Machine, RBM），对 MNIST 数据集建模。其中，每个像素点（值为 0 或 1）作为可观测变量，同时自定义一组隐变量（隐变量的个数为超参），完成以下任务：

1. 使用不带标签的 MNIST 样本数据，训练 RBM 参数。
2. 根据第 1 步训练出的 RBM，使用 Gibbs 采样的方法，生成一组服从分布的样本。

2 说明

- 请使用代码模板 `rbm.py`，补全缺失部分，尽量不改动主体部分。
- 推荐使用 python 及 numpy 编写主要逻辑代码，适度使用框架。
- 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：方法介绍，结果展示（生成的样本图、结果分析等）。

3 注意事项

- 本次作业占总成绩 10%。
- 请及时完成并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。
- 请勿抄袭其他人作业，遵守诚信守则。

4 参考文献

[1] MNIST 数据集：<http://yann.lecun.com/exdb/mnist/>