

一、实验环境

1、软件环境:Anaconda3(内置 Python3.7)

建议使用该软件中的 `vscode` 工具或者 `Jupyter Notebook`

2、所需工具包 `sklearn` 机器学习工具包, `Anaconda3` 已经集成。若需下载以及学习 `sklearn` 中 API 相关的内容,网址为:<https://scikit-learn.org/>

4、所需数据集全部在`sklearn.datasets`库中, 分别为:

`fetch_california_housing`

`load_wine`

5、评价指标

评价指标所在的库为: `sklearn.metrics`

回归模型的评价指标: `score` (分别在训练集和测试集打分)

分类模型的评价指标: `accuracy_score` (准确率)

二、SVM模型所需函数

所有SVM模型函数均在`sklearn.svm`的库中

函数名	说明
SVR	SVM中的回归模型
SVC	SVM中的分类模型

三、应用实例

#导入SVM回归模型

```
from sklearn.svm import SVR
```

#导入拆分数据集工具

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
```

```
#数据预处理

from sklearn.preprocessing import StandardScaler

#下载数据集

from sklearn.datasets import load_boston

housing=load_boston()

x,y=housing.data,housing.target

x_train,x_test,y_train,y_test=train_test_split(x,y,test_size=0.2,random_state=10)

ss=StandardScaler().fit(x_train)

x_train=ss.transform(x_train)

x_test=ss.transform(x_test)

svr=SVR()      #使用默认参数

svr.fit(x_train,y_train)

svr_predict=svr.predict(x_test)

print("train_score:",svr.score(x_train,y_train))

print("test_score:",svr.score(x_test,y_test))
```

运行效果参考：

```
train_score: 0.6793114810218372
test_score: 0.5540490567247647
```

四、实验内容

1、回归模型

所用数据集：fetch_california_housing

实验内容：使用 SVM 中的 SVR 回归算法实现对房价的预测

实验步骤：

（1）直接使用数据集的原始数据对房价的预测，并输出在训练集和测试集的 score 值

(2) 对数据进行预处理 (使用 `sklearn.preprocessing` 库中的函数), 再次对房价的预测, 并输出在训练集和测试集的 `score` 值

2、分类模型

所用的数据集: `load_wine`

实验内容: 使用 `SVM` 中的 `SVC` 分类算法实现对酒的分类

实验步骤:

(1) 直接使用数据集的原始数据对酒进行分类, 并输出准确率

(2) 对数据进行预处理 (使用 `sklearn.preprocessing` 库中的函数), 再次对酒进行分类, 并输出准确率