计算机科学与技术学院 认知科学与类脑计算实验 课程实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验题目：实验一 Hopfield模型的实现 | | 学号：201600150109 |
| 日期：2019.5.17 | 班级：2016级人工智能 | 姓名：沈棋韬 |
| Email：qitaoshen@gmail.com | | |
| 实验目的：  加深对Hopfield模型的理解，能够使用Hopfield模型解决实际问题 | | |
| 实验软件和硬件环境：  Windows10  Anaconda3.4  Python3.7 | | |
| 实验原理和方法： | | |
| 实验步骤：（不要求罗列完整源代码）  1.调用neupy中的hopfield网络  输入用矩阵表示的数字，然后进行训练。  在测试时，先对图片加上噪声，再进行预测。  噪声：仅保留图片的下半部分  如图所示：从上向下分别为原始图片，加噪声后的图片，预测结果。    2.自己实现基础的hopfield网络并训练  参考论文：    计算weight：    预测结果：    噪声：随机添加噪声：  测试样本时迭代1000次。  结果展示： | | |
| 结论分析与体会：  可见第二次自己实现的网络更加稳定，在噪声很强的情况下仍然能识别出原来的数字。  Hopfield具有联想记忆功能。 | | |
| 就实验过程中遇到和出现的问题，你是如何解决和处理的，自拟1－3道问答题：  问题1：结果一直不收敛。  解决方法：原本使用0和1来画出数字，现在改成-1和1， 并且把阈值设置成0.就解决了这个问题。 | | |