# 模式识别实验报告

## 实验二 GMM分类器

学院：计算学部

姓名：侯鹏钰

学号：1173710217（大四）

1. **实验内容**
2. 使用Python或Matlab编程实现GMM算法：要求独立完成算法编程，禁止调用已有函数库或工具箱中的函数；
3. 使用仿真数据测试算法的正确性：两类2维各1000个训练样本Train1和Train2分别采样自如下两个GMM，使用训练样本分别估计包含2个分量高斯的GMM参数。

GMM1： ，，

，，

GMM2： ，，

，，

构造区分两类的GMM分类器，测试采样自同样GMM的测试样本Test1和Test2。

1. MNIST数据集测试：使用TrainSamples中的30000个17维特征手写数字样本训练GMM分类器区分10个类别，TrainLabels中包含训练样本的标签；测试设置不同高斯数量GMM分类器对TestSamples中10000个样本的识别正确率。
2. **程序代码**

（GMM参数估计部分和GMM分类器部分代码）

1. **实验结果**
2. 仿真数据实验结果：给出估计出的两个GMM 模型参数，以及测试样本的识别结果。

GMM估计模型参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| GMM1-Gauss1 |  |  |  |
| GMM1-Gauss2 |  |  |  |
| GMM2-Gauss1 |  |  |  |
| GMM2-Gauss2 |  |  |  |

**GMM分类器识别结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 正确识别数 | 正确识别率 |
| Test1 |  |  |
| Test2 |  |  |

1. MNIST数据集实验结果：

**GMM分类器识别正确率**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高斯数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 正确识别数 |  |  |  |  |  |
| 正确识别率 |  |  |  |  |  |