

支持向量机上机实验

上机说明：以下每题的运行结果都必须截图，使用键盘上的 **Print Screen** 键截取全图，另存为题号的 jpg 格式图片，最终将所有图片和编写的程序的截图压缩成一个文件，以班级+学号+姓名+支持向量机为邮件标题名称，发送到如下邮箱： lxftyut@163.com
请不要使用 QQ 中转站发送。

Libsvm 的 c 语言版本的工具箱不需要安装。

Libsvm 的 matlab 语言版本的工具箱 libsvm-mat 需要安装。

libsvm-mat 工具箱安装过程：

参考视屏录像学习 libsvm-mat 工具箱的安装。

下面是步骤的文本说明：

1. 解压缩 libsvm-mat.zip 文件，将其添加到 matlab 工作搜索目录。

File-----Set Path-----Add with Subfolders

2. 选择编译器(mex -setup)

把 MATLAB 的当前目录调整到 libsvm-mat 所在的文件夹，然后运行 `mex -setup`，选择一个合适的编译器。

推荐使用 Microsoft Visual C++ 6.0 编译器或者更高版本的 visual studio，一般 MATLAB 会自带一个编译器 Lcc-win32 C 但这个在这里无法使用！因为 libsvm 源代码使用 c++写的，而 Lcc-win32 C 是一个 c 编译器，无法编译 c++源代码！

3. 编译文件(make)

运行 `make`。如果运行没有报错，就说明 libsvm-mat 工具箱安装成功了。也可以用以下的代码验证：

```
load heart_scale;
```

```
model = svmtrain(heart_scale_label,heart_scale_inst);
```

```
[predict_label,accuracy] = svmpredict(heart_scale_label,heart_scale_inst,model);
```

如果出现 `Accuracy = XXXXX %`，则说明安装成功。

上机实验题目：

1. 使用 libsvm-mat 工具箱对 heart_scale 进行分类：

首先将 heart_scale 的数据 load 进变量空间，然后将其分为训练数据和测试数据。每位同学尽量分的不一样。

接下来进行训练和预测。以预测识别率 `Accuracy` 的值为主要指标，越大越好。

注意：要修改调整很多参数，才能得到好的预测分类效果。

2. 使用 libsvm-mat 工具箱对 UCI 上下载的数据进行分类预测：

例如：下载最经典的鸢尾花的数据，将数据分为训练数据和预测数据，先训练后预测

3. 使用 libsvm-mat 工具箱对 kaggle 上下载的数据进行分类预测：

例如：下载最经典的识别数字 0~9 的数据，将数据分为训练数据和预测数据，先训练后预测